COLECCIÓN: LOS OJOS DE LA MEMORIA

PATRIMONIO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN

GEOGRAFÍAS GEOMETRÍAS Y EMPLEOS

EDITOR: MIGUEL ÁNGEL ÁLVAREZ ARECES

industriaculturanaturaleza
INCUNA
Asociación de Arqueología Industrial

Índice

Rueda de palas (Ferrería de El Pobal).

Situada en Muzkiz (Bizkaia), data del siglo XVI, emplazada en un bello marco natural a orillas del río Barbadún. El conjunto conserva toda la infraestructura hidraúlica -presa, canales y anteparas- las carboneras, una fragua y el taller ferrón, donde se disponen el martillo de forja y el horno de fundición, alimentado por singulares "barquines de piedra". Tiene también la Casa Palacio donde vivían los ferrones, un pequeño horno de pan y un molino harinero con dos pares de muelas, para moler trigo y maíz.

Autor: Luis Diego Arribas Navarro.

Patrimonio de la Industrialización.
Geografías, Geometrías y Empleos.

INCUNA

Asociación de Arqueología Industrial

industriaculturanaturaleza
INCUNA
Asociación de Arqueología Industrial

Colección Los Ojos de la Memoria, n.º 22
INCUNA Asociación de Arqueología Industrial

Las imágenes de cada capítulo han sido aportadas por sus respectivos autores.

© Los autores y CICEES editorial
Editor y coordinador: Miguel Ángel Álvarez Areces
Edición y distribución: CICEES
c/ La Muralla, 3 – entresuelo
33202 Gijón – Asturias
Teléfono / Fax 00 34 985 31 93 85
Correo electrónico: ciceeseditorial@gmail.com
www.cicees.com

Portada: José A. García sobre diseño original de Jorge Redondo
Fotos de la Memoria Gráfica: Archivo INCUNA
Impresión: Gráficas Rigel
Depósito Legal: AS 01805- 2020
ISBN edición impresa: 978-84-121547-6-4
ISBN edición digital: 978-84-121547-7-1

Impreso en España – Printed in Spain

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopia o escanear algún fragmento de esta obra.

Actividad subvencionada por el Ministerio de Cultura y Deporte, por la Consejería de Cultura, Política Llingüística y Turismo del Principado de Asturias y por la Fundación Municipal de Cultura, Educación y Universidad Popular del Ayuntamiento de Gijón/Xixón

Índice

PRESENTACIÓN

Miguel Ángel Álvarez Areces, *Patrimonio Industrial. Geografías, Geometrías y Empleos.* 13

PATRIMONIO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN. GEOGRAFÍAS, GEOMETRÍAS Y EMPLEOS.

Miles Oglethorpe, *Uniendo el pasado con el futuro: un nuevo destino turístico para Escocia.* 19

Ana Belén Berrocal Menárguez, *La dimensión paisajística de la obra pública. Geometrías y geografías de su paisaje.* 31

Lela Gadriani y Mariam Tsistagi, *The route of Georgian Industrial Heritage.* 39

Knut Markhus, *The Power Museum. Local development programmes, the process and the territorial impact.* 45

Enrique J. Masiá Buades, *Sociedad Civil y Patrimonio Industrial. El caso de Alcoy.* 57

Manuela Mattone y Elena Vigliocco, *El patrimonio hidroeléctrico y la ampliación de los Itinerarios Culturales del Consejo de Europa.* 71

Diego Peris Sánchez, *Geografía, Geometria e Historia. Patrimonio industrial español.* 81

Miguel Ángel Álvarez Areces, *Tracks (memory) ¿qué hacer con los iconos de la memoria industrial?* 115

Alberto Armisén Fernández, *HBIM, geometría y datos para un inventario vivo.* 117

Marcelo Becerra Parra y Daniela Quinteros, *Ofqui, la conquista de lo inútil. Historia social de un pueblo.* 119

Horacio Capel Sáez, *El patrimonio y su complejidad creciente. Aportaciones al patrimonio industrial de unos programas de investigación geográfica.* 121

Florence Hachez-Leroy, *¿Palimpsesto o milhojas? La reconversión del patrimonio y de las prácticas industriales en Francia.* 123

Leonor A. P. de Medeiros, *La gestión del patrimonio arqueológico industrial en Portugal: una visión general.* 125

GEOGRAFÍAS, GEOMETRÍAS E HISTORIA EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y TECNOLÓGICO. VISIONES DESDE EL PATRIMONIO INDUSTRIAL.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo, *Patrimônio tecnológico da construção civil: a tectônica da pré-fabricação na arquitetura de João Filgueiras Lima e o trabalho precursor da escola transitória/modelo rural, em Abadiânia. Goiás. 1984.* 129

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo, *O uso do cobogó na arquitetura moderna do nordeste brasileiro como patrimônio tecnológico construtivo.* 139

Daniela Loredanna Ambrosetti Garrido, Boris Alejandro Cvitanic Díaz y Daniel Alejandro Matus Carrasco, *Industrialización y Urbanización en la Región de Magallanes: el caso de la Población Mauricio Braun (1948-1954).* 149

Andrea Castillo, *Ex-Frigorífico Anglo, Patrimonio de la Humanidad: sumergiéndonos en su historia.* 161

Óscar Rodríguez Cavielles y Cooper Sheldon, *Memoria y conflictos en Pullman Company Town.* 169

Domingo Cuéllar y Aurora Martínez-Corral, *Formas, lugares y espacios: la vivienda ferroviaria durante el franquismo (1939-1975).* 185

Gerardo J. Cueto Alonso, *La fábrica de destilación de maderas de El Irati S.A. en Villaverde de Pontones (Cantabria).* 201

Juan Domingo Santos y Juan Moreno Romero, *Paisajes de la memoria en el parque Duisburg-Nord.* 211

Rubén Figaredo, *La huella de los Beatles en Liverpool: un itinerario histórico y sentimental.* 221

Carolina Fiorelli, *Caminando e innovando hacia el futuro.* 233

M.ª Luisa Gutiérrez Medina, *La "SECCIÓ D'ENGINYERIA" del Centre Excursionista de Catalunya y el excursionismo industrial.* 241

Margaret Hart Robertson y Elisa Povedano Marrugat, *Ritches. Turismo responsable del patrimonio cultural.* 265

Ana Luisa Howard de Castilho, *"Um lugar de onde se avistaria o mar".* 273

Jorge Magaz Molina, *Geometrías para la electricidad. Proyectos termoeléctricos de MSP y ENDESA en El Bierzo (1918-1965).* 285

Ángel Martín Rodríguez, Luis Sañudo Fontaneda, Felipe Álvarez Rabanal, Mar Alonso Martínez y Zenaida Hernández Garrastacho, *Evolución de las geometrías estructurales en el Patrimonio Industrial Asturiano.* 295

Ana Isabel Rodríguez Aguilera, *Patrimonio industrial en la vivienda rural: Espacios de explotación agraria en cortijos y nuevos pueblos de colonización.* 303

Rafael Suárez-Muñiz, *Parquizaciones postindustriales en el planeamiento urbano del Gijón democrático: de viejas industrias a parques urbanos conexos.* 313

INTERVENCIONES EN EL PATRIMONIO INDUSTRIAL. PALIMPSESTO Y TERRITORIOS EN TRANSFORMACIÓN.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo, *Intervenção no patrimônio edificado industrial em proposta de turismo integrado regional: o pátio ferroviário da estação nova de Campina Grande. Paraíba. Brasil.* 325

Valentín Arrieta Berdasco y José Ramón Puerto Álvarez, *Gasolineras y estaciones de servicio del Movimiento Moderno en Asturias.* 335

Tania Cristina Bordon Mioto y Melissa R. da Silva, *Patrimonio industrial de Mooca, Sao Paulo: caminos en un territorio conductivo de educación, resistencia y memoria.* 347

María Castrillo Romón, Laura Lalana Encinas, Ana Balbás Martínez y Juan Manuel López Amor, *Análisis espacial de los poblados patronales mineros e industriales del norte de España: objetivos y resultados de una experiencia pedagógica.* 359

Susana Climent Viguer, *El convento de San Juan de la Ribera de Valencia: un escenario para la industrialización, 1839-1900.* 371

Ignacio Valdés Álvarez, Benigno Gómez López y Miguel Couto Álvarez, *Patrimonio industrial minero de Cerredo. Una alternativa de gestión participativa frente a la despoblación.* 381

Alberto Salcedo Fernández, *Reutilización de los modelos industriales de Babcock Wilcox. Una segunda vida para el patrimonio industrial mueble mediante el arte contemporáneo.* 389

Pilar Sánchez Cid y Ricardo Vázquez Pérez, *Estudio tipológico de las primeras estaciones de tratamiento de agua potable. Caso de estudio: Cañás, A Coruña.* 401

María Teresa Ventura Rodríguez, *(1983) La Constancia Mexicana. Una ex fábrica textil poblana y sus nuevos usos.* 413

NUEVOS USOS Y EMPLEOS EN EL PATRIMONIO INDUSTRIAL EN UNA SEGUNDA VIDA.

Alejandro Acosta Collazo, *El reuso del patrimonio industrial en la ciudad pluritemporal mexicana. –Enseñanza y nuevos enfoques metodológicos–.* 427

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo, *As indústrias da modernidade vinculadas à construção civil em Campina Grande. 1968/1971.* 439

Vanessa Álvarez y Dulce Vega, *El Pozo San Luis. Utilización de un BIC en la recuperación de un valle.* 449

Diego Arribas, *Convirtiendo en chatarra el patrimonio. El empeño de Aragón en la destrucción de su patrimonio industrial.* 455

Mª Pilar Biel Ibáñez, *El legado de la energía térmica en Aragón. Las centrales térmicas aragonesas ante el reto de su patrimonialización.* 465

Rodrigo De la O Cabrera, Nicolás Marine e Isabel Rodríguez de la Rosa, *The Stand for Madrid: estudio de apreciación social para el paisaje cultural de la batalla del Jarama.* 477

Rafael García García y María Ángeles Layuno Rosas, *La imagen del INI. Un proyecto interdisciplinar sobre memoria histórica industrial.* 487

Asunción Díaz García y Andrés Martínez-Medina, *El concurso de ideas de arquitectura como instrumento para explorar las metamorfosis del tipo en el patrimonio industrial.* 497

Humberto Morales Moreno y Octavio Spindola Zago, *La evolución del negocio eléctrico en el paisaje territorial contemporáneo: del monopolio estatal a los consorcios privados. (México y América Latina en comparación con modelos occidentales).* 507

Carmen Moreno Álvarez, *Matadero Madrid. Un modelo de recuperación arquitectónica, cultural y de gestión.* 533

María Prieto Vergara, *Miguel Díaz y Negrete y su aportación a la arquitectura industrial.* 545

Antonio S. Río Vázquez y Jaime García Sande, *Huellas de la fábrica Cros en el paisaje contemporáneo de la ría del Burgo* 553

Natalia Solís Sánchez, *La rehabilitación de las fábricas de tabacos en España: el caso de Gijón.* 563

Jorge Surraco, *Recuperación de memoria con ex-trabajadores de una industria que cerró hace 40 años.* 573

Olga Tzatzadaki, *Narrating the capannoniland: the socio-spatial impact of the abandoned industrial sheds in the Italian North-East Region through narrative.* 583

Carmen Vallecillo López y Lourdes Royo Naranjo, *Patrimonio industrial y reconocimiento social. Estaciones de ferrocarril andaluzas en transformación.* 595

TURISMO Y SITIOS DE MEMORIA. PATRIMONIOS PARA EL FUTURO.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo, Julia Ribeiro Maranhão Leite, Diego Claudino de Sousa Diniz y Nádia Diniz de Melo, *Patologias do patrimônio arquitetônico industrial: o caso da Fábrica Wallig nordeste. Campina Grande. PB.* 607

Noé Anes García y Antonio Luis Marqués Sierra, *Diseño de una ruta geológico-minera en Villamanín (León) para potenciar el turismo: La línea del cobalto.* 619

Silvia Blanco Agüeira, Claudia Pedrayes Cobas, Nerea Prado Martínez y Manuel Platas Iglesias, *Arquitectura en el Camino: patrimonio del futuro.* 627

Carolina Castañeda López, *La dimensión turístico-cultural del patrimonio industrial en la Comunidad de Madrid. Una visión desde la arquitectura y el lugar.* 633

Lilia García Lorenzo y Dulce Vega González, *Configuración del territorio en Arnao. Castrillón (Asturias).* 645

Nicolás Mariné, *De la escena al mapa: la noción de lo geo-escópico en la relación entre la ingeniería y el paisajismo.* 653

Antonio Luis Marqués Sierra, *Aplicación móvil para rutas por el patrimonio industrial asturiano: aplicación al valle de Turón (Mieres).* 667

Andrea Menéndez Menéndez, *Azabache, agua y piedra. Patrimonio y turismo sostenible. Antecedentes y posibilidades en el entorno rural de Les Mariñes (Villaviciosa, Asturias).* 671

Manuel Rodrigo de la O Cabrera, Isabel Rodríguez de la Rosa y David Escudero, *Los paisajes históricos de la sal: un análisis espacial.* 685

Mónica Victoria Sánchez Rivero y María Beatriz Montalbán Pozas, *Arqueología industrial tabaquera en el norte de Cáceres como paisaje de interés turístico.* 697

PÓSTERS 705

MEMORIA GRÁFICA..... 709

PRIMER PREMIO DEL XVI CERTAMEN DE FOTOGRAFIA ORGANIZADO POR INCUNA EN 2019

Fundición Averly III.

Autor: Rafael Paz Díaz-Romeral.

Presentación

ACCÉSIT AL PRIMER PREMIO DEL XVI CERTAMEN DE FOTOGRAFÍA ORGANIZADO POR INCUNA EN 2019

Mina de Arnao II.

Fotografía realizada en el actual Museo de la Mina de Arnao, en Castrillón. Se trata de uno de los principales ejemplos de nuestra región en cuanto a patrimonio industrial minero. La singular arquitectura del edificio y los juegos de luces y sombras que produce en él la luz solar, dan como resultado diferentes figuras que encajan con la temática propuesta "Geometrías e Historias".

Autora: Irene Guadamuro García.

Patrimonio Industrial. Geografías, Geometrías y Empleos.

Miguel Ángel Álvarez Areces. Presidente de INCUNA.
Incuna@gmail.com • www.incuna.es

Este libro, volumen 22 de la colección "Los Ojos de la Memoria" plantea propuestas sobre la sincronización de la geometría con la geografía y la estética para ofrecer nuevas visiones del patrimonio arquitectónico y tecnológico. Es resultado de los trabajos finales expuestos en las XXI Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial, celebradas en Gijón del 26 al 29 de septiembre de 2019.

Las ponencias y comunicaciones vienen de países de Europa, América o Asia con investigaciones y propuestas sobre utopías, distopías y experiencias de la primera y segunda vida del patrimonio industrial y cultural, en un marco conceptual y expositivo que tiene un enfoque multidisciplinar y aplicado a las dinámicas de desarrollo territorial sostenible.

Es habitual en la perspectiva de INCUNA la interrelación de todos los patrimonios, enfatizando los conjuntos industriales y paisajes culturales en su implicación dentro de estrategias urbanas y territoriales para la conservación de los testimonios de la cultura material, social, tecnológica y económica. Un traslado del pasado al presente en dinámicas de buenas prácticas de valorización patrimonial.

En el caso de las "geografías" se trata de enfatizar el análisis geográfico y cultural, lo necesario de estudiar y conocer de forma precisa y rigurosa el entorno territorial del Patrimonio Industrial.

Las "geometrías", en esta casuística del patrimonio de la industrialización se orientaban en las aportaciones de los autores de los trabajos insertos en este libro cara a una doble visión del patrimonio Arquitectónico y del patrimonio tecnológico.

Los "empleos" van referidos a un doble sentido: los dedicados a la refuncionalización y nuevos usos del patrimonio con los nuevos yacimientos de trabajo profesional en la conservación y también en la puesta en valor y posibilidades de activar una segunda vida de este histórico patrimonio industrial y cultural.

Los apartados del libro se articulan en cuatro grandes temas: por un lado, las aportaciones, reflexiones, visiones y propuestas sobre el Patrimonio Industrial en una perspectiva internacional, que permite un análisis comparativo con nuestras propias realidades, aprendiendo o estudiando las buenas prácticas en la valorización patrimonial, y

por supuesto, tomando nota de los errores o de los problemas que acarrea la compleja conservación y preservación de un patrimonio tan vulnerable, tanto desde el punto de vista arquitectónico o tecnológico: máquinas, edificios e instalaciones, a la vez que se trata también el patrimonio inmaterial en el campo de la industria en ciudades y territorios: el estudio en las formas vida, el trabajo de las personas y su contextualización dentro de las comunidades locales.

En otros apartados, se desarrollan intervenciones en el patrimonio industrial, lo que va desgranando en el palimpsesto y los territorios en transformación. También los nuevos usos y empleos en el patrimonio industrial en una segunda vida. Por último se agrupan los trabajos relacionados con el turismo y sitios de memoria, los patrimonios para el futuro.

La colección "Ojos de la Memoria", auspiciada por INCUNA se ha consolidado como un referente internacional en estas materias, al igual que las Jornadas de Patrimonio Industrial que se celebran todos los años, son un espacio de encuentro, de compartir "paper", ponencias e investigaciones de profesionales de diferentes ámbitos, ya sean universitarios, empresas, profesionistas, administraciones públicas ó estudiosos y aficionados sobre la preservación del patrimonio industrial y cultural. La historia industrial y sus avatares sociales y cotidianos se nos convierte en algo propio y participativo para todos en este mundo global. En la actualidad, asociaciones de defensa patrimonial, gestores culturales y turísticos, empresarios, funcionarios y técnicos de los Gobiernos y Administraciones, estudiantes, trabajadores manuales, ingenieros, arquitectos, geógrafos, historiadores, economistas y cada vez más ciudadanos, toman conciencia de la importancia de preservar con rigor y autenticidad lo más relevante y significativo de nuestro pasado industrial, a la vez que se convierte en necesario el divulgar, activar y valorizar el patrimonio histórico industrial y los paisajes culturales en sus diferentes facetas.

La gestión del patrimonio cultural, el patrimonio social y cultural, tal es el caso del industrial, motiva en muchos casos una "resignificación" de sus valores simbólicos, históricos, culturales y prácticos, interpretados en su geografía y en sus recursos, en el imperativo actual de sostenibilidad en el paisaje.

La "gobernanza", es imprescindible para la conjunción de esfuerzos entre la ciudadanía, las empresas, las Administraciones Públicas y los gestores o científicos sociales, el objetivo de la publicación, aparte de dar cuenta del acervo académico y de saberes de los casi ochenta autores de trece países que intervienen en la misma, es el de dar a nuestros patrimonios una segunda oportunidad, incorporando las modernas herramientas, técnicas y buenas prácticas profesionales en la arquitectura, la historia, el turismo, la ingeniería y la gestión económica y cultural, realizando las activaciones patrimoniales y atendiendo a las necesidades sociales y vitales reales, incentivando y posibilitando procesos de participación y apropiación social del patrimonio por las comunidades locales y regionales.

En el contexto de esta publicación se da cuenta en la habitual memoria gráfica, en la parte final del libro, de las actividades, experiencias e itinerarios patrimoniales en una nueva forma y segmento turístico: el "turismo industrial", con sus rutas y relatos de fábricas, entornos naturales o redes históricas tangibles e intangibles, que en este caso se relacionan con Gijón, Asturias, Galicia y las regiones bañadas por el mar Cantábrico, por lugares del histórico y moderno paisaje cultural e industrial.

Proponemos emprendimientos y acciones, de forma organizada, coherentes y sostenible en los planos de sostenibilidad ambiental, técnicos y económicos. Una segunda opor-

tunidad, que no debe obviar lo más importante, esa primera opción que es la de conservar la memoria industrial en un sentido multidisciplinar por las industrias, conservar los empleos y la actividad de las que siguen actualmente su actividad en tiempos tan difíciles y complejos.

Preservar, restaurar o rehabilitar para nuevos usos, activar con iniciativas solventes, innovadoras o creativas, reutilizar para ubicar empresas y equipamientos sociales económicos o culturales con futuro, son aspectos con amplio tratamiento en la publicación que pueden servir de útil consulta o referente crítico para la gestión diaria o para fundamentar, continuar o emprender nuevas investigaciones.

Hemos compartido experiencias sobre lo que significa rescatar la historia, relacionar lo local con lo universal, conocer los valores sociales y simbólicos en la conservación de los elementos y conjuntos industriales, aquellos que han marcado nuestra etapa vivencial contemporánea. El libro que el lector tiene en sus manos, o ante sus ojos, contrasta cómo se están materializando experiencias nacionales e internacionales en el sugerente campo del patrimonio histórico industrial, nos atestigua que se están creando actividades rentables y socialmente responsables. La conclusión y deberes tras su lectura puede ser, como decimos en otras ocasiones, en avanzar en las acciones posibles que permitan dar un futuro a nuestro pasado.

Rueda de palas (Ferrería de El Pobal).

Situada en Muzkiz (Bizkaia), data del siglo XVI, emplazada en un bello marco natural a orillas del río Barbadún. El conjunto conserva toda la infraestructura hidraúlica -presa, canales y anteparas- las carboneras, una fragua y el taller ferrón, donde se disponen el martillo de forja y el horno de fundición, alimentado por singulares “barquines de piedra”. Tiene también la Casa Palacio donde vivían los ferrones, un pequeño horno de pan y un molino harinero con dos pares de muelas, para moler trigo y maíz.

Autor: Luis Diego Arribas Navarro.

Patrimonio de la Industrialización.
Geografías, Geometrías y Empleos.

Pozo San José.

En la barriada de San Francisco, inaugurada en 1917 por la empresa Hulleras de Turón se encuentra el Pozo san José. En septiembre de 1923 el Príncipe de Asturias y el Presidente de Gobierno, Miguel Primo de Rivera, visitaron las instalaciones de Hullera Española en el grupo San José, el cual presumía de ser el primero en equipar todos sus talleres con martillos picadores y alcanzar así el 99,57% de la producción "mecanizada". En 1949 la SHT, previendo el agotamiento de las reservas de montaña, comenzó la profundización del pozo San José que sería inaugurado por el ministro de Industria, Sr. Planell, el 25 de septiembre de 1957 y el pozo fue cerrado en 2003.

Autor: Daniel Ordoñez Garcia.

Uniendo el pasado con el futuro: un nuevo destino turístico para Escocia.[1]

Miles Oglethorpe. Presidente de TICCIH y Jefe de Patrimonio Industrial, Historic Environment Scotland.

Uniendo el pasado con el futuro: un nuevo destino turístico para Escocia.

RESUMEN: El 5 de julio de 2015, el Forth Bridge fue inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial en la 39ª sesión del Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO en Bonn, Alemania. Desde entonces, uno de los principales retos ha sido el de hacer realidad algunos de los beneficios de la inclusión en la lista del Patrimonio Mundial. El Plan de Gestión ha sido un elemento clave y obligatorio dentro del expediente de la candidatura.

Una de las grandes características del Forth Bridge es el de ser una estructura de ingeniería operativa, lo que significa que los propietarios, Network Rail, tienen la obligación estatutaria de mantenerlo al más alto nivel de operatividad. Sin embargo, el hecho de que en la actualidad transporte más de 200 trenes al día también significa que el acceso público es actualmente imposible, e ilegal , a menos que se organice a través de Network Rail y sus contratistas, Balfour Beatty.

En la medida de lo posible, la UNESCO espera que todos los sitios de patrimonio mundial sean compartidos por todo el mundo, por este motivo los socios del Puente Forth han estado trabajando para lograrlo sin poner en peligro el bienestar de los visitantes, y sin dañar la propia estructura. Teniendo esto en cuenta, en este momento hay planes para dos experiencias de visita que darán a los visitantes un acceso al Puente. En el lado sur esto implicará un "paseo por el puente" similar al del Puente del Puerto de Sydney en Australia. A largo plazo, hay planes para un centro de visitantes mucho más grande con instalaciones educativas en el lado norte. Ambos proyectos implican la instalación de estructuras reversibles que aseguren que la integridad y la autenticidad del Puente no se vean comprometidas.

Mientras tanto, una segunda iniciativa ha sido el desarrollar recursos virtuales tridimensionales a partir de datos muy precisos, mediante las cuales se ha creado un enorme modelo digital a partir de más de 1.400 encuestas de escaneo láser. Pronto, la gente de todo el mundo podrá realizar visitas virtuales por el Puente, y los recursos digitales ya se han puesto a disposición de las escuelas escocesas a través de nuestro Plan Nacional de Estudios y se están utilizando para promover las asignaturas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). Por lo tanto, estamos utilizando el Forth Bridge como un medio de hacer que nuestro patrimonio industrial funcione para las generaciones futuras.

[1] Traducción al castellano de Miguel A. Álvarez Areces, en base al texto y presentación original en inglés de Miles Oglethorpe realizada el 28 de septiembre de 2019, en las XXII Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial de INCUNA.

El Forth Bridge es el puente colgante más grande del mundo fuera de América del Norte. Pero no está sólo ahora, dos grandes puentes atirantados se abrieron a su lado en 1964 y en 2017. Nuestros últimos planes son comercializar los tres puentes como ingeniería histórica, y en abril de 2019, nuestra Secretaria de Gabinete para la Cultura, Fiona Hyslop MSP, lanzó oficialmente "The Forth Bridges - Haciendo de un viaje un destino". Se trata de una "Estrategia de turismo de la zona de los Forth Bridges para 2019-2029", cuyo objetivo es alejar a los turistas de nuestra congestionada capital, Edimburgo (que queda a 11 km), y utilizar el patrimonio industrial excepcionalmente rico de Escocia como un medio de regenerar el estuario del River Forth.

PALABRAS CLAVE: Forth Bridge, Escocia, Patrimonio Industrial, Patrimonio Mundial UNESCO.

Bridging the past with the Future. A new tourism destination for Scotland.

ABSTRACT: *On 5th July 2015, the Forth Bridge was inscribed onto the World Heritage List at UNESCO's 39th session of the World Heritage Committee in Bonn, Germany. Since then one of the major challenges has been to realise some of the benefits of World Heritage listing that were identified in the Management Plan, a key and mandatory element within the nomination dossier.*

One of the great features of the Forth Bridge is that it is an operational engineering structure, which means that the owners, Network Rail, have a statutory obligation to maintain it to the highest standard. However, the fact that it currently carries over 200 trains a day also means that public access is currently impossible and very illegal unless it is arranged via Network Rail and its contractors, Balfour Beatty.

Where possible, UNESCO expects every World Heritage Site to be shared with the world, so the Forth Bridge partners have been working on ways of achieving this without endangering the welfare of visitors and harming the structure itself. Wit this in mind, there are now plans for two visitor experiences that will give visitors access to the Bridge. On the south side this will involve a 'bridge walk' similar to that at Sydney Harbour Bridge in Australia. In the longer term, there are plans for a much bigger visitor centre with education facilities on the north side. Both projects involve the installation of reversible structures ensuring that the integrity and authenticity of the Bridge is not compromised.

Meanwhile, a second development has been the development of 3D virtual resources stemming from detailed surveys through which we have created an enormous digital model from over 1,400 laser scan surveys. Soon, people all over the world will be able to take virtual visits of the Bridge, and digital resources have already been made available to Scottish schools via our National Curriculum and are being used to promote Science, Technology, Engineering and Mathematics subjects (STEM). We are therefore using the Forth Bridge as a means of making our industrial heritage work for future generations.

Finally, the Forth Bridge is not alone – the world's biggest suspension bridge outside North America was opened next to it in 1964, and in 2017, one of the biggest cable-stay bridges opened alongside it. Our latest plans are to market all three bridges as historic engineering, and in April, our Cabinet Secretary for Culture, Fiona Hyslop MSP, officially launched 'The Forth Bridges – Making a Journey a Destination.' This is a 'Forth Bridges Area Tourism Strategy for 2019-29', and the aim is to draw tourists away from our congested capital city, Edinburgh (11km away) and use Scotland's uniquely rich industrial heritage as a means of regenerating the estuary of the River Forth.

KEYWORDS: *Forth Bridge, Scotland, Industrial Heritage, UNESCO World Heritage .*

Mi principal objetivo en este artículo es hablar de los beneficios que el puente del Forth aporta tanto al pueblo de Escocia, como al patrimonio industrial en sí. Nuestro puente es un icono de la ingeniería, y por lo tanto lo vemos como un embajador del patrimonio industrial en general. Es un importante activo turístico, pero hasta ahora no ha sido explotado en ningún sentido formal. No hay ningún centro de visitantes o de interpretación, por lo que existe un gran potencial para desarrollar recursos tanto para los turistas como para los visitantes educativos.

Así que voy a plantear cómo estamos enmarcando el *Forth Bridge* en el contexto más amplio de nuestras prioridades nacionales. Es

Fig. 1.- Train crossing Forth Bridge from Fife Coastal Path, Carlingnose, North Queensferry.

importante hacerlo para asegurarnos de que ganemos con éxito el apoyo político y gubernamental, tanto en términos de palabras como de financiación. Luego hablaré de cómo la inclusión en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO ha afectado al proceso y, en particular, del valor del componente del Plan de Gestión, en el marco del expediente oficial de candidatura presentado a la UNESCO. Parte del proceso de gestión implicó el despliegue de tecnologías 3D para registrar el Puente con gran detalle. Posteriormente, describiré cómo estamos desarrollando en este momento el *Forth Bridge* como parte de un nuevo destino turístico para Escocia. Por último, hablaré de los beneficios más amplios de la promoción del *Forth Bridge*.

Así que, empecemos por el contexto estratégico. Desde 2007, Escocia se ha esforzado por armonizar sus actividades con un "Marco de Desempeño Nacional", definido por resultados nacionales específicos. Éstos se centran en asegurar que la labor que realizamos redunde en beneficio del pueblo de Escocia. Se centran en particular en el bienestar, los jóvenes, la lucha contra el cambio climático, el establecimiento de lugares y la regeneración sostenible y la identidad nacional. En respuesta, hemos estado trabajando en una estrategia para el patrimonio industrial a fin de asegurar que los políticos y los encargados de la adopción de decisiones comprendan los beneficios que puede aportar nuestro patrimonio industrial. Por ejemplo, el turismo se considera generalmente como algo bueno, pero debe gestionarse para garantizar que se minimicen los impactos negativos. Recientemente, parte de nuestro patrimonio costero ha sufrido una excesiva presión al recibir demasiados visitantes

Fig. 2.-

Por lo tanto, hemos preparado un proyecto de estrategia que esperamos ayude a explicar que nuestro patrimonio industrial no es, como algunos piensan, un pasivo, sino que es, de hecho, un activo sorprendente. Por ejemplo, tenemos algunos sitios destacados de energía hidráulica, y algunos de ellos podrían ser reutilizados de manera imaginativa y sostenible para dar cabida a planes de energía micro-renovable y al mismo tiempo proporcionar los recursos necesarios para cuidar su tejido histórico.

Parte de nuestro patrimonio industrial, como el whisky, ya tiene un atractivo turístico bien establecido, mientras que hay ejemplos de sitios más grandes y difíciles del patrimonio industrial que se están transformando como parte de planes de regeneración en zonas más urbanas de Escocia

Hemos descubierto que "limpiar" antiguos centros industriales para crear una imagen más atractiva para el desarrollo puede ser una receta para el fracaso, creando a menudo un entorno insípido y homogéneo sin carácter, divorciado de la historia real de las comunidades locales. Estas maravillosas caricaturas de la revista satírica que muestro se burlan de la "Tesco-isatión", pero el problema va mucho más allá del desarrollo de los supermercados, y para ser justos con *Tesco*, han logrado reutilizar algunos edificios industriales, como fue el caso de la ciudad de *Alloa*.

Otro de los principales beneficios del patrimonio industrial son los conocimientos tradicionales y técnicos, que están desapareciendo a medida que emergen generaciones más jóvenes como consumidores pasivos y poco críticos. Existe ahora una bomba de tiempo demográfica, ya que muchos profesionales de los Museos y voluntarios con los conocimientos técnicos y la comprensión de nuestros sitios y colecciones industriales están muriendo, lo que expreso literalmente, se llevan consigo sus conocimientos y experiencia.

La promoción del patrimonio industrial proporciona a este patrimonio intangible un salvavidas, y también proporciona un valioso activo turístico y educativo en muchos de nuestros museos industriales. Es esencial reconocer que la pérdida del patrimonio intangible daña gravemente nuestro patrimonio tangible su-

Fig. 3.-

perviviente, y la pérdida de nuestro patrimonio tangible daña irreversiblemente nuestro patrimonio intangible

Y por último, en Escocia estamos ansiosos por proteger y promover nuestra identidad nacional, especialmente en estos tiempos políticos tumultuosos. Así que me sorprendió ver la tienda "Duty Free" del aeropuerto de *Edimburgo* que vendía estos autobuses rojos de herencia escocesa en cajas de tartán. La mayoría de ustedes los reconocerán como los autobuses del *London Routemaster*. De hecho, hay pocos símbolos más potentes de Londres. Escocia tiene una floreciente industria de fabricación de autobuses (en *Falkirk*) pero nunca ha construido autobuses londinenses, que fueron diseñados y construidos en Londres, como cabría esperar. Esta es una historia perezosa y falsa. Promover nuestra historia industrial puede ayudarnos a contar la verdadera historia de Escocia en el mundo. Y por supuesto, la moraleja de la historia es nunca creer nada de lo que se lee en el lateral de un autobús

Así que, si realmente quieres comprar una pieza del patrimonio industrial de Escocia, compra una cabina telefónica. Estas fueron fabricados en Escocia, e incluso los ejemplos más prominentes como los que están cerca del Parlamento del Reino Unido en Londres son todos escoceses, aunque normalmente se comercializan como ingleses o británicos. Los herreros escoceses que los fabricaban eran productores mundiales de gran importancia cuyos productos cambiaron el mundo, pero eso es otra historia. Debo añadir que uno de mis pasatiempos favoritos es fotografiar a las personas que se fotografían a sí mismas en estas cabinas telefónicas con sus teléfonos móviles. Por lo general, la ironía se pierde en ellos, es por supuesto el teléfono móvil que está matando a nuestras cabinas telefónicas.

Una de las mejores maneras de promover la identidad nacional en el escenario mundial es a través de la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, y sabemos que muchos turistas "coleccionan" sitios del patrimonio mundial, y que estos visitantes tienden a aportar más beneficios económicos. Por lo tanto, tratar de lograr la inclusión del *Forth Bridge* en la lista del Patrimonio Mundial parece ser una buena

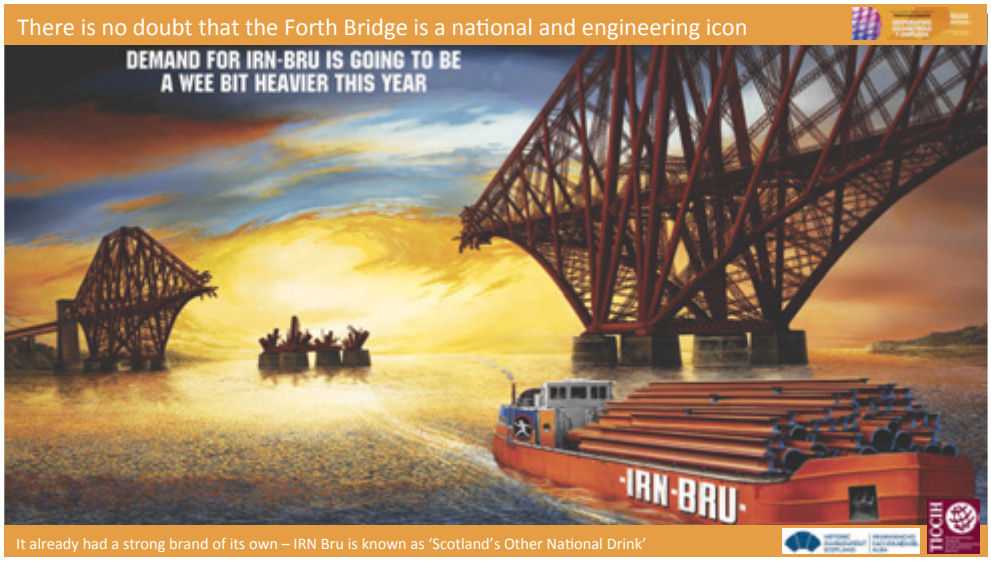


Fig. 4.-

idea. También sabíamos que ayudaría a elevar el perfil del patrimonio industrial escocés en general, y teníamos un fuerte apoyo político del gobierno escocés.

También sabíamos que el *Forth Bridge* era ya una marca fuerte, y había sido explotado como un icono escocés durante muchas décadas. Uno de los ejemplos más famosos es este anuncio de "la otra bebida nacional de Escocia", *IRN Bru*, que es más popular que la Coca-Cola en Escocia, y por alguna razón es muy popular en Rusia. El poder cultural del *Forth Bridge* está bien ilustrado por la desconcertante gama de situaciones en las que se puede encontrar. Se ha usado en tatuajes, en un loco campo de golf en la isla de *Arran*, para chocolate, logotipos comerciales y whisky. Otros ejemplos más raros incluyen camiones basculantes, audífonos, café, furgonetas de lavandería, y uno de mis elementos favoritos personales, adecuado para la Semana del Marisco de Escocia

Quizás el mejor ejemplo fue la aparición del *Forth Bridge* en la fachada de un cine de Glasgow en 1936 - muy apropiado porque el principal constructor del puente, *William Arrol & Company*, era de Glasgow. Lamentablemente, esta maravillosa característica fue eliminada en 1958

Aún más surrealista fue la aparición de "The Forth Bridge" el año pasado en el baño anual de Año Nuevo cerca del Puente en *Queensferry* - "The Loony Dook", una forma de masoquismo comunal y una forma de lograr la hipotermia instantánea. Tampoco hay que subestimar el poder político del *Forth Bridge* y yo disfruté especialmente de su aparición recientemente en una manifestación contra el actual titular de la Casa Blanca (que, por cierto, fue construida por albañiles escoceses)

Así que, para resumir, preparar la nominación para el Forth Bridge fue relativamente sencilla, y para nosotros, el factor más importante fue el fuerte apoyo político, sobre todo del Gobierno del Reino Unido, y de nuestra Ministra de Cultura del Gabinete del Gobierno Escocés, Fiona Hyslop. Afortunadamente, el 5 de julio de 2015, nuestra nominación fue exitosa en la 39ª sesión del Comité del Patrimonio Mundial en Bonn, Alemania. Sin embargo, sólo entonces

Fig. 5.-

nos dimos cuenta de que el verdadero trabajo apenas comenzaba.

La inclusión de los Planes de Gestión como parte de los expedientes de nominación del Patrimonio Mundial es una estipulación relativamente reciente y, por lo tanto, a menudo se considera una carga dolorosa. Sin embargo, la realidad es que se trata de un proceso de enorme importancia sin el cual es imposible reunir y coordinar a los diversos interesados y asociados que tienen un interés o influencia en un sitio del patrimonio. Para nosotros, no podríamos haber completado la nominación o haber gestionado y protegido posteriormente el sitio sin este proceso

Por lo tanto, formamos un Grupo de Gestión del Patrimonio Mundial de *Forth Bridge* y lo utilizamos para impulsar y supervisar nuestros progresos en la aplicación de las medidas identificadas en el Plan de Gestión. También nos permitió coordinar la actividad promocional, publicando la historia de "April Fool" en los periódicos, explicar nuestro deseo de desarrollar un *Forth Bridge* fundamentado en el éxito del sitio como Patrimonio Mundial. También nos permitió mantener un contacto positivo con las comunidades locales

Durante la nominación, también contratamos los servicios del economista James Rebanks, cuyo trabajo sobre los beneficios económicos del Patrimonio Mundial fue muy apreciado, especialmente por la UNESCO. Esto nos ayudó a construir algunos de los elementos más importantes de nuestro Plan de Gestión A lo largo de este proceso, se nos recordó constantemente que los beneficios financieros no son los únicos aspectos positivos a valorar - aunque, en el caso del *Forth Bridge*, el dinero parece ser un tema prominente. Cuando preparábamos el Plan de Gestión, me dieron la responsabilidad del proyecto de documentación digital internacional de la historia de Escocia: "Los Diez Escoceses". Tuvimos que seleccionar el último proyecto internacional, así que elegí una grúa gigante escocesa en Nagasaki, que seguía funcionando por parte de *Mitsubishi Heavy Industries,* 105 años después de haber sido instalada por los ingenieros de Glasgow. Resulta que esos mismos ingenieros eran los responsables del Forth Bridge. El proyecto fue un éxito, y la

Fig. 6.-

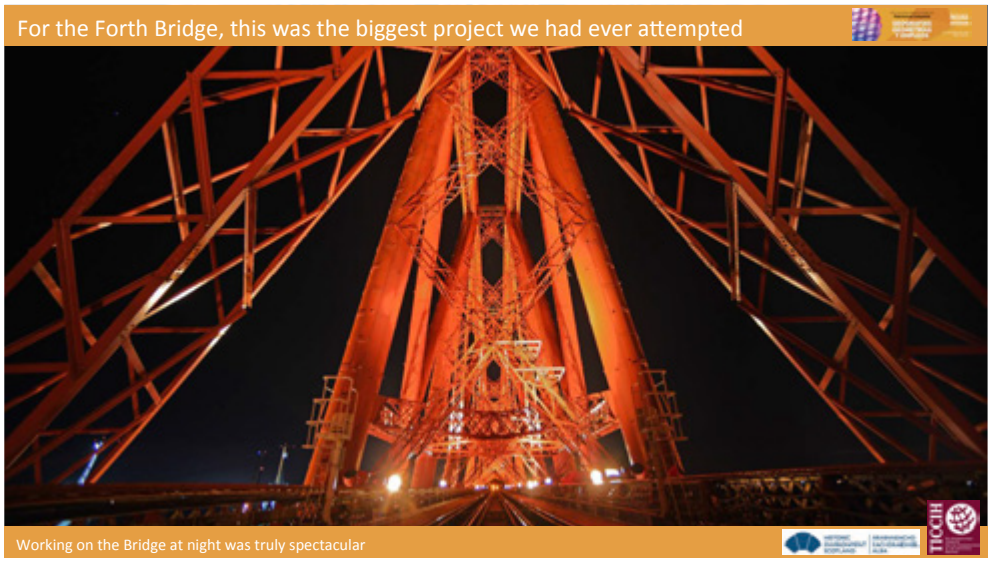


Fig. 7.-

experiencia adquirida en este enorme proyecto nos permitió considerar la posibilidad de asumir algo mucho más grande

Lo bueno de las tecnologías emergentes de documentación digital en 3D es que fueron desarrolladas por la industria para registrar y supervisar sitios e instalaciones industriales grandes y complejas. Ahora estamos en una situación óptima de usar esta tecnología para registrar y ayudar a conservar las industrias

Fig. 8.-

históricas. A medida que la tecnología se ha hecho más rápida y poderosa, se ha hecho posible registrar sitios más grandes y complejos. Por lo tanto, grabar el *Forth Bridge* se convirtió en una posibilidad genuina, pero estaba lleno de desafíos inusuales, como ser un puente ferroviario operativo con más de 200 trenes al día. Esto requería que tomáramos el control de la vía por la noche, y que diseñáramos y construyéramos algunos de nuestros propios equipos

Trabajar en el puente durante tres sábados consecutivos por la noche fue extraordinario. Debido a la complejidad de su estructura, el estudio requirió más de 1.450 escaneos láser separados desde diferentes ángulos para asegurar que no se pasara por alto ninguna parte del Puente. Los datos de estos escaneos se registraron posteriormente en un enorme modelo digital, el más grande que habíamos creado. Todo ello fue posteriormente procesado para crear un modelo con proyección de diferentes resultados

Esto fue un trabajo costoso, así que estamos muy agradecidos al Gobierno escocés por proporcionar la financiación. Nosotros (*Historic Scotland*) llevamos a cabo el trabajo con la ayuda de la *Escuela de Arte de Glasgow*, que proporcionó la experiencia para su visualización. El modelo resultante se utilizará para una amplia gama de proyectos, incluyendo la interpretación para nuevas instalaciones turísticas

Sin embargo, el Gobierno escocés estipuló que también debiamos proporcionar recursos educativos para las escuelas escocesas. La idea era que debíamos motivar a los niños desde una edad temprana y provocar en sus mentes un interés sobre la industria y la ingeniería, promoviendo las asignaturas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), con el objetivo a largo plazo de promover el turismo educativo.

Hubo varios paquetes educativos que fueron marcados con el nombre de “Go Forth”, que se centró en la historia de la ingeniería, el diseño digital y la programación informática. Esto se ha logrado mediante la plataforma de aprendizaje digital del Gobierno de Escocia, “glow”, que pone recursos a disposición de todas las

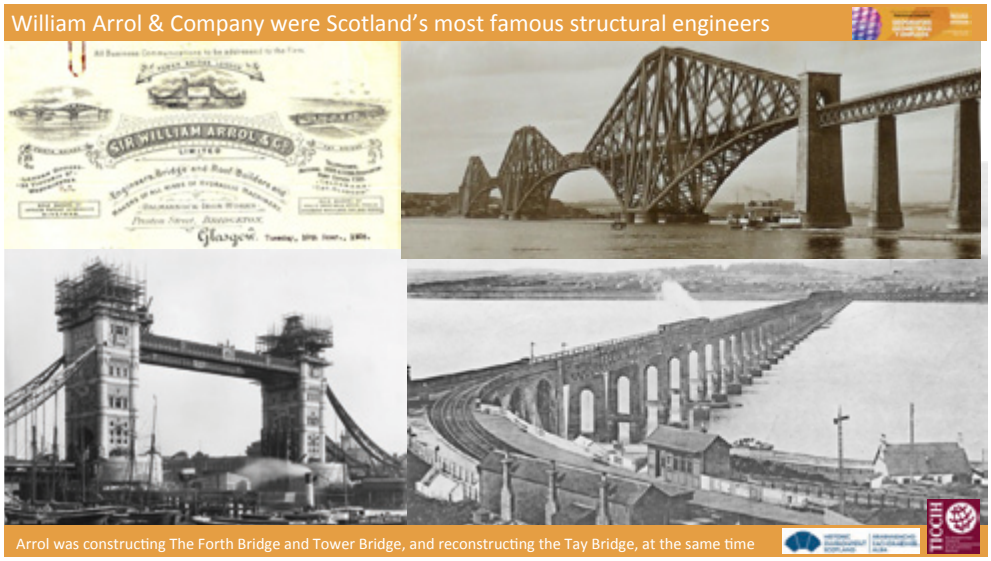


Fig. 9.-

escuelas escocesas. Una de las prioridades fue proporcionar un recurso que fuera fácil de usar para los maestros, y que inspirara a los niños.

Uno de los recursos más potentes es una experiencia de inmersión en 3D. No sólo es un tremendo recurso educativo, sino que es un importante activo turístico. La experiencia ha demostrado que puede generar vértigo instantáneo. Sin embargo, lo mejor para mí es que cuando era niño, como otros niños, me decepcionó enormemente descubrir que los trenes pasaban por el medio del puente y no por la parte superior. Bueno, ahora puedes viajar por encima de la cima, aunque sólo sea virtualmente dentro de nuestro modelo digital.

Go Forth fue lanzado con éxito el año pasado por John Swinney, Secretario del Gabinete del Gobierno Escocés para la Educación. Disfrutó mucho cuando los niños de la escuela primaria local le dijeron qué hacer. Nada de esto habría sido posible sin nuestros socios clave, la mayoría de los cuales habían firmado el Plan de Gestión. También habría sido mucho más difícil si no hubiera sido por la supervivencia de un asombroso archivo de fotografías y dibujos.

El desarrollo de los recursos tridimensionales ha sido un gran impulsor, pero también ha sido importante el hecho de que The Forth Bridge tiene dos puentes vecinos. Estos han sido importantes en el proceso de desarrollo del Forth Bridge como la joya en el centro de un nuevo destino turístico para Escocia. El Forth Bridge está de hecho muy bien situado para atraer a los visitantes, aparte de las estaciones de ferrocarril cercanas a sus extremos norte y sur, el aeropuerto de Edimburgo está cerca. Si tomamos una imagen desde la parte superior del extremo norte del puente se puede ver su torre de control.

Inmediatamente, al oeste del Forth Bridge está la "Forth Road Bridge", cuando se terminó en 1964 era el puente colgante más grande del mundo, fuera de América del Norte. Fue diseñado para soportar sólo una fracción del tráfico que se ha llevado posteriormente, por lo que se decidió construir otro cruce de carretera. El Cruce de *Queensferry* se inauguró en 2017, así que ahora tenemos tres magníficos puen-

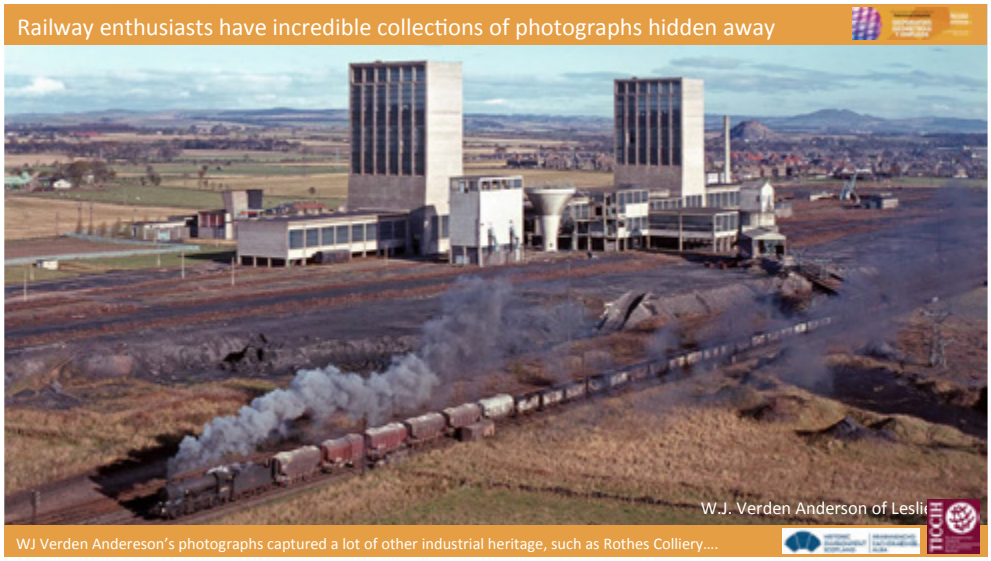


Fig. 10.-

tes que datan de tres siglos diferentes uno al lado del otro. Inevitablemente, esto se ve ahora como un activo turístico potencial. Por esta razón, se decidió promocionar los puentes de manera que "hicieran de un viaje un destino", capturando a gente que de otra manera sólo pasaría por allí en su camino hacia el norte o hacia el sur. También se tomó la decisión de crear una nueva marca de *Forth Bridges.*

La nueva estrategia ha definido tres escenarios de actuación y fue lanzada por los ministros escoceses en abril de 2019. Entre las muchas prioridades se encuentra la creación de un centro de visitantes para el Forth Bridge para atender las necesidades de los turistas y también proporcionar servicios de educación

Una cuestión importante ha sido el cómo proporcionar un acceso seguro a los visitantes al Forth Bridge, ya que es difícil al circular tantos trenes todos los días. Por esta razón, los propietarios, *Network Rail,* han estado trabajando en dos centros de visitantes separados, uno es el que proporciona acceso a través del *Bridge Walk* (un paseo como en el puente del Puerto de Sydney) en el extremo sur, y también el acceso a una plataforma de observación en la parte superior de la torre norte. Se está llevando cabo en primer lugar el proyecto del "*Bridge Walk*" del sur.

Nuestra gran esperanza es que podamos utilizar el *Bridge Walk* para atraer a la gente a otros patrimonios industriales escoceses, utilizando los vínculos con la ingeniería en general. Como ejemplo, nos centramos en *Sir William Arrol*, cuyos archivos de la compañía fueron salvados de su fábrica de Glasgow después de que cerrara. Fue un hombre extraordinario e inspirador cuyos logros llevaron al *Banco de Clydesdale* a emitir un billete conmemorativo de 5 libras, el primer billete de polímero emitido en el Reino Unido.

La extraordinaria fortaleza de *Arrol* se demuestra por el hecho de que su compañía estaba construyendo el Forth Bridge y el *Tower Bridge* (Torre del Puente), y reconstruyendo el Puente Tay, todo al mismo tiempo. La compañía de *Arrol* también construyó muchos otros lugares famosos, como las centrales eléctricas de *Battersea* y *Bankside* (ahora *Tate Mo-*

dern) en Londres, y grúas gigantes por todo el mundo.

El Forth Bridge también nos da acceso a una de las áreas más importantes del patrimonio: nuestros ferrocarriles. El patrimonio ferroviario es universalmente popular en todo el mundo, y abarca todas las edades. Gracias a "Thomas the Tank Engine" en particular, hay "durmientes" en comunidades de todo el mundo. Nuestras asociaciones relacionadas con el patrimonio ferroviario han acumulado extraordinarias colecciones con registros e imágenes durante muchas décadas de actividad, a menudo obsesiva. Por ejemplo, las fotografías de *WJ Verden Andereson´*s captaron muchas más escenas con registros de patrimonio industrial, es el caso de *Rothes Colliery*, una nueva "super-colliery "escocesa que se inauguró en 1958.

Los ferrocarriles también proporcionan enlaces con otras industrias de enorme importancia, como la del cemento y el hormigón. Por ejemplo, *Sir Robert McAlpi*ne construyó el viaducto de *Glenfinan* denominado viaducto "Harry Potter", que en ese momento (1901) era el puente de hormigón (concreto) más grande del mundo. La misma compañía continuó construyendo increíbles plataformas de hormigón "Condeep" para la industria del petróleo y el gas en alta mar. Hay historias increíbles y heroicas que contar a este respecto.

Igualmente, otras infraestructuras como la red de canales históricos de Escocia han logrado utilizar nuestro patrimonio industrial para impulsar proyectos de regeneración que tienen gran éxito. Recientemente, también hemos podido conectar el patrimonio industrial de Escocia con la Ruta Europea del Patrimonio Industrial (ERIH), desarrollando una Ruta Escocesa. Una vez que tengamos un centro de visitantes del *Forth Bridge*, podremos añadir el Puente a la Ruta Europea.

Así que, para resumir, nuestro trabajo acaba de empezar, y esperamos que haya muchos resultados positivos de nuestro trabajo en Turismo y Educación centrado en el *Forth Bridge*, la joya en el corazón del Patrimonio Industrial de Escocia.

La dimensión paisajística de la obra pública. Geometrías y geografías de su paisaje.

Ana Belén Berrocal Menárguez. Profesora del Departamento de Ingeniería del Transporte, Territorio y Urbanismo de la ETSI Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid.

La dimensión paisajística de la obra pública. Geometrías y geografías de su paisaje.

RESUMEN: La ponencia trata de indagar en la relación entre obra pública y paisaje. La obra pública, por sus características propias, no solo tiene la capacidad de modificar paisajes, sino que genera en torno a sí un nuevo paisaje, con carácter propio y unas dinámicas específicas. Los factores que organizan los paisajes construidos de la obra pública tienen que ver con la escala territorial de ésta, frente a otras construcciones de dimensiones e implicaciones territoriales más modestas; al propio funcionamiento de la estructura; y a la adaptación de sus geometrías, usualmente, a los condicionantes geográficos del terreno. Por tanto, la interpretación en clave patrimonial de la obra pública trasciende a la propia obra, y resulta más adecuada una mirada a escala territorial. El paisaje es el marco conceptual más adecuado para acometer este ejercicio intelectual.

PALABRAS CLAVE: obra pública, paisaje, geometría, geografía, patrimonio.

The landscape dimension of public works. Geometries and geographies of your landscape.

ABSTRACT: *The paper tries to investigate the relationship between public works and landscape. Public work, due to its own characteristics, not only has the ability to modify landscapes, but also generates a new landscape around it, with its own character and specific dynamics. The factors that organize the constructed landscapes of public works have to do with its territorial scale, compared to other constructions of more modest territorial dimensions and implications; to the behaviour of the structure; and to the adaptation of its geometries, usually, to the geographical conditions of the terrain. Therefore, the interpretation of the public works in a heritage key transcends the work itself, and a territorial scale view is more appropriate. The landscape is the most appropriate conceptual framework to undertake this intellectual exercise.*

KEYWORDS: *public work, landscape, geometry, geography, heritage.*

LOS VALORES DE LA OBRA PÚBLICA

La obra pública presenta valores claros y concretos relacionados con la manera en que está resuelta la estructura y el grado de satisfacción para el fin al que está destinada. También, como obra de ingeniería en la vanguardia de la técnica, se le reconoce interés por el uso de nuevos materiales o materiales mejorados con aditivos, y por el desarrollo de nuevos procesos constructivos. Uno de los principales valores cuantitativos de la ingeniería de las obras públicas radica en las relaciones geométricas que se establecen entre las partes que conforman su estructura y que definen esbelteces, luces, radios de curvatura, etc. Sin embargo, el principal valor de la obra pública ha sido tradicionalmente el de su funcionalidad. Este aspecto ha sido preponderante cuando no excluyente de otras consideraciones, como las históricas, las estéticas y las simbólicas.

Por eso motivo, un buen número de las obras que dejan de satisfacer la función para la que había sido diseñada, comienza un inexorable proceso de abandono. Un abandono no solo material, por falta de uso y mantenimiento, sino también un abandono inmaterial, de olvido colectivo (Berrocal, A. B. et al, 2011). Este proceso de borrado en la memoria histórica de una comunidad supone una pérdida del acervo cultural de los pueblos, una simplificación de sus raíces y su identidad, y del significado, vocación y sentido de los territorios que han habitado sus ancestros.

Pero existen otros valores relacionados con procesos menos evidentes que entroncan con la atávica fascinación del ser humano por todo aquello que pretenda trasgredir las leyes básicas de la Naturaleza, que desafíe la fuerza de la gravedad o que resista a la presión impetuosa del agua. Esta percepción de la obra pública, como artefacto diseñado y construido para redefinir los límites de lo posible entre los deseos de la Humanidad y su realidad física, se manifiesta más claramente en ciertos tipos de obras, como los puentes, donde la relación entre la estructura y el obstáculo que deben salvar evidencia muy bien el desafío técnico que suponen.

En el imaginario colectivo de las obras públicas, quizás sean las vinculadas al agua las que de una forma más habitual han trascendido su función para alcanzar una dimensión simbólica. En efecto, el subconsciente colectivo, especialmente en las sociedades rurales tradicionales, alberga multitud de imágenes en las que el agua posee un especial valor simbólico (Arroyo Ilera, 1998). De ellas, las más interesantes son las que reflejan el agua como recurso natural, porque es esta perspectiva la que incorpora las obras fluviales como elementos simbólicos (Berrocal & Molina, en prensa). También la visión tradicional del agua como riesgo vincula los ingenios hidráulicos a una interesante cultura popular que les otorga carácter casi mágico; de manera especial a los puentes, que eran considerados auténticos desafíos a las fuerzas de la naturaleza, que se había anticipado.

GEOGRAFÍAS: EL PAISAJE CULTURAL DE LA OBRA PÚBLICA

La interpretación en clave patrimonial de la obra pública debe trascender a la propia obra, debido a las relaciones que ésta establece con su entorno inmediato y a las implicaciones económicas, sociales y ambientales, entre otras, que se desarrollan a escala regional. También por su capacidad para generar nuevos escenarios de vida y tránsito para las personas, e influir, a veces de forma determinante, en la apreciación subjetiva que las comunidades realizan sobre su territorio, en los vínculos afectivos que se crean y en el simbolismo que a menudo se genera en torno a la obra. Finalmente, la obra pública puede ejercer como mirador de paisajes inéditos e inexplorados hasta

Fig. 1.- Puente de Pumarejo en construcción (Barranquilla). Mayo de 2019. Autor: David Ruiz.

la construcción de la misma. La obra pública es, por tanto, escenario y palco de una realidad territorial amplia y compleja.

Por todo ello, el análisis patrimonial de la obra pública debe efectuarse con un enfoque territorial más amplio. En este sentido, la obra pública adquiere toda su dimensión con su consideración como elemento que se integra y modela el paisaje, entendido éste, de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje, como el resultado de la acción de factores naturales y humanos y de sus interrelaciones (Convenio Europeo del Paisaje, 2000). Resulta por tanto insuficiente para comprender en su globalidad la obra pública la mirada a escala humana, como sí se hace habitualmente con elementos característicos de la arquitectura. Como se ha insistido, la obra pública precisa de un contexto territorial amplio para adquirir significado completo, del mismo modo que el territorio no puede ser entendido sin la consideración de la obra pública como elemento vertebrador del paisaje y soporte de procesos culturales e históricos (Berrocal & Molina, op. cit.). En este sentido, el paisaje es el marco conceptual más adecuado para acometer este ejercicio intelectual, por ser la faz visible de las dinámicas que se producen en el territorio, entre otras, las derivadas de la presencia de la obra pública.

El paisaje, como ya debe advertir el lector, es mucho más que una realidad física, por la importancia en su concreción de aspectos mentales, sociales y culturales (Palang, Helmfrid, Antrop, & Alumäe, 2005).

La autora acostumbra a definir el paisaje apoyándose y combinando las definiciones que realizan otros autores, probablemente con más autoridad en la materia, como la expresión compleja, holística, concreta y tangible, de la relación que el hombre ha mantenido con la naturaleza en el espacio y en el tiempo (Martínez de Pisón, 2009) (Antrop, 1997) (Carapinha, 2009) y en su visión participan ciencia y sentimiento (Ortega Cantero, 2008). Es también una clara experiencia sensorial, perceptual, estética o artística (Mata Olmo, 2006) (Saulè-Sorbe, 2006) (Renes, 2009) y se encuentra además profundamente conectado con los procesos que conforman la memoria histórica y la identidad nacional de los pueblos (Ortega Cantero, 2005).

Fig. 2.- Viaducto de la línea de alta velocidad Madrid-Segovia en el valle del Arroyo de Valdesaelices (Soto del Real. Madrid). Autor: Pedro Molina Holgado.

La presencia de obras públicas es un hecho común en casi todo el territorio. Carreteras, puentes, presas, canales, puertos, etc. constituyen una malla que se integra, y a menudo vertebra y caracteriza los paisajes en los que se ubica. En este contexto, como se indicaba en un trabajo anterior (Berrocal & Molina, 2012) la obra singular sin duda es un referente, un punto de recepción de vistas, que puede llegar a dominar el paisaje. Sin embargo, son las obras ordinarias, las anónimas, las necesarias, las que constituyen parte del engranaje del complejo sistema paisajístico.

Son estas obras y los paisajes en los que se integran el marco de vida común de sus habitantes, y esas geografías que se generan definen la cultura y el grado de evolución de los pueblos. Lo que una comunidad es, lo que ha heredado de sus antepasados, el legado que deja a sus generaciones venideras y la relación que establece con su entorno, tienen un reflejo físico en la faz del territorio, en sus paisajes construidos. En resumen, el paisaje dice mucho de quienes somos.

En este punto, resulta pertinente realizar una reflexión en torno a la relación que se establece entre paisaje y obra pública que permita comprenderla mejor y entender los rudimentos básicos del diálogo que se establece entre ambos.

Históricamente, las obras se trazaban atendiendo a las características topográficas del entorno, además de a otros factores físicos determinantes como la geología o la hidrología; eran estas condiciones físicas el contexto en el que se desarrollaba la obra y también éstas, las que determinaban las tipologías constructivas más adecuadas. El avance de la tecnología supuso, además de mejoras incuestionables, una ruptura de la relación de dependencia entre territorio y obra, que se manifiesta de formas diferentes según los casos. El diseño de la obra adquiere varios grados de libertad respecto a los condicionantes del territorio, llegando a poder desvincularse de él tanto física como conceptualmente. Túneles, desmontes y terraplenes, viaductos, dragados y rellenos, desconectan la obra del territorio. Mientras que antes

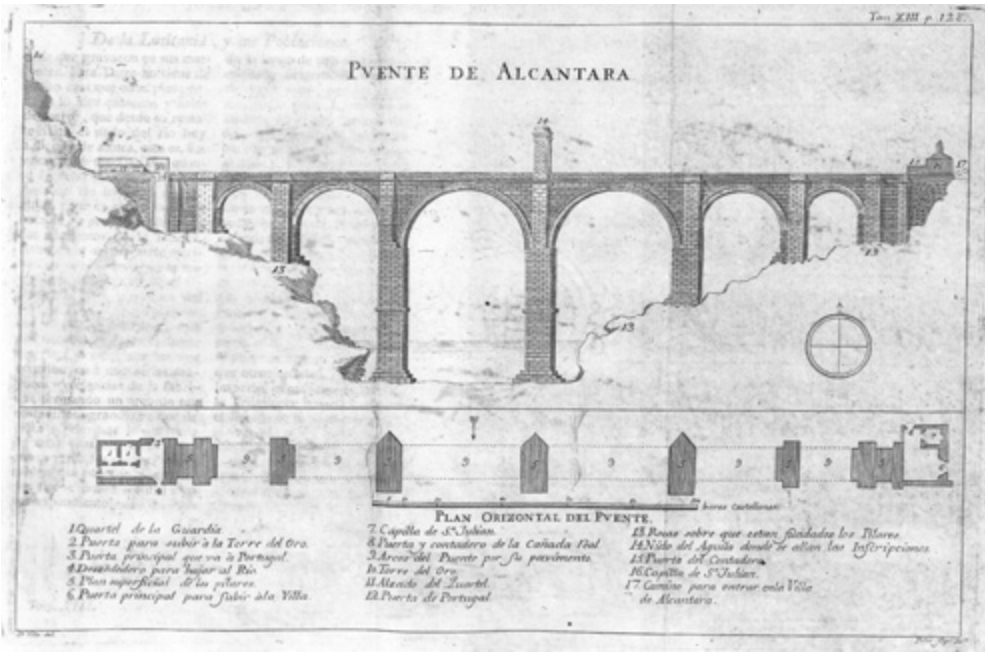


Fig. 3.- Grabado del puente de Alcántara (Fondo Antiguo de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla).

era este el que regía la velocidad específica de una vía, o la capacidad de embalse de una presa, ahora son los requerimientos de servicio los que determinan nuevas morfologías y configuraciones del territorio. Aparecen en este proceso puentes estándar, carreteras estándar y un sinfín de obras estándar, desvinculadas del entorno donde se integran. El concepto de lugar pierde trascendencia en la definición de la obra y el paisaje se banaliza.

GEOMETRÍAS: EL CARÁCTER DE LAS OBRAS PÚBLICAS

La optimización de los recursos materiales y económicos en el diseño y construcción de las obras públicas se ha repetido como un mantra de una generación de ingenieros a otra. Es por ello que en la concepción formal de la obra pública no ha habido cabida para adornos retóricos ni exhibicionismos constructivos. Cada elemento de una obra atiende a un motivo funcional o estructural, y la configuración morfológica del conjunto, su forma, viene determinada por la función a la que sirve. Se dice entonces que *la función sigue a la forma* (Sullivan, 1896). Este conocido principio, de carácter funcionalista, tuvo especial repercusión en la arquitectura y diseño moderno del siglo XX, aunque en el ámbito de la ingeniería civil, de una forma natural, intuitiva o racional, si se quiere, ha estado vigente desde sus primeras manifestaciones formales. Es, como afirma Sullivan, una ley que impera en todas las cosas orgánicas e inorgánicas, físicas y metafísicas. Ésta quizás sea una de las razones de base de la separación conceptual entre las disciplinas de Arquitectura e Ingeniería, evidenciada ya desde el siglo XIX (Addis, 2007:28).

Una de las obras paradigmáticas de la relación entre función y forma es el puente romano de Alcántara. Cada elemento de la estructura responde a una función clara y concreta. Sólo

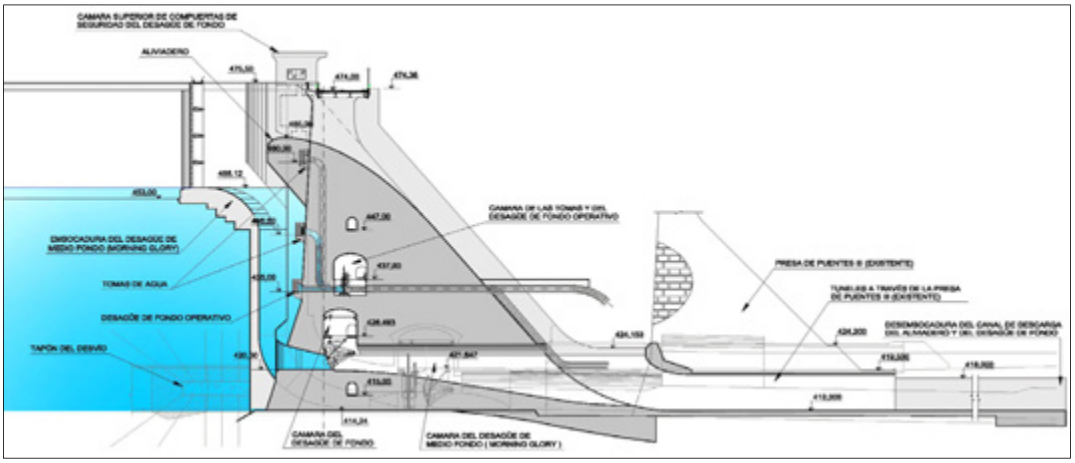


Fig. 4.- Plano de perfil de la presa de Puente IV en relación con la presa de Puentes III (Fuente: SNCZI).

se permite la licencia del arco del triunfo coronando la pila central que dignifica y engrandece el conjunto.

La aplicación de este principio en la práctica profesional del ingeniero ha derivado en no pocas ocasiones en una austeridad excesiva, y en una cierta despreocupación por cuestiones estéticas, desatendiendo la función paisajística de toda obra pública. Este efecto pernicioso del principio preconizado por Sullivan ha afectado especialmente a las obras comunes, las ordinarias, que han contribuido a una cierta banalización de los paisajes en los que se insertaban. En ocasiones, esa maximización del componente funcional en detrimento de cualquier otra consideración, ha provocado disonancias importantes con otras obras, algunas de carácter histórico y de notable valor estético y paisajístico, junto a las cuales se han construido. Tal es el caso, por ejemplo, de la presa de Puentes IV, sobre el río Guadalentín en la localidad de Lorca, construida a escasos metros aguas arriba de su predecesora, Puentes III, una presa de gravedad de planta curva erigida a finales del siglo XIX y exponente de las primeras presas “racionales” de España (Díez-Gascón & Bueno Hernández, 2003) y que atraviesa para poder dar continuidad al canal de descarga del aliviadero y del desagüe de fondo. Esta solución, verdaderamente singular, responde a una cuestión estrictamente práctica. Por un lado, la ubicación óptima en términos geológicos y topográficos limita extraordinariamente las opciones de ubicación. Por otro lado, el importante ahorro económico respecto a una hipotética demolición de Puentes III. En este caso y dado el carácter estacional y explosivo del río Guadalentín en crecida, sumado a la aridez climática de la región, la necesidad de Puentes IV parece incuestionable, y en términos patrimoniales, la deconstrucción de Puentes III habría supuesto una pérdida irreparable de una de las presas clave en la historia de la ingeniería hidráulica moderna de nuestro país, y en cierto modo, de todo el mundo occidental.

En sentido contrario a lo expuesto, se encuentran ejemplos muy ilustrativos de obras de ingeniería en las que no se cumple la austeridad y purismo de las formas, sino que realizan un ejercicio de preciosismo, en aras de una malograda estética que consigue desvirtuar la función de los elementos que conforman el conjunto y entrar en conflicto con otras obras más integradas de su entorno. Uno de los casos más representativos es el puente

del Milenio de Ourense, recientemente distinguido con el premio Bampot (http://happypontist.blogspot.com), otorgado a los puentes más mediocres del planeta, por su *combinación desgarbada de geometrías múltiples, ninguna de ellas diseñada por derecho propio*. Un puente que fuerza una solución estructural confusa, innecesaria y de resultado terriblemente tosco. Un puente que manifiesta *una absoluta falta de respeto por la valiosa colección de puentes históricos en la ciudad.* Un puente, para concluir, que rompe con un legado en el que la forma se supedita a la función.

Fig. 5.- Puente del Milenio en la ciudad de Orense (Autor: JM Yuste. Licencia: CC BY-NC 2.0).

Retornando a la esencia de la ingeniería, el resultado formal de sus obras, especialmente de aquellas que responden a un reto relevante (grandes luces, terrenos inestables, empujes considerables, etc.) manifiestan un carácter sobre el que conviene reflexionar. En efecto, las geometrías de la obra, que como decíamos, desvelan la función a la que responden, desarrollan un lenguaje expresivo que le otorga una identidad propia. En este sentido, puentes de piedra de arcos sucesivos confieren un carácter de solemnidad, de firmeza y robustez, frente a un puente atirantado, que sugiere ligereza, vanguardismo y técnica. Lo mismo ocurre con otros tipos constructivos, como las presas, presas de gravedad; de contrafuertes; presas arco-bóveda o presas de materiales sueltos, se manifiestan en claves de expresión diferentes: masa, robustez, quietud; ritmo; tensión, acción, dinamismo; adaptación, forma, moldeabilidad, respectivamente.

Esos atributos, que definen el carácter de la obra, confieren a los paisajes valores y significados que en algunos casos resultan tan potentes que llegan a determinar la propia identidad del paisaje.

CONCLUSIONES

El buen entendimiento del valor patrimonial de la obra pública exige trascender la escala de la propia obra para trasladarse a un marco territorial mucho más amplio. Por sus implicaciones territoriales, sociales, funcionales, estratégicas, etc., la obra pública ha de estudiarse en clave paisajística. Entendiendo el paisaje como la manifestación física de procesos culturales sobre un territorio, en el que subyace la trama de la naturaleza. El estudio de la obra pública desde una perspectiva paisajística exige hacer un ejercicio intelectual de abstracción de cuestiones puramente funcionales, para considerar aspectos como el simbolismo de la obra o su carácter. La escala territorial de trabajo permite comprender la obra en su conjunto, no sólo en lo que formalmente es, sino en lo que significa para un territorio y para una comunidad.

Las formas de la obra, sus geometrías, deben responder a la función para la que está diseñada, y ésta a su vez se ve condicionada por el entorno físico en el que se ubica, su geografía. En sentido inverso, la obra construida dota de contenidos y significados al paisaje, en algunos casos de forma determinante. El análisis de esta relación bidireccional resulta imprescindible y tremendamente sugerente en las actuaciones de puesta en

valor de la obra pública, así como en los trabajos de investigación en torno al valor patrimonial de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

Addis, B. (2007). Buildings: 3.000 years of Design, Engineering and Construction. London. Phaidon Press.

Antrop, M. (1997). The concept of traditional landscape as a base for landscape evaluation and planning. The example of Flander Region. Landscape and *Urban Planning*, 38: 105-107.

Arroyo Ilera, F. (1998). La imagen del agua. Ideas y nociones hidrográficas en las Relaciones Topográficas de Felipe II. Revista de *Arte, Geografía e Historia*, 1: 155-194.

Berrocal Menárguez, A. B. & Molina Holgado, P. (en prensa). Los retos paisajísticos en el diseño y construcción de obras públicas. Revista *Patrimonio Cultural de España*. Instituto de Patrimonio Cultural de España.

Berrocal Menárguez, A. B., & Bernabéu Larena, J. (2011). Patrimonio rural disperso. *Actas de la Conferencia Internacional Criterios de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico del Siglo 20 / CAH 20thC* . Madrid.

Berrocal-Menárguez, A. B., & Molina Holgado, P. (2012). Assessing the value of public works: validation the methods in the lowlands of the midle section of the Tajo River, Spain. *Landscape Research*. (1-19).

Carapinha, A. (2009). Los tiempos del paisaje. En J. Maderuelo, *Paisaje e Historia*. Madrid: CDAN-Abada Editores.

Díez-Cascón Sagrado, J. & Bueno Hernández, F. (2003). *Las presas y embalses de España. Historia de una necesidad. I. Hasta 1900*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. 2003. 445 p. ISBN: 84-8320-260-3.

Flórez, H. (1765). *España sagrada : theatro geographico-historico de la iglesia de España: tomo XIX, Contiene el estado antiguo de la iglesia Iriense y Compostelana, hasta su primer arzobispo*. Fondo Antiguo Digital de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla.

http://happypontist.blogspot.com. *Bridge Awards for Mediocrity and Plain Old Terribleness - The Winner!*. Octubre de 2017.

Instrumento de ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000. BOE-A-2008-1899.

Martínez de Pisón, E. (2009). *Miradas sobre el paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Ortega Cantero, N. (2005). Paisaje, Historia y Nación (A propósito del Tableau de la Géographie de la France, de Paul Vidal de La Blache). . En N. (. Ortega, Paisaje, memoria histórica e identidad nacional. Madrid: UAM Ediciones-Fundación Duques de Soria.

Ortega Cantero, N. (2008). Visiones históricas del paisaje: entre la ciencia y el sentimiento. En E. y. Martínez de Pisón, La recuperación del paisaje. Madrid: UAM Ediciones- Fundación Duques de Soria.

Palang, H., Helmfrid, S., Antrop, M., & Alumäe, H. (2005). Rural landscape: past processes and future strategies. *Landscape and Urban Planning*, 70: 3-8.

Renes, J. (2009). Paisajes europeos: continuidad y transformaciones. En J. (. Maderuelo, Paisaje e Historia. Madrid: CDAN-Abada Editores.

Saulè-Sorbe, H. (2006). Ante la prueba del motivo artístico: algunas reflexiones sobre la observación en el arte del paisaje. En N. Ortega, Imágenes del paisaje. Madrid: UAM Ediciones-Fundación Duques de Soria.

Sullivan, Louis H. (1896). The Tall Office Building Artistically Considered. *Lippincott's Magazine.* March 1896: 403-409.

The route of Georgian Industrial Heritage.

Lela Gadriani. Geógrafa. Investigadora-Científica y estudiante de Doctorado en el Departamento de Geomorfología y Geoecología, Instituto de Geografía Vakhushti Bagrationi, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University. Georgia.

Mariam Tsistagi. Geógrafa. Investigadora-Científica en el Instituto de Geografía Vakhushti Bagrationi. Departamento de Hidrología y Climatología. Ivane Javakhishvili Tbilisi State University. Georgia.

La ruta del patrimonio industrial georgiano.

RESUMEN: El patrimonio cultural tiene un papel importante en el desarrollo de la economía regional, la interacción y la cooperación con los residentes locales para encontrar soluciones mejores y más creativas a los problemas cotidianos. El desarrollo del turismo industrial en Europa ayuda y apoya el desarrollo intercultural y social mediante el descubrimiento de nuevos destinos de patrimonio cultural. Por ejemplo, en 2018, los teleféricos Chiatura pasaron a formar parte de la lista del patrimonio industrial de la UE; la presa hidroeléctrica de Enguri es objeto de transformaciones con el fin de convertirse en una atracción turística. En los últimos años, el uso del patrimonio industrial con fines turísticos se ha convertido en una tendencia en constante crecimiento. En la realidad georgiana, las fábricas abandonadas construidas por los soviéticos, con su aspecto inicial preservado, están siendo utilizadas como atracciones turísticas y lugares de entretenimiento. Nuestro proyecto, apoyado y financiado por el Ministerio de Cultura, Educación, Ciencia y Deporte, tiene como objetivo promover la ruta de la metalurgia georgiana. Existen evidencias arqueológicas de que la metalurgia fue una industria bien desarrollada en Georgia a lo largo de la historia.

El objetivo de nuestro proyecto es encontrar lugares donde la metalurgia se desarrolló en la antigüedad, creando una base de datos a la que se añadirán los centros industriales metalúrgicos soviéticos Zestaponi y Rustavi. Esta ruta abarcará Tkibuli y Tchiatura, ya que se utilizaron para abastecer de carbón y manganeso a Zestaponi y Rustavi. Esto conectará y establecerá un vínculo entre dos zonas industriales del oeste y del este de Georgia. Después del colapso de la Unión Soviética, Georgia ha perdido su Propósito Industrial. El objetivo principal de este proyecto es estudiar las rutas mencionadas y crear una base de datos; dar recomendaciones y guiar a los residentes locales y a los responsables de la toma de decisiones sobre cómo transformar los patrimonios industriales históricos y crear nuevos destinos sobre las bases históricas. En una perspectiva de futuro, nuestro proyecto ayudará a que estas rutas se inscriban en la lista del patrimonio industrial europeo..

PALABRAS CLAVE: Georgia, patrimonio industrial,turismo industrial ,paisajes industriales.

The route of Georgian Industrial Heritage.

ABSTRACT: *CCultural heritage has a significant role in the development of regional economics, interaction and cooperation with the local residents for finding better and more creative solutions to the everyday problems. Development of the industrial tourism in Europe helps and supports inter-cultural and social development by discovering new Cultural heritage destinations. Transforming and using industrial heritage for the touristic purposes has become an actively growing trend in Georgia. e.g. in 2018, Chiatura ropeways have become a part of the*

list of EU industrial Heritage; Enguri Hydroelectric Dam undergoes transformations with the purpose to become a touristic attraction. In recent years, usage of industrial heritage for touristic purposes has become an actively growing trend. In a Georgian reality, Soviet-built abandoned factories, with their preserved initial appearances, are being used as touristic attractions and entertainment venues. Our project, which is supported and funded by the Ministry of Culture, Education, Science and Sport, aims to promote the route of Georgian metallurgy. There are archaeological evidences that metallurgy was a well-developed industry in Georgia throughout history.

The goal of our project is finding spots where metallurgy was developed in ancient times; creating a database to which, soviet metallurgic industrial centres – Zestaponi and Rustavi will be added. This route will encompass Tkibuli and Tchiatura, as they were used to supply Zestaponi and Rustavi with coal and manganese. This will connect and establish a link between two industrial zones of western and eastern Georgia. After the collapse of the Soviet Union, Georgia has lost its Industrial Purpose. The main aim of this project is studying the mentioned routes and creating a data base; Giving Recommendations and guiding local residents and decision makers how to transform the historical industrial heritages and create new destinations on the historic bases. In the future Perspective, our project will help these routes take place in the list of the European Industrial heritage.

KEYWORDS: *Georgia, industrial heritage, industrial tourism, Industrial landscapes.*

Much research in recent years has focused on industrial heritage and its importance in tourism and recreation. According to the Dublin Principles, the industrial heritage consists of sites, structures, complexes, areas and landscapes as well as the related machinery, objects or documents that provide evidence of past or ongoing industrial processes of production, the extraction of raw materials, their transformation into goods, and the related energy and transport infrastructures. («The Dublin Principles», 2011). It is generally accepted that industrial heritage is a part of our cultural heritage. It demonstrates the development of industrial technology, the changing production methods and working conditions, and helps us to understand the history and development of society more broadly[1]. It is important to note that some authors consider it quite broadly and they introduce the structures of extraction, transformation and transport of all periods of history. Therefore, it is not only found in the 19th and 20th centuries, but as well for example in prehistoric, medieval times (Falser, 2001). Other authors place special emphasis on the vestiges of the first industrialization, linked to coal and steam, due to the consequences it had on the social, economic and territorial configuration of contemporary reality. In other cases, the concept of industrial monument extends to the testimonies inherited from the second and third Industrial Revolutions, based respectively on oil and electronics. These periods would be as worthy of patrimonial attention as the previous one (Pardo Abad, 2018). The industrial regions, together with their buildings, are special ensembles of cultural and historical value. Their importance in European countries has long been recognized. From the tourism point of view, the protection and prudent use of industrial heritage have been the focus of much attention in Europe since the 1970s when valuing landscapes and territories and considering industrial heritage as a new heritage category stirred public awareness (Álvarez-Areces, 2008). The recovery of industrial heritage began in Britain in the 1960s by the impulse of some local and national associations, such as the Association for Industrial Archeology (AIA). In other countries, the conservation of the industrial properties spread later, first in Northern Europe, the United States and Canada. Then, in the countries of Southern Europe. Eastern Europe, Asia and South America aimed most recently at the industrial heritage recovery movement. (Pardo Abad, 2018). It is

[1] https://industrialheritage.travel.

ironic that the popularity of industrial heritage has increased as Europe's relative standing in the global pattern of mining and manufacturing has diminished (European Industrial Heritage: The International Story, 2017).

Not surprisingly, many industrial buildings have been declared a UNESCO monument. This can be observed in the policy carried out by the UNESCO Heritage Committee. This Committee prepares the World Heritage List, including in 1978 in that category the Wieliczka salt mine (Poland). This mine became the first industrial site considered part of the heritage of humanity (Pardo Abad, 2018). In 2010 the Rur region and the city were chosen as the European cultural capital, with the transformation of historic industrial buildings into a cultural institution and giving them new life is proud. It is precisely this growing interest in industrial heritage in Europe that has driven the content of the project. One form of preservation of former industrial buildings and structures is their adaptation for contemporary purposes, for example, offices or residential developments. There are now countless and often very imaginative examples throughout Europe demonstrating the value of retention and reuse (Ambrose, 2013).

In Georgia, in recent years the use of industrial heritage for tourism purposes has been actively and quite successfully implemented. In this case, the emphasis is on transforming the Soviet-era factories into tourist and entertainment facilities, which in turn implies maintaining the original look of the facility as much as possible. But few researchers have addressed the metallurgy as a part of industrial heritage here. Artefacts confirming all stages of metallurgy development in Georgia have been found in many regions. Industrial development peaked during the Soviet Union. Much of Georgia's industrial heritage belongs to this period. The European Industrial Route has already been certified by the Council of Europe. The level of public awareness and awareness of industrial routes in the regions of Georgia is very low; It is necessary to restore partnership between the public and private sectors working in this field, as well as raise awareness both internationally and regionally.

METHODS AND MATERIALS

As we have mentioned, there are two main hubs for the development of metallurgy in Georgia: Zestafoni and Rustavi, the route around which this metallurgical circuit is going to be popularized. The route includes Tkibuli, Chiatura, Zestafoni, and Rustavi. The main objective of the project is to: study the sites of Tkibuli, Chiatura, Zestafoni and Rustavi, which can be given industrial heritage status and prepare appropriate cultural route through implementation of various activities; In accordance with the priorities of the Ministry of Education, Science, Culture and Sport of Georgia, to fully study, research and inventory the above-mentioned material cultural heritage for the purpose of establishing a potentially interesting route, further certification and linking it to European routes.

RESULTS

As mentioned previously the aim of the paper was to analyze the patterns of Georgias metallurgical heritage. Rustavi Metallurgical Plant (fig. 1), one of the largest metallurgical plants in the Caucasus, is located 30 kilometres south of the capital of Georgia, Tbilisi. Rustavi Metallurgical Plant was founded in 1948 and was the first enterprise in the whole metallurgical cycle in Transcaucasia. Today, the new management and owners of Rustavi Metallurgical Plant aim to rebuild the plant and develop operations in regional and new global markets under the main investment and restructuring program.

The Tkibuli-Shaori coal deposit was discovered in 1825, and its exploitation began in 1846. The balance of coal reserves is 307

Fig. 1.- Rustavi Metallurgical Plant (source: georgiantravelguide.com).

million tons, and the total geological reserve reaches one billion tons. During the Soviet era, four coal mines and a coal-enrichment plant were operating. The main users of coal were Rustavi Metallurgical Plant and Tkvarcheli Thermal Power Plant.

As for Chiatura, it all started in 1845 when the first article in the Russian Mining Magazine was published about Chiatura manganese. It is considered a famous German geologist, academician Hermann Abich.

Ore production began in 1879, when representatives of the Croup Factory, as well as the Gute Hoffnung and Iron Miners in Westphalia and the Wakhter and Company of the Petersburg Trade House, arrived in Chiatura.

Launched in 1949 and commissioned in 1957, large-scale railroads are used for both freight and passenger traffic. Infrastructure was also gradually adjusted, in particular, in 1954 by the Chiaturian constructor G. Chavchavadze. The first ropeway (fig. 2) was built under Pantsulaia's direction (it is noteworthy that with its direct participation the lane ropeways of Mtatsminda, Didube, Borjomi, Abastumani, and Siguldi (Latvia) were designed).

Third location is Zestaponi. The committee set up in 1924 with the Union Council of the National Economy began studying the conditions for starting ferroalloy production in Georgia. In the summer of 1925, when the committee submitted a report to the authorities, the union council chose Zestaponi as the site for the ferroalloy plant. The construction of the ferroalloy plant was mainly driven by two factors - proximity to the Chiatura manganese mine and proximity to highways and ports.

It is evident that the above-mentioned municipalities are insufficiently attractive to visitors in terms of industrial, historical and cognitive aspects, which reflects the social and economic status of the local population (as lost opportunities);

It should, however, be noted that the population throughout the country is not well informed about the importance of local industrial heritage, generally historical events and objects, therefore, there is a problem of acknowledg-

Fig. 1.- Ropeway in Chiatura (source: topnews.com.ge).

ment of material industrial heritage both inside and outside the country, which harms the number of visitors; tourists mainly travel agencies and guides are dependent on, while the latter are not properly informed of the industrial heritage of the potential, which is naturally reflected in the proposed tours, which are not included or too little of the historical, cultural, educational industrial facilities and thematic routes;

However, knowledge of the importance and usefulness of industrial routes is still very low for the local population. In the future, it is advised that the level of public awareness and awareness of industrial routes in Georgia must increase.

CONCLUSIONS

Separate scientific research, mainly carried out on a European scale, confirms the link between industrial heritage and tourism development. Interest in industrial heritage is growing every year. Along with the expansion of research, the interest of European colleagues in still unfinished facilities with growing tourism potential is increasing. As we have mentioned, there are two main hubs for the development of metallurgy in Georgia: Zestafoni and Rustavi. The route includes Tkibuli, Chiatura, Zestafoni, and Rustavi. Project implementation is important in terms of understanding the importance of in-

dustrial heritage and identifying and developing appropriate routes to improve their economic standing. By attracting visitors, it will promote job creation and business development that directly impacts the well-being of the population. Future work should focus on the further development of abovementioned industrial route.

REFERENCES

Álvarez-Areces, M. Á. (2008). Patrimonio industrial. Un futuro para el pasado desde la visión europea. APUNTES, vol.21, num.1, 6-25.

Ambrose, T. (2013). Working places, working people. Approaches to Industrial Heritage: what works? (pp. 21-34). Malta: The Farsons Foundation.

The Dublin Principles» Joint ICOMOS – TICCIH Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes, 2011

(2017). European Industrial Heritage: The International Story. Meerbusch: ERIH – European Route of Industrial Heritage e.V.

Falser, M. (2001). Industrial Heritage Analysis. UNESCO World Heritage Centre.

Pardo Abad, C. J. (2018). Geographical Analysis of Industrial Heritage and Landscapes of Industrialization as Tourism Resources. Annals of Geographical Studies, Volume 1, Issue 1, ii 51-58.

The Power Museum.
Local development programmes, the process and the territorial impact.

Knut Markhus. Director of The Power Museum . The Norwegian Museum of Hydropower and Industry.

Kraftmuseum. Museo Noruego de Energía Hidroeléctrica e Industria y sus programas de desarrollo local.

RESUMEN: Se presenta el proceso y el impacto territorial del Kraftmuseet - Museo Noruego de Energía Hidroeléctrica e Industria, y sus programas de desarrollo local. La misión del museo es recopilar, asegurar, realizar investigaciones y transmitir la historia de los ríos y del agua, la producción de energía hidroeléctrica, la electricidad, la industria de uso intensivo de energía y la sociedad industrial. El objetivo del museo es aumentar el interés y la recopilación de material sobre la producción de energía hidroeléctrica y la industria de uso intensivo de energía y sus efectos: técnico, económico, social, político, cultural y ambiental en la sociedad. Kraftmuseet tiene la importante responsabilidad de preservar, administrar y transmitir el conocimiento sobre Tyssedal, declarado "sitio del patrimonio cultural nacional" y también del sitio incluido en la Lista del patrimonio "Odda Smelteverk". Esta es la base del trabajo y la existencia del museo, y también una clave en el desarrollo de la región. El museo es una parte muy importante del proceso de creación de nuevos usos y empleos en el patrimonio industrial, estrechamente vinculado a las fábricas aún en funcionamiento, y al crecimiento del turismo. Las preguntas y respuestas de la intervención de Knut Markhus giran en torno a: ¿Cómo se transformó el laboratorio de la fábrica en un centro de ciencia para niños y el transformador en un archivo moderno? ¿Y cómo está trabajando el museo en estos días en el desarrollo de la antigua fábrica de nitrógeno en un centro cultural.

PALABRAS CLAVE: patrimonio hidroeléctrico, patrimonio industrial, Noruega, Museo Noruego de Energía.

The Power Museum. Local development programmes, the process and the territorial impact.

ABSTRACT: *A presentation of the process and the territorial impact of Kraftmuseet - Norwegian Museum of Hydropower and Industry, and its local development programs. The museum's mission is to collect, secure, conduct research and convey the history attached to rivers and water, hydropower production, electricity, energy-intensive industry and the industrial society. The museum aims to rise interest for and collect material about hydropower production and energy-intensive industry and their effects on society - technical, economic, social, political, cultural and environmental. Kraftmuseet has an important responsibility to preserve, administer and convey knowledge about the national cultural heritage site Tyssedal powerplant, and the listed heritage site Odda Smelteverk. This is the basis for the museum's work and existence, and also a key in the development in the region. The museum is very much a part of the process in creating new uses and jobs in the industrial heritage, closely linked to the still running factories – and growing tourism. How was the factory laboratory transformed into a science center for kids, and the transformer building into a modern archive? And how is the museum working these days in developing the old nitrogen factory into a culture center?*

KEYWORDS: *raftmuseum, hydroelectric heritage, industrial heritage, Norwey, Kraftmuseum.*

Fig. 1.- The Power Museum is situated in Odda and Tyssedal, in the inner part of Hardanger, Norway. Illustration: Norgeskart/The Power Museum.

The Power Museum is situated in Odda and Tyssedal, two industrial locations at the end of one of the fjords in Western Norway. Odda, with its population of about 5000, is the main town of the district. Tyssedal, which lies a 10-minute drive away, has about 600 inhabitants. The region is known as Hardanger, which in Norway conjures romantic images of the dramatic mountains, deep blue fjords, majestic waterfalls and idyllic fruit blossom. In the midst of this lies heavy industry, and a hydro-electric power plant which is one of the largest in Norway. It is a kingdom of contrasts. Odda and Tyssedal are both home to still viable factories, and more hydro-electric power is produced than ever before. However, some of the plant has been closed and has become part of Norway's industrial cultural heritage.

How can we combine the beauty of nature with industrial heritage, and heavy industry with increasing tourism? Does industrial cultural heritage play an important role? What about The Power Museum?

The museum is commissioned to gather, document and secure material, as well as to research and convey the history of rivers and water, hydro-electric power production, electricity, energy-consuming industry and industrial locations. The museum has an important task in preserving, managing and conveying knowledge about the national cultural sites of Tyssedal Power Plant and Odda Smelting Plant. At the same time, the museum is a national centre for knowledge and advice about the history of Norwegian hydropower.

The Power Museum considers progress in the museum project to be a key to the development of the region. The museum is an important player in repurposing industrial cultural sites and creating new jobs in and around them. However, not everyone shares this perspective. There is local tension with regard to how far the industrial cultural sites have any value worth preserving. Some people would prefer the old buildings to be demolished. Why do they? Some of the answers are to be found in the exciting history of Odda and Tyssedal.

Fig. 2.- Tyssedal Power Plant in Tyssedal. The power station is the main building of the museum. Photo: Dag Endre Opedal, The Power Museum.

FROM TOURIST ATTRACTION TO INDUSTRIAL COMMUNITY

Towards the end of the 19th century, Hardanger was one of the most desirable tourist areas in Norway, with Odda at the centre. During the course of the century, the old farming community was transformed into something that closely resembles modern tourist attractions. There were many hotels, constant cruise ships, targeted marketing and a transport infrastructure to take tourists to the nearby natural attractions. Edward Goodman, an Englishman, describes his trip to Odda in 1890:

> *There is one first-class hotel at Odde, the Hardanger, admirably managed, and several smaller ones, all of which are homely and comfortable. I chose Præstegaarde's, which has a charming lookout on the fjord. When I visited Odde again I put up at the more luxurious Hardanger. Indeed this hotel is so much frequented by British travellers that the proprietor is said to be, in the busy season, by no means desirous of entertaining his own countrymen. In the height of the summer Odde is sometimes inconveniently crowded, but I was fortunate not to find it so.*[1]

Then a sudden and momentous change occurred. Tourists were not the only ones to discover Odda and Tyssedal. International industrial interests had also done so, as they saw great potential for hydro-electric power pro-

[1] Goodman, 1896, p. 82.

Fig. 3.- Odda around 1905, with the Hotel Hardanger in the background. Photo: The Power Museum Archive.

duction, a good sea route to the major oceans of the world and plenty of land for factory buildings. In 1906, the industrial adventure started and effectively killed off tourism.

Gro Holm, an author from Odda, describes the perspective of the industrial magnates thus:

> *We have the waterfalls, we have the white coal. Technology has come so far, that we can make practical use of them. Our falls are beautiful to behold, this is true. In one sense they are lost, but in another the falls are resurrected with a thousand times more beauty, as they give our country richness and greatness.*[2]

The dilemma between expansion and protection has been on the agenda ever since those early days. Virgin countryside was sacrificed at the expense of industrial development.

Tyssedal Power Plant was built in 1906-1918. Hydro-electric expansion at the beginning of the 20th century was pioneering work. Young engineers, trained abroad, had major projects placed on their shoulders. They built the new Norway, a modern future-oriented community which used hydro-electricity for industrialisation on a grand scale.[3] [4]

In Odda and Tyssedal, harnessing the power of the waterfalls formed the basis of three major factories, thousands of jobs and an injection of foreign capital - "the new America". They came in great numbers and from different countries: foundry workers, stone masons, other skilled workers, engineers, office staff. In the crucible of Odda and Tyssedal, there was work and good money to be earned.

The building of the Carbide Factory and Cyanamide Factory in Odda occurred at the same time as the building of the power station. Construction was completed at an impressive speed. Both the power station and the fac-

[2] Holm, 1936, p. 82.

[3] Bjørsvik, 2005, p. 6.

[4] Norges vassdrags- og energidirektorat, 2006, p. 157-161.

Fig. 4.- From the carbide factory, part of Odda Smelting Plant. Photo: The Power Museum Archive.

tories were in full production two years after building started.[5]

The factories were declared bankrupt in 1921, but reopened three years later as Odda Smelting Plant. The company was modernised and extended several times during the ensuing decades. The expansion of the new Tysso II Power Plant in 1967 gave access to greater power resources, and led to further building. However, the new power station also resulted in the original 1906 plant eventually becoming redundant. Production in the old power station was closed down in 1989.

Odda Smelting Plant became an important cornerstone industry in Odda, and occupied a third of the land in the centre of town. At its height, over 1500 people worked there. Frode Grytten, an author, depicts how the factory was the pulse of the community: "I lie sleepless in my old room and can hear the buzzing of the factory as production rolls on. It is the low-frequency, nearly silent heartbeat of this place."[6] The Smelting Plant was intertwined with the identity of Odda. The production and economy of the factory had its ups and downs throughout history. Towards the end of the 20th century, it was failing in several areas, and in 2003, Odda Smelting Plant was declared bankrupt. The final 60 employees lost their jobs, and Odda entered into a difficult period.

RESTORATION AND REPURPOSING OF TYSSEDAL POWER PLANT

Tyssedal Power Plant and Odda Smelting Plant, the two great technical, industrial cultural sites in the district of Odda, form one system. Individually, they are now the best preserved sites of their kind in Norway and together they demonstrate a clear link between hydro-electric power and industrial expansion in the early 20th century.

[5] Andersen, 1989, p. 47-103.

[6] Grytten, 2000, p. 297.

Fig. 5.- The turbine hall in Tyssedal Power Plant. Photo: Dag Endre Opedal, The Power Museum.

Tyssedal Power Plant became the first major project of The Power Museum. After production ceased in 1989, a variety of ideas were put forward to repurpose the site, including establishing a fish farm in the great turbine hall. During the 1990s, The Power Museum, which was established in 1988, became involved in order to preserve the plant as a cultural site. Fifteen pelton turbines and other production equipment were untouched and intact. The pipeline stretched 400 metres up from the power station to the guard house, distribution basin and tunnels up the mountain side. It was a complete first generation power plant, but it was in a state of decay. Major restoration work would be necessary if the site was to have a future.

What happened later is a nice case. AS Tyssefaldene, the owner of the power plant, engaged in positive collaboration with the museum and the authorities at all levels. Together, they developed an ambitious restoration project, which was financed by private parties, the council, the county council, and the largest proportion came from the Norwegian government. The power plant was listed by The Directorate for Cultural Heritage in 2000. Following this, extensive restoration of the plant from the mountain to the fjord commenced. This restoration work was completed in 2007.

Today, The Power Museum has its main base in the administration building of the power plant, and it is responsible for the maintenance and public relations of the site. The museum opened with one employee in the late 1980s. Nowadays, it is a strong organisation with seventeen permanent staff, solidly financed by the public purse. The development of the museum is closely linked with the development of Tyssedal Power Plant. The restoration project and maintenance work in the ensuing years have cost close to 10 million €. These funds have mainly come from the government, and are so substantial that they have had a significant impact on the local economy, also beyond the museum walls. Local industry has been paid for projects and acquired new skills

in such areas as restoration. The public authorities have also benefitted from such knowledge. The council's interest in the work has strengthened the management of local cultural heritage.

Furthermore, the region has gained a great attraction, and a much treasured cultural arena. In 2019 about 25,000 people visited the power station, which is even referred to as The Hydropower Cathedral. The marble control board and the 180-metre long turbine hall is a sight to behold as it reveals its history. The museum has guided tours, and hosts conferences and concerts. Nowadays, no one wants the machinery to be removed in favour of a fish farm.

THE MORE COMPLICATED PROJECT OF ODDA SMELTING PLANT

The development of Odda Smelting Plant is a story with greater conflicts, full of opposing opinions and sentiments. The bankruptcy in 2003 was a great disappointment in Odda. Many felt that they had been let down. This was the factory that had always been there, and in many ways defined Odda as an industrial town.

Something had to be done. Odda Council purchased a share of the site with seven buildings, whilst a local investment group bought the majority of the remaining part. Out of consideration for the cultural heritage interests, the County Director for Cultural Heritage halted the Council's first plans for the Smelting Plant land, and supported a temporary preservation order on parts of the site. This move provoked many in the local community and they united in their message: Demolish this Dump! A wish to start afresh with a clean slate was supported, where new industrial buildings and trade would be established on the Smelting Plant site.

In 2007, a referendum in the district of Odda was to decide whether Odda Smelting Plant should apply to be put on the UNESCO world heritage list, a move supported by the national heritage authorities. Intense debate preceded the vote, and The Power Museum was a clear supporter of the motion. The result was no. By a slim majority, the population had voted against the application.

Two years later, Odda Smelting Plant together with Tyssedal Power Plant was placed on Norway's tentative list to the UNESCO world heritage list, in expectation that a new application process would take place at a later date. In 2011, a large part of Odda Smelting Plant was listed by The Directorate for Cultural Heritage.

TAKING RESPONSIBILITY DESPITE OPPOSITION

Success in preserving and developing cultural heritage relies on a few conditions, one of which is having access to the right skills, another that financing must be in order. Cultural heritage should be prioritised by the cultural heritage authorities, preferably locally, regionally and nationally. In addition, local foundation and support is imperative, both politically and in the population at large. This last point is particularly contentious with regard to the engagement of The Power Museum in Odda Smelting Plant.

The museum envisages particular opportunities in this controversial area, and runs four major projects at the Smelting Plant site. It is a promising formula: The cultural heritage is of high value, the buildings have great architectural qualities, and the location is very good. The museum focusses on these points, and is constantly working on having a good dialogue with the local community. When the project is about developing a site which is not welcomed by many, it is very important to listen to all sides. The Power Museum has experienced that its opponents often raise useful points, which result in adjustments that strengthen the project. Thereafter, the plans must be presented accurately, solidly and openly and with confidence-inspiring explanations as to why the museum believes the project will be an asset to society.

In 2010, the museum purchased the building housing the old, listed blacksmith department in Odda Smelting Plant. This is the largest working industrial smithy in Norway. After restoration and adaptation, the premises were given a perfect use: This is the arena for Odda Upper Secondary School's blacksmith course, the only one of its kind in Norway. In this way, the smithy has national importance. At the same time, the local blacksmith society uses the premises and facilities at times when they are not being used for teaching purposes. In this way, the project epitomises the motto: Protection through Usage.

Next to the blacksmith department, is the old transformer building of the Smelting Plant. Its exterior is listed, though the interior is not. This is where The Power Museum in collaboration with the council, has established a modern and well-equipped archive for the industrial sector. This is available to private businesses that need professional archiving of their historical records, so that they can be used for research, for example. The Power Museum has acquired the archive of Odda Smelting Plant, and is currently working on safeguarding and preserving the historical records of Boliden AS, the largest factory in Odda these days. Once again, it must be said that an old industrial building has acquired a use from which the whole community can benefit.

The next two projects will be presented somewhat more thoroughly, as they are examples of a museum having a clear role as a developer of the community. They are the laboratory of Odda Smelting Plant and the nitrogen factory.

FROM FACTORY LABORATORY TO SCIENCE CENTRE

The historic laboratory at the Smelting Plant site is not listed, but lies in a listed area. The Power Museum purchased the building in 2009, and designed it so that it could give our youngest visitors somewhere to play and learn. Just like many other museums, The Power Museum has children and young people as a prioritised target audience. Nonetheless, often this offer may appeal mostly to adults. In the laboratory, everything is on a child's level.

A Science Centre can be defined as a popular scientific experience and STEM learning centre where visitors learn by conducting experiments themselves. There are a number of science centres in Norway, all working according to this model. They are often large buildings with a number of activities and opportunities. The Power Museum's Science Centre is probably the smallest in Norway, but has a unique quality. It is located in a historic building which was also filled with experiments in its earlier guise. The interior is authentic, and much of the Smelting Plant's laboratory equipment is intact. This setting results in today's playful activities having a historic dimension, lending depth to the experience and learning.

The laboratory at the Smelting Plant area is open to the public in the summer season. During the rest of the year, the centre works closely with local nurseries and schools, with teaching programmes linked to the curricula of the schools. In this way, the laboratory is a popular break from classroom teaching, whilst the pupils continue learning the syllabus. Training children in critical thinking and stimulating their curiosity and need to explore is an ultimate goal of any museum.

FROM NITROGEN FACTORY TO CULTURAL CENTRE

Linde House is listed and is one of the most significant sites at the Smelting Plant in Odda. This large brick building dates back to 1908, and housed the production of nitrogen according to the method of the German engineer, Carl von Linde (1842-1934).

Following the bankruptcy of Odda Smelting Plant in 2003, Linde House was used as an are-

Fig. 6.- Odda Smelting Plant dominates the eastern part of Odda town centre. Photo: Dag Endre Opedal, The Power Museum.

na for local culture. Odda Council purchased the building, and developed a concept for a cultural centre. This was one of the most inspired initiatives at the Smelting Plant in this phase. In 2012, Hordaland County granted Linde House status as a regional cultural centre project. Significant funding was acquired from both the county and the government, and most of the building was restored externally. However, as attitudes changed in the local political arena, the project lost momentum. There was no longer a political will to complete it.

The Power Museum revealed their interest in the project. The museum is experiencing growth in its organisation, turnover and visitor numbers, and has a great need to expand, especially for public activities. The strategy is that expansion should take place in the centre of Odda, where Linde House is located just by the main shopping street. The Power Museum asked both the council and themselves: Can a museum develop and run a cultural centre, which is normally the remit of the local council? The answer was yes. In fact, The Power Museum is probably more qualified to do this than the council. The museum is the institution which has most skills in repurposing historical buildings, and also the cultural player that has most organisational muscle to run a cultural centre. In January 2019, the Power Museum took on the project as part of a 20-year lease.

The Power Museum has put architects to work, and is now planning what will become both a museum and cultural centre for the entire region. There will be a theatre and conference hall, a department for photography, with a particular slant on conveying the history of the building and Smelting Plant. Authentic production equipment still stands in the building. In the plans, there are also fifteen offices for The Power Museum, which gives the opportunity to move part of the present staff and to increase

jobs. An important point is that other cultural bodies and local industry will be able to use Linde House for events. It will be a house for the people.

A NEW ERA FOR THE SMELTING PLANT AREA

The Power Museum's four projects in the Smelting Plant area are part of more extensive and also inspiring development. From the time when many deemed Odda Smelting Plant an unwanted ruin after the bankruptcy, opinion has changed significantly recently. Many private businesses have been established on the site. The council is running a literature house, whilst the blues club has a café and concert arena. Many of the historical buildings have been brought back to life. More people have their jobs at the Smelting Plant site now than at the tail end of the factory's working life.

The future plans are ambitious. In 2020, a new public transport terminus will be situated right next to what once was the largest carbide furnace in the world, and there are plans for a waiting room and tourist information office in the furnace building. A new supermarket will be built a hundred metres down the road. External investors are projecting a cable car to the mountains, starting in one of the listed buildings.

The area still has many unused buildings, and pressure is now building for the museum to take on several of them. This says something about the museum having achieved status as a positive energy in the community. However, should the museum take over more buildings on the Smelting Plant site than they currently have? Not for a while, and anyway, not many. The museum has never wished that the whole Smelting Plant area should be a museum area. The Power Museum's vision is that the area should have the greatest variety of businesses, and also that people should live there. There can be too much museum.

TOURISM IN NATURE, CULTURE AND INDUSTRY

Earlier in this paper, it was said that the establishment of industry in 1906 removed tourism from Odda and Tyssedal. This is true and the absence of tourists lasted for a long time. In other districts in Hardanger, tourism has had a relatively undisturbed growth apart from the periods when Norway was affected by World Wars I and II. It is obvious why the industrial areas lost the competition. From the very outset when tourism became important in Norway in the 19th century, it was the beautiful landscape which attracted tourists to Hardanger. Such views were not associated with Odda and Tyssedal after the advent of the factories.

Maybe these areas were judged too critically. Beautiful and dramatic landscapes have always been found in and around the industrial areas. The industrial expansion redirected some of the most stunning waterfalls, and cut into what was untouched territory. However, most of the landscape is intact.

Over recent decades, Odda and Tyssedal have been rediscovered as tourist destinations. Industry is now less noisy than it once was, and dark smoke no longer billows across the horizon. At the same time, the aesthetics of industry now has greater status. Tyssedal Power Plant was designed by some of the leading architects in Norway, and looks like a castle by the fjord.[7] Many people like the brick buildings of Odda Smelting Plant, and some photographers consider the more dilapidated and run-down areas of the site to be a perfect backdrop for their work. What once was bad news for tourism in the area, might be in the process of becoming an advantage. Nowhere else in Hardanger are the contrasts as great. The beauty of nature is in negotiation with the rugged industrial installations – both today's industry and the heritage sites.

[7] Stav 2006, p. 116-117.

An unexpected chapter appended to the rapidly changing history of Odda and Tyssedal, is the phenomena of Trolltunga, The Troll's Tongue. This is a section of rock that juts out horizontally from the mountainside, 1100 metres above sea level, in the mountain range behind Tyssedal. It lies far from where people normally travel. Only a few years ago, Trolltunga was barely known, unfamiliar even to the locals. Only a few people knew how to get there, and they hiked in demanding terrain for 8-10 hours.

Then the first pictures appeared on social media. Taken from the best angles, Trolltunga is an exceptional sight, and images spread from screen to screen. From barely anyone visiting Trolltunga before 2010, about 1000 people hiked there that year. In 2016, the number had risen to 100,000 and it became necessary to start regulating the tide of people.

Trolltunga tourism has given a boost to tourism throughout Hardanger. The pictures give the impression that the hike is through untouched nature, but the pictures only tell half the story. Even if most of the route is high in the mountains, the hikers are in the landscape of hydro-electricity and industry. The road up from Tyssedal was made by the power company, and traces from the manual work of the site workers are visible everywhere. The hike starts just before the enormous Ringedals Dam, the main storage depot for energy production, built in the years 1909-1918. Even as they hike, the tourists are crossing historical, industrial land.

100.000 visit Trolltunga, 25.000 visit the museum. It is easy to say that the nature is the winner. The report "Key figures for Norwegian travel and tourism 2018" made by Innovation Norway [8], finds that only about three percent of the foreign tourists are exclusively interested in cultural activities. On the other hand: A large proportion of holiday tourists in Norway considers that one or more cultural activities

Fig. 7.- Trolltunga, a sublime tourist attraction in Hardanger, perfect for Instagram. Photo: Dag Endre Opedal, The Power Museum.

are important to the holiday, but often in combination with natural activities. "Norway has a well-established position in nature-based tourism, so experiencing nature is important for most people spending their holidays here. The desire to experience culture comes in addition." The report says:

If we can demonstrate that there are good opportunities to experience interesting culture and history, the desire to travel increases by 39 percent. This is an indication that the link between culture, nature and sustainability is very important for Norway as a holiday destination in the future.[9]

One other interesting conclusion, is that the *culture tourist* is economically more attractive than the *nature tourist*. The foreign holidaymak-

[8] Governmental organisation for innovation and development of Norwegian enterprises and industry.

[9] Innovation Norway 2019, p. 52-55.

ers who state that the cultural activities are "very important", generally have a higher daily expenditure than the other foreign holidaymakers.

In Hardanger, it is a wide variety of cultural and natural activities. In Odda and Tyssedal they are closely linked together. Trolltunga is a natural icon, and the power station by the fjord is a cultural icon. The natural landscapes and the industrial cultural heritage are united, and both are on the agenda of The Power Museum. Here the museum has a community relevance of great importance, beyond the campaign to attract more visitors. Treating the relationship between nature and the exploitation of nature is one of the most important themes of our time. At its core, this is the story narrated by the Power Museum.

REFERENCES

Andersen, Anders (1989): Smeltedigelen – en industrisaga. Odda Smelteverk gjennom 80 år. Nord bokforlag og Odda Smelteverk, Odda, pp 47-103.

Bjørsvik, Elisabeth (2005): "Norway – water management and hydropower into a historical perspective – and UNESCOs World Heritage List." Norwegian Museum of Hydropower and Industry, Tyssedal, p 6.

Goodman, Edward J. (1896): *The Best Tour in Norway.* Sampson Low, Marston & Company, London, p 82.

Grytten, Frode (2000): *Bikubesong*. Det Norske Samlaget, Oslo, p 297.

Holm, Gro (1936): *De hvite kull.* Gyldendal, Oslo, p 82.

INNOVATION NORWAY (2019). *Key Figures for Norwegian travel and tourism 2018.* Innovation Norway, Oslo, p. 52-55.

NORGES VASSDRAGS-OG ENERGIDIREKTORAT (2006): *Kulturminner i norsk kraftproduksjon.* Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, 157-161.

Stav, Ivar (2006): *Norsk kraftverksarkitektur.* Kulturminner i norsk kraftproduksjon. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, pp 116-117.

Sociedad Civil y Patrimonio Industrial. El caso de Alcoy.

Enrique J. Masiá Buades. Dr. Ingeniero Industrial. Presidente de la Asociación Alcoy Industrial.

Sociedad Civil y Patrimonio Industrial. El caso de Alcoy.

RESUMEN: Alcoy, histórico enclave estratégico en el montañoso interior del Reyno de Valencia, es la primera ciudad valenciana, y una de las primeras de España, en alcanzar el estatus de Ciudad Industrial, cuando, hacia 1750, más de la mitad de su población trabajadora ya obtiene sus rentas de los incipientes procesos fabriles. Este carácter industrial persiste hasta nuestros días en las que sigue siendo una de las poblaciones de España con un % de empleo industrial más alto. Sus 270 años de historia industrial han originado un importantísimo legado patrimonial, material e inmaterial, que, salvo honrosas y puntuales excepciones, no ha sido bien valorado, sin haber explotado todo su potencial y sin haber obtenido el merecido reconocimiento, nacional e internacional, al espíritu y trabajo de nuestros antepasados, que han forjado el particular carácter emprendedor, esforzado y tenaz del espíritu alcoyano. Con la meta declarada de trabajar por la puesta en valor del Legado Histórico Industrial de Alcoy y su Entorno, nace, en mayo 2017, la Asociación Alcoy Industrial como instrumento de la Sociedad Civil que actúa como lobby territorial, para influir proactivamente en el futuro de la Ciudad de Alcoy y su área de influencia, a partir de la herencia de nuestros mayores. Promueve y realiza todo tipo de actividades encaminadas a registrar, difundir y potenciar esta herencia. Con el fin de mantener vivos sus valores en el imaginario colectivo de sus habitantes y, especialmente, en el de las nuevas generaciones. Con especial énfasis en la importancia del valor innovador del espíritu empresarial, de la ética del esfuerzo y del orgullo, individual y colectivo, por el trabajo bien hecho. Como vectores que rigen la satisfacción personal y el capital sociocultural territorial, que permitan alcanzar un adecuado nivel y calidad de vida de los habitantes de estos territorios. Con este fin, la Asociación Alcoy Industrial fomenta el desarrollo de una red de relaciones de cooperación institucional, entre los diversos agentes públicos y privados de la Sociedad Civil del territorio de su ámbito, de manera que se realicen acciones e inversiones que aprovechen el gran potencial generador de riqueza, material e inmaterial, para sus habitantes, basadas en sus activos históricos patrimoniales. Como ejemplo a seguir, se expondrá la remodelación de los antiguos edificios industriales de las Fábricas textiles de Ferrándiz y Carbonell que configura el nuevo Campus de Alcoy de la Universidad Politécnica de Valencia, constituyendo un excelente y hermoso campus urbano universitario para miles de alumnos. Proyecto que ha merecido el Premio Hispania Nostra 2018 a la rehabilitación de espacios históricos patrimoniales para nuevos usos sociales y económicos.

PALABRAS CLAVE: Alcoy, memoria industrial, asociaciones defensa patrimonio, reutilización del patrimonio industrial, Universidad Politecnica Valencia.

Civil Society and Industrial Heritage. The case of Alcoy.

ABSTRACT: *Alcoy, historical strategic enclave in the mountainous interior of the Kingdom of Valencia, is the first Valencian city, and one of the first in Spain, to reach the status of Industrial City, when, around 1750, more than*

half of its working population already obtains its income from the incipient industrial processes. This industrial character persists to this day in which it remains one of the towns in Spain with the highest percentage of industrial employment. Its 270 years of industrial history have created a very important heritage, both material and immaterial, which, with a few honourable exceptions, has not been properly appreciated, without having exploited its full potential and without having obtained the well-deserved national and international recognition of the spirit and work of our ancestors, who have forged the particular entrepreneurial, hard-working and tenacious character of the spirit of Alcoy. With the declared goal of working for the enhancement of the Historical Industrial Legacy of Alcoy and its Environment, the Alcoy Industrial Association was born in May 2017 as an instrument of the Civil Society that acts as a territorial lobby, to proactively influence the future of the City of Alcoy and its area of influence, from the heritage of our elders. It promotes and carries out all kinds of activities aimed at recording, disseminating and enhancing this heritage. In order to keep their values alive in the collective imagination of its inhabitants and, especially, in the new generations. With special emphasis on the importance of the innovative value of the entrepreneurial spirit, the ethics of effort and individual and collective pride in a job well done. As vectors that govern personal satisfaction and the territorial socio-cultural capital, that allow to reach an adequate level and quality of life of the inhabitants of these territories. To this end, the Alcoy Industrial Association promotes the development of a network of institutional cooperation relations, between the various public and private agents of the Civil Society of the territory of its area, so that actions and investments are made that take advantage of the great potential to generate wealth, material and immaterial, for its inhabitants, based on their historical heritage assets. As an example to follow, the remodeling of the old industrial buildings of the Ferrándiz and Carbonell textile factories that make up the new Alcoy Campus of the Polytechnic University of Valencia will be presented, constituting an excellent and beautiful urban university campus for thousands of students. This project has been awarded the Hispania Nostra 2018 Prize for the rehabilitation of historic heritage spaces for new social and economic uses.

KEYWORDS: *Alcoy, industrial memory, heritage defence associations, reuse of industrial heritage, Universidad Politécnica Valencia.*

"En el momento en que pierdes tus valores, ya no existes, estás muerto".

Oriana Fallacci

LA SOCIEDAD CIVIL

Desde que Hegel, en 1821, en sus Principios de la Filosofía del Derecho, aporta el concepto moderno de "sociedad civil", éste ha calado en el léxico habitual. Pero se abusa al citarla con poco rigor y se hace poco caso de sus enormes posibilidades. Utilizaremos en este texto el concepto de Sociedad Civil en el sentido que le da Miguel de Haro Serrano[1]:

"Cuando yo, … busco al otro; cuando te necesito o me necesitas; cuando otros muchos como tú y como yo, se apoyan, se reúnen y se agrupan para hacer lo que cada uno no puede hacer solo. Estamos … ante el hecho fundamental de la existencia humana, cuando un ser busca a otro ser, que son su alter ego. Esto es la sociedad civil…"

Así, entendemos que la Sociedad Civil cubre el espacio entre la persona humana y el Estado.

Básicamente de acuerdo con el concepto de Sociedad Civil, enunciado en la declaración del Comité Económico y Social Europeo (CES), - en la convención celebrada los días 15 y 16 de octubre 1999, - sobre el papel y la contribución de la sociedad civil a la construcción europea, entendemos que una versión actual de la Sociedad Civil se basa en las siguientes cinco dimensiones:

1.- La Sociedad Civil está integrada por entidades más o menos formales, que constituyen una red a un nivel social autónomo en relación con el Estado y la vida familiar y doméstica. Estas entidades ejercen múltiples funciones (no solamente económicas, sino también cul-

[1] Miguel de Haro Serrano, (2014). *Tú, yo, nosotros. Un enfoque antropológico de la Sociedad Civil.* Ediciones Encuentro.

turales, religiosas, sociales, deportivas…) y juegan un papel determinante en los procesos de integración social.

2.- La pertenencia de los individuos a las organizaciones de la Sociedad Civil es de carácter voluntario. Los miembros de asociaciones, empresas y colectivos que constituyen la Sociedad Civil no están obligados a adherirse a las mismas por ninguna razón.

3.- La Sociedad Civil está estructurada en torno al Derecho. Los principios democráticos respecto de la vida privada, libertad de expresión y libertad de asociación forman la estructura normativa de la Sociedad Civil.

4.- La Sociedad Civil es un lugar de formación de la voluntad colectiva y de representación de los ciudadanos. Las organizaciones de la Sociedad Civil juegan un papel importante de "cuerpos intermedios" entre el individuo y el Estado. El discurso democrático no podría constituirse sin su mediación.

5.- La Sociedad Civil se sitúa en un espacio de subsidiariedad, como lo sugiere una tendencia del pensamiento cristiano. Este concepto de subsidiariedad abre la posibilidad de instituir niveles de poder autónomo en su relación con el Estado, pero reconocidos por él.

El dictamen del CES considera que no existe una teoría sobre la Sociedad Civil construida por autoridad alguna. Depende de los momentos históricos de cada sociedad. Es un concepto global, que designa todas las formas de acción social de los individuos o de los grupos que no emanan del Estado ni están dirigidos por él. La Sociedad civil tiene de particular que es un concepto dinámico, abarcando a la vez una situación y una acción. El modelo participativo de la Sociedad Civil presenta igualmente la ventaja de reforzar la confianza en el sistema democrático, desarrollando un clima más positivo para las reformas y las innovaciones.

Además, el dictamen del CES señala que la Sociedad Civil es un proceso cultural, de tal modo que la cultura es un factor determinante de ésta. Entendiendo por cultura el sistema de valores a respetar por los miembros de una sociedad, la cultura estructura igualmente el campo de acción de la Sociedad Civil. El mencionado dictamen del CES destaca los siguientes elementos del concepto de Sociedad Civil: Pluralismo. Autonomía. Solidaridad. Visibilidad. Participación. Educación. Responsabilidad. Subsidiariedad.

En el mencionado informe, el CES, define el concepto de Sociedad Civil organizada como:

> *El conjunto de todas las estructuras organizadas en las que los miembros sirven al interés general por medio de una democracia basada en el discurso y el consenso, y jugando igualmente el papel de mediadores entre los poderes públicos y los ciudadanos.*

Con respecto al papel de los actores de la Sociedad Civil organizada, el CES indica que el establecimiento de un consenso en el marco de un discurso público y democrático depende esencialmente de la medida en que los ciudadanos están dispuestos a contribuir, y en aceptar los resultados de un proceso de decisión democrática. De manera dinámica, se podría también describir la Sociedad Civil organizada como un lugar de aprendizaje colectivo. En las sociedades complejas, los problemas no pueden ser resueltos nada más que por la participación ciudadana.

LA SOCIEDAD CIVIL: UNA PROPUESTA OPERATIVA

En diversos trabajos académicos de investigación[2] [3] desarrollamos una herramienta de análi-

[2] Masiá Buades, Enrique J. *Modelo endógeno de desarrollo económico de una región no metropolitana con economía basada en una red de PYMES*. Universitat Politècnica de València, 2001. ISBN 84-699-4451-7

[3] Masiá Buades, Enrique et alt. *La Matriz Estructural de Relaciones: propuesta de un modelo de análisis de clúster.* V Congreso de Ingeniería de Organización: Valladolid-Burgos, 4-5 de Septiembre de 2003, 2003, pág. 80.

sis de las posibilidades de creación de conocimiento y riqueza territorial (Strelnet), a partir de la generación y desarrollo de una Sinérgica Red Estructural de Relaciones de personas y de instituciones, públicas y privadas, comprometidas en colaborar para alcanzar objetivos comunes.

La mencionada "Red de Relaciones", base de la competitividad territorial, se teje entre los elementos de la denominada Sociedad Civil, y es entre sus hilos que fluye el conocimiento territorial, siendo el vector esencial en el proceso primario generador de riqueza en un territorio.

La anterior herramienta se completa con la metodología operativa que llamamos de "las 4 P", a aplicar para cada objetivo que se plantee de forma participativa:

1.- Proyecto: qué hacer y qué no hacer. Se fija así un objetivo concreto a alcanzar.
2.- Presupuesto. Elaborando la previsión de los costes asociados a la consecución del objetivo.
3.- Plazo de ejecución.
4.- Partnership: conjunto de socios, identificados a través de la matriz estructural de relaciones, comprometidos en colaborar y conseguir los recursos presupuestados para hacer realidad el objetivo.

Una institución territorial, consensuada entre las partes, adopta el rol de "Ente Coordinador" y asume la responsabilidad de elaborar un documento (anteproyecto) que incluya "las 4 P" y al que, justificando la viabilidad y sostenibilidad del objetivo proyectado, difícilmente se le pueda decir "no", por parte de ningún responsable público.

SOCIEDAD CIVIL Y PATRIMONIO INDUSTRIAL

Frente a históricas actuaciones coyunturales de oportunismo político, el Patrimonio Industrial de una ciudad o territorio precisa de un Plan Director que marque metas a medio y largo plazo, con criterios de decisión coordinados, y aceptados mayoritariamente, por los posibles grupos sociales involucrados.

Con el fin declarado de generar valor material e inmaterial en dicho territorio. Ya que la inversión en Patrimonio genera riqueza y trabajo, siendo la "más rentable" de las inversiones en el área de las ACC (Actividades Culturales y Creativas), debido a los perfiles profesionales necesariamente involucrados en la misma.

En la definición y fijación de objetivos de un proyecto, en el campo del Patrimonio Industrial, se deben tener criterios muy claros de conservación. Hay que plantear la rehabilitación material si, y sólo si, existe un proyecto objetivo, elaborado mediante el análisis 4P, que justifique un fin socioeconómico importante, aceptado por la sociedad, y un uso sostenible del mismo a largo plazo.

En caso contrario, y suponiéndole al bien histórico un mínimo nivel de relevancia, se debe acudir a las posibilidades actuales de las TIC, recabando, guardando y asociando toda la información importante relacionada, que permita, con el máximo rigor, realizar un trabajo de reconstrucción virtual, e incorporar así al bien estudiado al fondo del Patrimonio Virtual del sitio.

EL CASO DE ALCOY: PLAN DIRECTOR DE ALCOY INDUSTRIAL Y RED DE RELACIONES INSTITUCIONALES

En base a los conceptos expuestos en los puntos anteriores, la Asociación *Alcoy* Industrial – LHIA – Legado Histórico Industrial de Alcoy y su Entorno, está actuando, como "Ente Coordinador" del modelo estructural indicado, bajo el lema de "poner en valor la herencia histórica industrial de nuestras comarcas". Así, desde su constitución en mayo 2017, lleva acordados y firmados siete acuerdos marco de colaboración con Ayuntamientos, Universidades, Cámaras de Comercio, Asociaciones Empresariales, etc. Con el claro fin de crear "la red estructural de relaciones" que facilite y posibilite la cooperación de empresas e instituciones al abordar los proyectos planteados.

NECESIDAD DE UN PLAN DIRECTOR DE ALCOY INDUSTRIAL. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La inexistencia de una estrategia coordinada respecto a la puesta en valor del patrimonio industrial alcoyano, definida a largo plazo, tanto en el ámbito público como en el privado, es manifiesta a lo largo de los tiempos. La Ciudad y sus dirigentes han estado siempre más pendientes de los problemas diarios, de la industria del momento y de sus fiestas civiles[4] y religiosas[5] que de su historia.

Aunque la ciudad de Alcoy, durante las últimas décadas, ha recuperado un buen número de significativos edificios industriales, integrándolos en la vida de la ciudad y llevando a los mismos unos nuevos usos[6] (universitarios, sanitarios, museísticos, centros de investigación, incubadoras de empresas, etc.), la mayoría de estas actuaciones han sido consecuencia de actuaciones puntuales y oportunistas (logro de determinadas subvenciones, por ejemplo, cuando algún alcoyano ha ocupado un cargo político relevante), con resultados dispares, más o menos afortunados.

Con ser importantes, todas estas realizaciones no son sino una fracción de las enormes posibilidades que presenta la herencia histórica material e inmaterial desarrollada en Alcoy a lo largo de los 270 años últimos.

Adicionalmente, en la ciudad existe una gran cantidad de históricos elementos patrimoniales, muebles e inmuebles, tanto en manos públicas como en privadas, cuyo destino es incierto de no imbricarse en un gran proyecto de rehabilitación y puesta en valor de los mismos.

Si a estos valores materiales unimos la enorme cantidad de facetas históricas inmateriales, muchas de ellas todavía por investigar, desarrollar, explicar, difundir,… que conforman un ingente patrimonio inmaterial, nos encontramos con que en Alcoy poseemos todos los elementos adecuados para construir un gran proyecto sobre nuestra historia industrial.

En otras palabras: el potencial de creación de riqueza para los habitantes de la Ciudad de Alcoy, derivado de las acciones e iniciativas, públicas y privadas, encaminadas a la puesta en valor de su legado histórico, es muy elevado y está desaprovechado. De explotarse adecuadamente, puede llegar a representar un porcentaje significativo de las rentas generadas por la ciudad, si se llevan a cabo actuaciones e inversiones de una forma estructurada. Y asumidas, tanto por el tejido empresarial como por las instituciones públicas de la Ciudad, a través de su sociedad civil.

Como dato justificativo, en las Jornadas sobre Patrimonio Industrial, organizadas por Alcoy Industrial, con el patrocinio del Ayuntamiento de Alcoy y de diversas entidades y empresas privadas, celebradas en noviembre 2018 en el IVAM CADA ALCOY, Jaume Perarnau, Director del mNACTEC – Red de Museos de Ciencia y Tecnología de Catalunya, aportó la cifra de que el Turismo Industrial – Cultural representa ya más del 40 % de los ingresos turísticos de esta Comunidad Autónoma. Fruto de una estrategia planificada y coordinada a lo largo de los últimos 25 años.

Adicionalmente, en la conferencia que en dichas Jornadas impartieron los Profesores Doctores Carlos de Castro y Arturo Lahera, - buenos conocedores de nuestra historia por haber realizado un gran trabajo sobre el proceso de industrialización de Alcoy, y sus consecuencias económico-sociales, en el marco de un Proyecto Europeo de investigación, durante los años 2008 a 2012, - se puso de manifiesto la importancia y relieve del indicado potencial.

Los ponentes plantearon una dura crítica constructiva por el hecho de que Alcoy sea un gran desconocido en el mundo especializado de la historia industrial europea, cuando posee características y capacidades patrimoniales, materiales e inmateriales, para llegar a ser un

[4] Fiestas de Moros y Cristianos de Alcoy, en Honor a San Jorge. Declaradas de Interés Turístico Internacional.

[5] Cabalgata de los Reyes Magos de Alcoy. Históricamente documentada como la más antigua de España.

[6] Véase el último punto de este trabajo.

referente acreditado, por encima de otros lugares míticos en este campo, tanto españoles como europeos.

Un significativo dato anecdótico, en la línea anterior y según relataban estos dos investigadores es la incredulidad que manifestaban sus partners internacionales en el proyecto europeo, cuando, en las obligatorias reuniones semestrales que realizaban los equipos, para intercambiar experiencias de sus respectivos trabajos, en las que los profesores Castro y Lahera presentaban el avance de contenidos que iban descubriendo en Alcoy, sus compañeros europeos no daban crédito a sus exposiciones y les acusaban de "estar inventándose" tales características históricas alcoyanas, con el fin de justificar las tareas del proyecto.

La conferencia de estos profesores en las mencionadas Jornadas, con la anécdota citada en el punto anterior, puede verse en el siguiente video: https://youtu.be/LQobaddxs9g , en el perfil de Alcoy Industrial en YouTube.

Igualmente, desde los directivos responsables de la Asociación Hispania Nostra, que están empezando a conocer la historia de Alcoy después de la concesión del Premio Hispania Nostra 2018, a la rehabilitación de los edificios de Ferrándiz y Carbonell [7], a instancias de la candidatura presentada por Alcoy Industrial, estamos recibiendo el mismo mensaje: el potencial de Alcoy en este campo está muy desaprovechado.

En resumen: la ciudad de Alcoy puede y debe crear riqueza para sus habitantes mediante el proceso de puesta en valor de su rico patrimonio histórico industrial, material e inmaterial.

Y esto no puede ser fruto de la casualidad de acciones puntuales. Debe ser el resultado de un conjunto de acciones e inversiones estratégicas coordinadas de la sociedad civil, desarrolladas a partir del escenario de futuro diseñado mediante un Plan Director de puesta en valor del Patrimonio Histórico del Alcoy Industrial.

Basándose en las razones anteriores aducidas, y dado el elevado potencial de creación de valor que han generado los 270 años de historia del proceso de industrialización de las manufacturas de Alcoy, la Asociación Alcoy Industrial [8] ha elaborado una propuesta de Plan Director, trasmitida a la sociedad civil alcoyana, en el que se plantean dos grandes líneas estratégicas básicas de acción:

- Historia Industrial: su investigación, registro y difusión. Que permita y justifique el posicionamiento de Alcoy como referente de Ciudad Histórica Industrial, en España y en Europa.
- Explotación del Patrimonio Industrial, material e inmaterial de Alcoy.

ESTUDIO, DESARROLLO Y POTENCIACIÓN DE LA HISTORIA INDUSTRIAL DE ALCOY

Prescribiendo nuevas líneas de investigación, incentivando becas para jóvenes investigadores, estructurando tanto la nueva información generada como recopilando la dispersa documentación antigua, en un nodo informativo en la nube de Internet, potenciando y facilitando su difusión histórica. Lo que incluye conferencias en colegios y universidades, foros, congresos, jornadas, etc. Buscando así el conocimiento y posicionamiento del nombre de Alcoy como referente de Ciudad Histórica Industrial, en España y en Europa. Objetivos:

1.- Investigación, análisis y difusión de las diferentes facetas de la historia del proceso de industrialización de Alcoy y su área de influencia, muchas aún están por estudiar. Algunos ejemplos:

- Importancia para la industria textil local de la fabricación de materiales (pañería, uniformes, mantas, calzados, etc.) para los ejércitos, tanto españoles como extranje-

[7] https://www.hispanianostra.org/fallados-los-premios-hispania-nostra-2018-las-buenas-practicas/

[8] www.alcoyindustrial.es ; https://www.facebook.com/alcoiindustrial

ros. A lo largo de toda la historia: ejércitos del Imperio Español de Felipe II; paños para los uniformes del ejército de George Washington; uniformes para ambos bandos de la Guerra Civil de los EEUU; pedidos para los diferentes ejércitos de España a lo largo de las distintas épocas, forma y criterios de reparto de estos pedidos entre los industriales de Alcoy desde la RF de Paños, etc.

• Importancia para la industria local de las relaciones personales e institucionales de los principales agentes alcoyanos (políticos, económicos y sociales) con las diferentes personas e instituciones de los centros del poder económico, político y social de España, en las diferentes épocas: Juan L. Alzamora, Secretario de Felipe II; la casa Merita con la Corte de Felipe V; dirigentes anarcosindicalistas con las Internacionales Socialista y Anarquista; influyentes empresarios alcoyanos de los diferentes sectores (textil, papel, metal, ...) con el Régimen de Franco, etc.

• Influencia de los diferentes sucesos revolucionarios de Alcoy, - el ludismo, "el Petróleo", las huelgas en la dictadura, etc. – en la historia de España e, incluso, en la estructuración del movimiento sindicalista obrero en Europa.

• El conocimiento territorial del reciclaje de paños, cartones, papeles, paja de arroz, etc. – el denominado proceso del "regenerat" de fibras – como pionero europeo del modelo de la "economía circular".

2.- Establecer un nodo – "hub" – informativo digital on-line, que concentre, a modo de repositorio documental, la dispersa información y documentación, actual y futura, pública y privada, relativa a la Historia Industrial de Alcoy. De forma que pueda ser accesible a cualquier persona interesada desde cualquier parte del mundo.

3.- Posicionamiento de Alcoy, en España y en Europa, como una ciudad de referencia en el proceso histórico de la Revolución Industrial.

EXPLOTACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL, MATERIAL E INMATERIAL DE ALCOY Y SU ENTORNO

Para ello, el Plan Director propone cuatro grandes líneas de actuación:

Alcoy, Ciudad Museo Abierto integral de la Industria

El proceso de industrialización de Alcoy ha condicionado históricamente el completo desarrollo urbanístico de la ciudad. Por toda ella se pueden encontrar múltiples edificios, infraestructuras y elementos, conformando así un espacio paisajístico y museístico abierto de gran singularidad.

Corresponde a la idea de "museo en abierto, o al aire libre", expuesta por Laura Soriano, socio de Alcoy Industrial, dentro de su propuesta de un Plan Estratégico de Turismo Industrial para Alcoy, planteada en las mencionadas Jornadas de noviembre 2018, sobre la Puesta en Valor del Patrimonio Industrial.

Implica la identificación e inventariado de espacios, edificios y sitios relevantes históricamente, así como su documentación, accesibilidad y/o reconstrucción virtual. Además, la instalación de módulos de interpretación de dichos puntos o espacios, desde lugares estratégicamente situados (atalayas). Con estaciones informáticas en cada punto que permitan el volcado digital multimedia de la información documental adecuada a cada visitante, previa definición del perfil de este (estudiante, turista lúdico, investigador, etc.) Las TIC actuales ya permiten, mediante la geolocalización y la realidad aumentada, la visualización de antiguos edificios inexistentes y la recreación de simulaciones históricas virtuales interactivas. Trasmitiendo la información (audio y video guías) a las pantallas de las tabletas o smartphones del turista cultural, mediante Wifi o Bluetooh, a partir de la petición iniciada desde la lectura del Código QR de cada estación. Existen ya aplicaciones de código abierto como Izitravel.com que permiten montar estas rutas turísticas culturales.

Construcción del Patrimonio Virtual de Alcoy

Relacionado con el punto anterior, se considera imprescindible el desarrollo de un programa específico para la elaboración del Fondo del Patrimonio Virtual de Alcoy. Tal como se ha argumentado, ante la manifiesta imposibilidad de reconstruir y mantener el gran número de edificios singulares y el enorme parque de máquinas, artefactos e instalaciones, con todos aquellos que tengan un mínimo valor histórico se abordará su documentación y su reproducción virtual con el fin de confeccionar el Patrimonio Virtual de Alcoy.

Desde la Asociación Alcoy Industrial se viene defendiendo que los esfuerzos y recursos que precisa la reconstrucción material de cualquier activo patrimonial sólo quedan justificados si:

a) Se tiene claro el uso final y la explotación del bien a recuperar o rehabilitar. Y, sobre todo, si
b) Está completamente garantizado que los ingresos generados por su explotación posterior cubrirán suficientemente los costes de mantenimiento, uso y conservación futura del bien.

En Alcoy tenemos magníficos ejemplos de espacios rehabilitados con éxito que satisfacen las dos anteriores condiciones. Uno de ellos es el reacondicionamiento de los Edificios Industriales de Ferrándiz y Carbonell en el nuevo Campus de Alcoy de la UPV. Pero no en todos los casos es así.

Cuando las dos condiciones anteriores no quedan meridianamente claras, se debe apostar por la solución de documentar y reconstruir digitalmente (virtualmente) el bien, a partir de la información histórica existente. Solución mucho más económica y que tiene la ventaja de poder ser conservada para la historia si es incorporada al archivo digital que denominamos Fondo del Patrimonio Virtual de Alcoy. Tanto para que sea utilizada como información del Museo Ciudad en Abierto, como para que esté a disposición, en el archivo histórico digital o hub en la nube de la Historia Industrial de Alcoy, de cualquier persona interesada.

Museo de la Historia Industrial

La presencia de varios edificios históricos con capacidad y estructura suficiente para convertirse en un espacio museístico, unido a la existencia, en varias naves alquiladas por el Ayuntamiento, y en otras tantas de propiedad privada, de una gran cantidad de maquinaria [9], artefactos, aparatos, herramientas y elementos de las principales manufacturas históricas alcoyanas, unidas a la necesidad de reunir en una mismo espacio físico las diversas capacidades y habilidades territoriales que fueron desarrollando las fábricas de Alcoy, posibilita la articulación de lo que puede llegar a ser, sin duda, uno de los mejores Museos de Historia Industrial de España. Estructurado en salas temáticas dedicadas, este espacio museístico debe permitir al visitante, de cualquier perfil, conocer, estudiar y disfrutar de lo que fueron las diferentes instalaciones fabriles y de las numerosas especialidades que se desarrollaron en Alcoy a lo largo de sus más de 270 años de historia.

Alcoy Industrial ha elaborado un listado con varias decenas de temas específicos que posibilitarían esta presentación del material en salas monográficas de manera que, en todas ellas, se pudiera revivir y sentir la atmósfera industrial de cada época. Teniendo constancia de la existencia de material adecuado para cada una de ellas en cantidad y calidad más que suficiente.

Espacio Temático sobre la Historia de Alcoy

Este proyecto pretende revitalizar el patrimonio arquitectónico industrial y la vida cultural de la ciudad, mediante la relación sinérgica de ambos, en la generación de entornos de creatividad artística, cultural y lúdica. Se trata de estable-

[9] Muchas de estas máquinas, herramientas y artefactos están inventariados: Georgina Blanes Nadal; David Gutiérrez Vañó; José H. Miró Segura; Josep Maria Segura Martí. La col·lecció de maquinària industrial de l'Ajuntament d'Alcoi. RECERQUES DEL MUSEU D'ALCOI, 19 (2010), 201-218.

cer, sobre la base de un "fundo" o espacio integral de antiguos edificios históricos industriales existentes, un conjunto coordinado de oferta de Turismo Industrial, que constituya un polo de atracción lúdico – cultural visitable. Abierto de forma permanente.

Enfocado inicialmente para el turista foráneo menos motivado y desconocedor de la historia industrial de Alcoy, y sin desdeñar ni al visitante nacional ni al local, debe concebirse a modo de un parque temático especializado. Este espacio debe proporcionar al forastero un grato recuerdo de su estancia, la posibilidad de adquirir artículos locales y regresar a su lugar de origen con documentación, información y una impresión particular positiva, que le lleve a promocionar Alcoy entre sus familiares y amigos como destino turístico especializado, y que le anime a volver a visitarnos con el fin de profundizar en nuestra historia y tradiciones.

Se contempla el establecimiento, financiado a través de la iniciativa privada o público-privada, de las siguientes temáticas en un espacio acotado y en áreas o edificios muy próximos, relacionados entre sí. De manera breve y no exhaustiva, se piensa en espacios delimitados (antiguas naves industriales) dedicados a:

Talleres de Oficios Históricos

Basándose en la recuperación de diversos oficios históricos industriales: textil (hilatura, tejeduría, tintes, confección), forja, metalistería, impresión litográfica, manipulados de papel, carpintería, … se habilitarán espacios definidos en los que se instalen empresarios autónomos y/o pequeños talleres de especialistas que trabajen a la vista del público. En estos espacios se generarán contactos, intercambio de ideas, ventas de productos y servicios, etc.

La Fábrica de los Artistas.

Nave industrial, y/o espacio abierto, habilitado para que los artistas de diversas especialidades (pintura, escultura, artes escénicas, etc.) puedan elaborar obras innovadoras de grandes dimensiones, que no pueden trabajar normalmente en sus propios estudios, realizando experiencias innovadoras en su campo, ensayos previos, etc.

Este espacio estará abierto a ensayos de bandas de música, conjuntos musicales, grupos de danza y de artes escénicas que los precisen.

Tienda especializada de artículos históricos y autóctonos

Área comercial dedicada a la exposición y venta de artículos relacionados con el patrimonio y la historia industrial de nuestras tierras:

- Antigüedades y elementos históricos manufacturados, con certificado de origen.
- Reproducciones numeradas con certificado de origen para coleccionistas.
- Reproducciones decorativas autentificadas: modernistas, art déco, etc.
- Elementos de merchandising relacionados con la historia industrial de Alcoy.
- Productos alimenticios no perecederos autóctonos, especialidades tradicionales.

Espectáculo - banquete medieval y desfiles de moros y cristianos

Área lúdica dedicada a servir gastronomía local y bebidas típicas alcoyanas, mientras se presencian reportajes audiovisuales de las Fiestas de Moros y Cristianos y se asiste al desfile de escuadras festeras y a las evoluciones de ballets de los boatos, al son de las músicas de Fiestas.

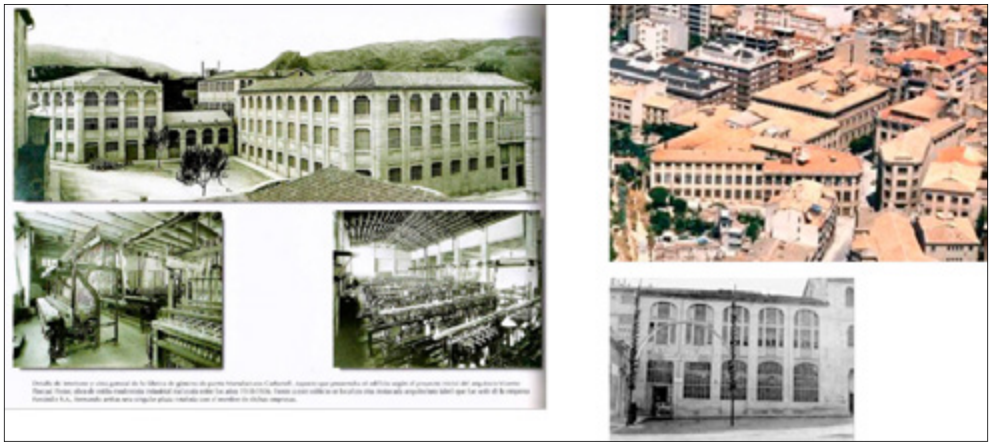
Cafetería – Cervecería – Pub – Club de Jazz – Swing Dancing

Establecimientos temáticos que recreen los ambientes cosmopolitas modernistas de la Belle Époque y los Años Veinte y resulten tanto una oferta turística y de hostelería como el escenario para encuentros sociales y eventos culturales de la ciudad. Manteniendo el espíritu de la exitosa "Semana Modernista de Alcoy" [10]

[10] https://www.facebook.com/events/295390494703061/

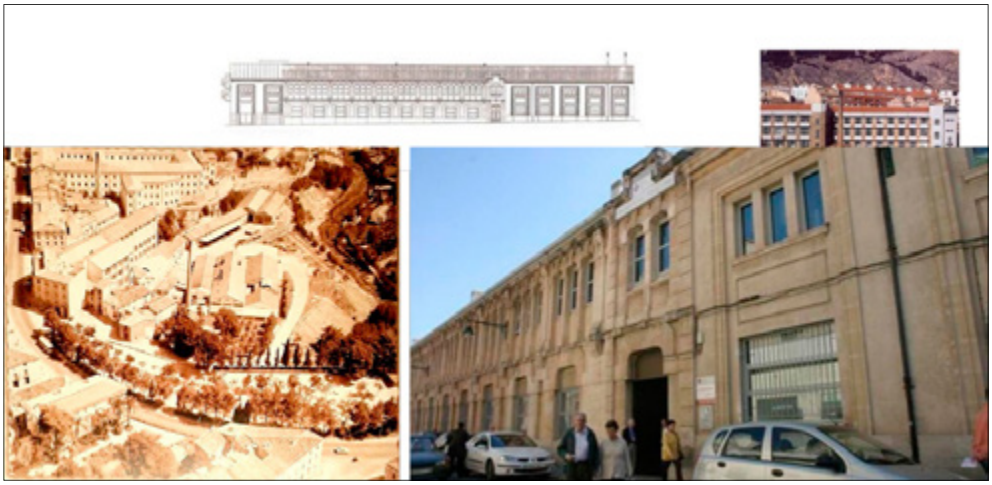
EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE REHABILITACIÓN DE ESPACIOS INDUSTRIALES HISTÓRICOS EN ALCOY

Rehabilitación de las antiguas fábricas de Ferrándiz y Carbonell (1907 – 1925) para convertirlas en el nuevo Campus de Alcoy de la Universitat Politècnica de València. Premio Hispania Nostra 2018.



Rehabilitación de la antigua sede Papeleras Reunidas S.A. para alojar el Instituto de Investigación de Técnicas de Textiles (AITEX) y el Centro Europeo de empresas e Innovación (CEEI) de Alcoy (1994).

Antigua fábrica textil de Bernabeu y Cía reconvertida en el Centro de Salud de "La Fábrica"

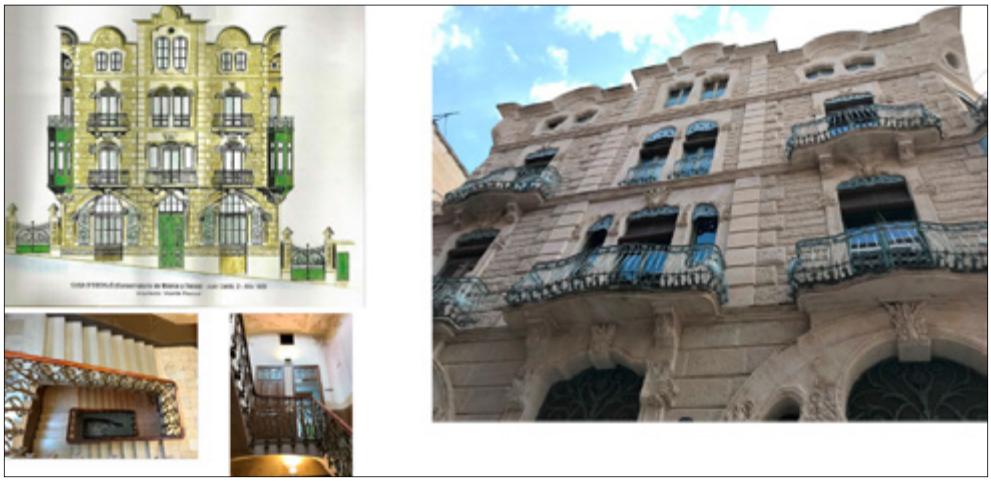


Reconversión de la antigua fábrica Hidroeléctrica Alcoyana (1900) en el nuevo Hotel AC Ciudad de Alcoy (2002)

Rehabilitación de la antigua fábrica textil de Baldó y Cía. en el Museo Provincial de Bomberos de Alicante (MUBOMA).

Ejemplo de actuación puntual y oportunista, aprovechado que un político alcoyano era el diputado responsable del Consorcio de Bomberos de la Provincia de Alicante.

Reconversión y adecuación de la antigua casa modernista del empresario Salvador García ("Escaló" - 1906) en el actual Conservatorio Municipal de Música de Alcoy "Juan Cantó".



Reconversión y adecuación de la Sede Central del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Alcoy (1905) en el actual Museo del IVAM – CADA – ALCOY (2003)

La Sede del Banco de España en Alcoy reconvertida en la Casa de Cultura y Biblioteca Municipal.

BIBLIOGRAFÍA

Masiá Buades, Enrique J. *Modelo endógeno de desarrollo económico de una región no metropolitana con economía basada en una red de PYMES*. Universitat Politècnica de València, 2001. ISBN 84-699-4451-7.

Masiá Buades, Enrique J. et alt. *La Matriz Estructural de Relaciones: propuesta de un modelo de análisis de clúster*. V Congreso de Ingeniería de Organización: Valladolid-Burgos, 4-5 de Septiembre de 2003, 2003, pág. 80.

Masiá Buades, Enrique J.; Capó Vicedo, Josep. *Propuesta de una metodología para la creación de redes interorganizacionales dentro de un microcluster.* VIII Congreso de Ingeniería de Organización: Leganés, 9-10 Septiembre de 2004, 2004, ISBN 84-688-7879-0, págs. 915-924

Blanes Nadal, Georgina; Gutiérrez Vañó, David; Miró Segura, José H.; Segura Martí, Josep Maria. *La col·lecció de maquinària industrial de l'Ajuntament d'Alcoi.* RECERQUES DEL MUSEU D'ALCOI, 19 (2010), págs. 201-218.

Soriano Llodrá, Laura. *Desarrollo de un Plan Estratégico de Turismo Industrial para Alcoy.* (2018). Trabajo Fin del Master de Turismo. Universitat Autònoma de Barcelona. (No Publicado)

de Haro Serrano, Miguel. *Tú, yo, nosotros. Un enfoque antropológico de la Sociedad Civil.* (2014). Ediciones Encuentro.

El patrimonio hidroeléctrico y la ampliación de los Itinerarios Culturales del Consejo de Europa.

Manuela Mattone. Politecnico di Torino. Dipartimento Architettura e Design.
Elena Vigliocco. Politecnico di Torino. Dipartimento Architettura e Design.

El patrimonio hidroeléctrico y la ampliación de los Itinerarios Culturales del Consejo de Europa.

RESUMEN: La industria hidroeléctrica constituye un patrimonio de gran valor cultural, reconocido principalmente como recurso energético y no como recurso cultural. Tomar conciencia de su valor contribuirá no solo a valorar el patrimonio existente, sino también al desarrollo de un turismo cultural con efectos positivos a nivel urbano y a nivel regional. Actualmente reconocemos al patrimonio hidroeléctrico su función como recurso para producir energía limpia y renovable: la red de paisajes hidroeléctricos se solapa con la red de ríos y pantanos que conectan los diversos paisajes europeos, construyendo un conjunto común. El turismo cultural aplicado a estos paisajes podría ser una buena oportunidad para ampliar los Itinerarios Culturales del Consejo de Europa. Este trabajo presenta el caso del complejo hidroeléctrico realizado en Italia por la empresa "S.I.P. – Società Idroelettrica Piemontese" – como prototipo de Itinerario Cultural y Ambiental caracterizado por la presencia de instalaciones e infraestructuras notables desde el punto de vista arquitectónico y por el valor medioambiental de los paisajes naturales en las que están enclavadas.

PALABRAS CLAVE: patrimonio hidroeléctrico, itinerarios culturales, turismo cultural, medio ambiente.

The hydroelectric heritage and the extension of the Cultural Routes of the Council of Europe.

ABSTRACT: *The hydroelectric system constitutes an industrial heritage of significant cultural value. This heritage, undergoing significant development, is mainly recognized as an energy resource and not as a cultural resource. The awareness of its cultural value will contribute not only to the enhancement of the existing heritage but also to the implementation of the cultural tourism with positive effects at the Urban and Regional level. The hydroelectric heritage is nowadays recognized as a productive resource of clean and renewable energy: the network of hydroelectric landscapes overlaps that of rivers and basins which interconnect Europe by building a common palimpsest. The cultural tourism applied to these landscapes can offer a valid opportunity for the implementation of the Cultural Routes of the Council of Europe. The paper presents the case of the Italian hydroelectric palimpsest made by the S.I.P. - Piemontese Hydroelectric Company - as a prototype of Cultural and Environmental Itinerary characterized by the presence of an interesting system of architectures and by the environmental value of the natural landscapes.*

KEYWORDS: *hydroelectric heritage, cultural routes, cultural tourism, environment.*

POLÍTICAS DE PROTECCIÓN Y CUESTIÓN MEDIOAMBIENTAL VS TURISMO CULTURAL

«El relato del narrador nutre al oyente, pero es el oyente el que da fuerza al narrador. El uno no puede existir sin el otro»[1]. L. Curino, 2016, pág. 19.

En un mundo en el que las fronteras se "derriten" frente a la emergencia por el clima –pensemos por ejemplo en las tensiones internacionales relacionadas con el caso de los incendios que han devastado el Amazonas en agosto de 2019– la agenda relativa a la conservación de los paisajes culturales que hay que "transmitir a las próximas generaciones"[2] debe revisar su propio programa, dando prioridad no ya (o no solamente) a los bienes que hay que proteger, sino a las próximas generaciones[3]. Los desastrosos datos de los efectos del cambio climático, del tráfico de armas y de drogas, o los flujos migratorios resultado de las guerras en curso, revelan que las próximas generaciones heredarán no solo los monumentos o el patrimonio cultural que habremos protegido del paso del tiempo, sino también contaminación, pobreza y corrupción. El interés que han puesto los jóvenes en la *Climate Conference* Cop24 que se ha llevado a cabo en Katowice en 2018, revela un interés activo hacia temas como la protección del medio ambiente, los derechos humanos, la seguridad en la alimentación y la igualdad de género[4]. Como demostración de este interés activo y militante, un año después, con 1,2 millones de *follower* en Twitter[5], el 28 de agosto de 2019, tras 15 días de navegación a bordo de un yate de cero emisiones zarpado desde Gran Bretaña, Greta Thunberg llega a Coney Island para tomar parte en el encuentro de la ONU Cop25, mientras que *Fridays For Future*[6] el 24 de mayo de 2019 organiza manifestaciones en 1.664 ciudades de al menos 125 países. Dejar de incluir estos temas en el debate sobre los valores que queremos transmitir a las próximas generaciones significa agrandar la distancia existente entre, por un lado, las "viejas" generaciones interesadas en proteger un patrimonio cultural concebido solo en su dimensión histórica de objeto, y las "nuevas" generaciones preocupadas en defender su proprio futuro de las decisiones erróneas tomadas en el pasado cuyos efectos se repercuten en el presente. No se trata ya de dar respuestas a ideales o principios abstractos, sino de dar respuesta, por un lado, a la preocupación concreta que debe transformarse en la consciencia de hasta qué punto el futuro dependa de las decisiones del presente, y por otro lado el reto de reconocer y tratar como oportunidades las transformaciones del propio tiempo, dentro de un nuevo modelo de desarrollo –sostenible y basado en

[1] L. Curino, *Preludio*, en S. Bodo, S. Mascheroni, M. G. Panigada (coord.), *Un patrimonio di storie. La narrazione nei musei, una risorsa per la cittadinanza culturale*, Mimesis, Milano-Udine 2016, pág. 19.

[2] UNESCO, *Convenzione sul Patrimonio Mondiale Culturale e Naturale*, 1972.

[3] «No son solo por lo tanto la evidencia y la legitimidad científica las que componen el estatus del testimonio patrimonial, sino también su capacidad de interrogación (y de respuesta) sobre la relación experiencial que en cada uno de nosotros puede activar». Silvia Mascheroni, *Il museo narrativo: un laboratorio di vita*, en S. Bodo, S. Mascheroni, M. G. Panigada (coord.), *Un patrimonio di storie. La narrazione nei musei, una risorsa per la cittadinanza culturale*, cit., pág. 28.

[4] Fuentes: http://www.rapportogiovani.it/i-giovani-e-la-politica/, http://www.rapportogiovani.it/giovani-europa/ y http://www.demos.it/a00848.php. Respecto a los textos, véase: *La condizione giovanile in Italia – Rapporto Giovani 2019*, Il Mulino, Milano 2019. Todos los datos se refieren a la situación de los jóvenes en Italia.

[5] Para hacer una comparación, el grupo musical U2 tiene 1,6 millones de *follower* (dato al 29 de agosto de 2019).

[6] Los FFF son una manifestación planetaria apoyada por millones de jóvenes y de ciudadanos que protestan porque "no existe un Planeta B".

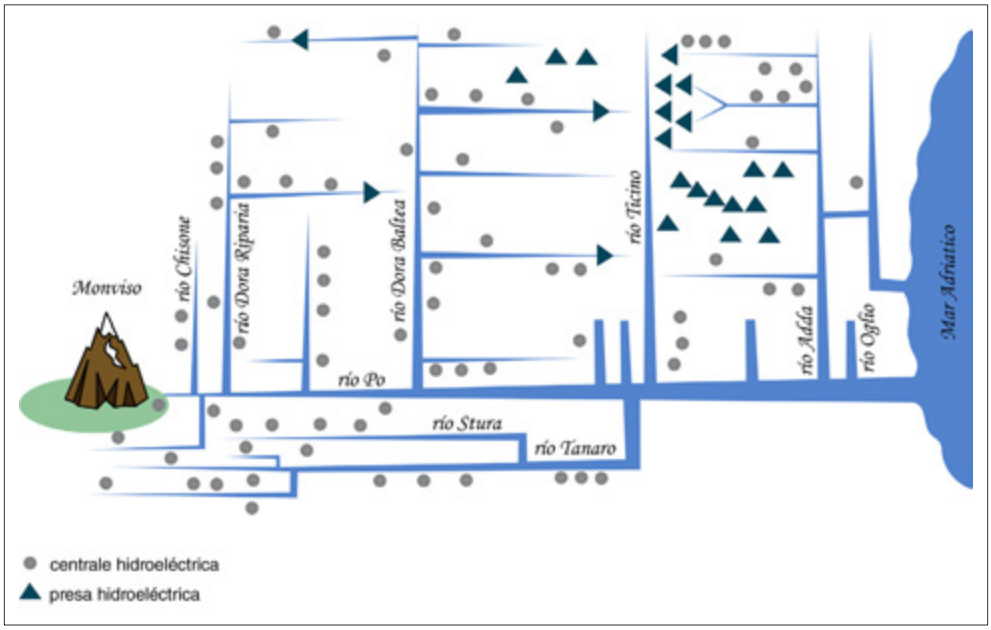


Fig. 1.- Esquema general de las utilizaciones hidroeléctricas del Gruppo S.I.P. en la Pianura Padana en Italia.

un concepto más amplio de bienestar– que podría ver como protagonistas a las nuevas generaciones.

Por estos motivos, los lugares en los que se produce energía limpia y renovable, los lugares que describen el patrimonio de la hidroelectricidad, hoy pueden convertirse también en lugares en los que los intereses de las nuevas generaciones puedan desarrollarse y asociarse, renovando y actualizando de este modo el significado[7]. Por cuanto respecta al turismo cultural, el patrimonio de la hidroelectricidad es particularmente interesante por tres razones: la primera, porque se trata de un patrimonio relativamente reciente y más "comprensible" por parte de las personas, ya que es más "cercano" a sus valores culturales; la segunda, porque se trata de un patrimonio activo y productivo y además sostenible gracias a las inversiones de los concesionarios/propietarios privados; la tercera, porque se trata de un patrimonio extendido en todo el mundo, organizado en secuencias de sistemas compuestos por centrales, presas, pantanos y conductos forzados realizados a partir de finales del siglo XIX – caracterizados por episodios excelsos de ingeniería y de arquitectura. Una red de obras que siguen el recorrido del agua, diseñando territorios y paisajes de la energía hidroeléctrica sobre los que construir nuevos Itinerarios Culturales y Ambientales capaces de fortalecer el vínculo con las generaciones futuras y al mismo tiempo aportar nuevo desarrollo económico en territorios a menudo caracterizados por la despoblación y/o el abandono[8].

[7] M. Mattone, E. Vigliocco, *Turismo culturale e europeanization: la risorsa attiva del patrimonio dell'idroelettricità*, en Proceedings del Congreso Internacional *Re-USO*, Matera, Italia, 24-26 octubre 2019.

[8] M. Mattone, E. Vigliocco, *Una risorsa culturale per la rivitalizzazione dei territori montani: il patrimonio dell'idroelettricità*, en Proceedings del Congreso Internacional *Un paese ci vuole*, Reggio Calabria, Italia, 7-9 noviembre 2018.

LOS ITINERARIOS CULTURALES DEL CONSEJO DE EUROPA Y EL PATRIMONIO DE LA HIDROELECTRICIDAD

«Los procesos de valorización de los bienes culturales menores pueden y deben asumir el valor de uso de la contemporaneidad, ser una clave generadora de eclosión de talento y cohesión social, manifestar con pleno derecho la contribución posible que pueden dar al crecimiento económico y social del país, también, y antes que nada, por el valor de las "externalizaciones positivas" y del impacto que puede generarse a partir del uso flexible de estos bienes»[9]. F. Milella, 2016.

ICOMOS define el turismo cultural como «that form of tourism that focuses on the culture, and cultural environments including landscapes of the destination, the values and lifestyles, heritage, visual and performing arts, industries, traditions and leisure pursuits of the local population or host community»[10]. El turismo cultural encuentra sentido por tanto en el deseo, manifestado por un creciente número de personas, de transcurrir el propio tiempo libre realizando experiencias que les permitan ampliar sus conocimientos acerca de diferentes temáticas.

El turismo cultural ha sido protagonista de un desarrollo progresivo, a partir de los años ochenta del siglo pasado, como segmento de mercado. Durante la última década, ha ido creciendo progresivamente, ampliando y diversificando la oferta cultural. Según la United Nation World Tourism Organisation, en 2018, representaba el 39% del turismo global, dirigiéndose a un conjunto de bienes culturales cada vez más amplio e inclusivo.

Europa es una «key cultural destination»[11], capaz de satisfacer los intereses diversos de un turismo no solo de masa, sino también de un turismo cultural, practicado por turistas deseosos de entrar en contacto con las comunidades locales y de realizar actividades recreativas educativas que les permitan acrecentar su propio patrimonio de conocimientos.

En 1987, el Consejo de Europa ha puesto en marcha el programa de los Itinerarios Culturales que constituyen una invitación al viaje y al descubrimiento del rico y variado patrimonio cultural europeo y representan un importante recurso para el turismo responsable y el desarrollo sostenible. Son el resultado de un «proyecto de cooperación cultural, educativa, patrimonial y turística que se pone como objetivo el desarrollo y la promoción de un itinerario o de una serie de itinerarios basados en un camino histórico, un concepto, una persona o un fenómeno cultural de dimensión transnacional, que sea de importancia para la comprensión y en el respeto de los valores europeos comunes»[12]. Los actuales 38 Itinerarios Culturales ofrecen a los ciudadanos, europeos y no europeos, la posibilidad de llevar a cabo actividades formativas y de recreo, focalizando la atención en diferentes temas que van desde la arquitectura y los paisajes a las influencias religiosas, desde la eno-gastronomía y el patrimonio inmaterial a los grandes maestros del arte, de la música y de la literatura europeas. El primer itinerario propuesto fue *Los Caminos de Santiago de Compostela* que, instituido en 1987, involucra a 9 Estados y ofrece a los turistas la posibilidad de llevar a cabo «una experiencia humana intensa, creando un sentido de fraternidad entre

[9] F. Milella, *Le regole di un nuovo gioco possibile*, en "Il Giornale delle Fondazioni", 07/09/2016.

[10] ICOMOS, International Cultural Tourism Charter. Principles and guidelines for managing tourism at places of cultural and heritage significance, 2002 https://www.frh-europe.org/cms/wp-content/uploads/2017/12/ICOMOS-International-Cultural-Tourism-Charter-English1.pdf (18 marzo 2019).

[11] K. Nagy, *Heritage Tourism, Thematic Routes and Possibilities for Innovation*, "Theory Methodology Practice", vol. 8, n. 1, julio 2012, pág. 46-53.

[12] Consejo de Europa, CM/Res (2010) 53, Resolución sobre los Itinerarios Culturales, art. 1.1, Definición, 2010.

Fig. 2.- Central hidroeléctrica *Taccani* en *Trezzo d'Adda,* río Adda. Projecto de Gaetano Moretti, 1906. Fuente: fotografía de Studio Publica, 2017.

los viajeros y un fuerte vínculo con la tierra»[13]. Al Camino de Santiago se han agregado sucesivamente: *Los Caminos europeos de Mozart* (2004, 10 Estados involucrados) que, recorriendo de nuevo los viajes realizados por Mozart, permite a los visitantes profundizar en el conocimiento no solo del músico, sino también de alguno de los lugares más importantes del patrimonio cultural europeo por cuanto respecta a la música, el arte y la arquitectura[14]; *La Réseau* Art *Nouveau Network* (2014, 16 Estados participantes) que se propone contribuir a la comprensión y el disfrute del rico y variado patrimonio Art Nouveau que acomuna numerosos Estados europeos, diversificándose en relación a las especificidades locales[15].

En 2019, ha entrado a hacer parte de los Itinerarios Culturales de Europa también la *European Route of Industrial Heritage* en la que están involucrados 24 Estados y que invita a los visitantes a explorar los baluartes de la historia de la industria europea en cuanto testigos de los descubrimientos, de las innovaciones tecnológicas y de la historia de la vida de los trabajadores. La *European Route of Industrial Heritage* consta de catorce *European themes Routes* (ideadas por ERIH[16]), «representativas de las conexiones y de las interdependencias que unen los diversos lugares en una historia industrial europea común»[17].

En la *European Theme Route /application of power* están incluidos los lugares de producción de energía. Incluye numerosos testimonios del patrimonio de la hidroelectricidad como el Museo de la hidroelectricidad de Cedegolo (Brescia, Italia), el Museo de la central en Malnisio di Montereale (Valcellina, Italia), el Norwegian Museum of Hydropower and Industry (Tyssendal, Norvegia) y otros. Sin embargo, por lo que respecta a las especificidades de

[13] https://www.coe.int/it/web/cultural-routes/the-santiago-de-compostela-pilgrim-routes [Acceso a la página: 30 de agosto 2019].

[14] https://www.coe.int/it/web/cultural-routes/european-mozart-ways [Acceso a la página: 30 de agosto 2019].

[15] https://www.coe.int/it/web/cultural-routes/reseau-art-nouveau-network [Acceso a la página: 30 de agosto 2019].

[16] European Route of Industrial Heritage (ERIH) es una red transnacional de los lugares más significativos del patrimonio industrial europeo [https://www.erih.net/].

[17] https://www.coe.int/it/web/cultural-routes/european-route-of-industrial-heritage [Acceso a la página: 30 de agosto de 2019].

la industria hidroeléctrica y, en particular, a su estrecha relación con temáticas objeto de interés de las nuevas generaciones y a su difusión a nivel europeo y mundial, parece posible/deseable proponer una ulterior extensión de los Itinerarios Culturales del Consejo de Europa, proponiendo la activación de Itinerarios Hidroeléctricos. Estos, explotando los recursos arquitectónicos y paisajísticos relacionados con el tema de la hidroelectricidad (como presas, centrales, conductos forzados, pantanos), podrían ser un buen incentivo no solo para un conocimiento más difuso y profundo de este patrimonio, sino también para el desarrollo de un diálogo intercultural útil para el refuerzo de los sentimientos de pertenencia a Europa, contribuyendo a la creación de la identidad europea común que los Itinerarios Culturales desean promover.

Las arquitecturas y los paisajes hidroeléctricos constituyen de hecho un testimonio significativo de la historia que ha visto como protagonistas diversos países entre los siglos XIX y XX. Se trata de un patrimonio que, aún activo desde el punto de vista productivo, hasta el momento ha sido investigado y valorizado solo parcialmente como recurso cultural.

Generalmente localizadas en contextos caracterizados por un significativo valor paisajístico y natural –como por ejemplo las instalaciones situadas en el Parco del Gran Paradiso o en el Parco Adda Nord en Italia, en el Parque de Somiedo en España o en el Parc National des Pyrénées et Réserve naturelle du Néouvielle en Francia–, las presas y las centrales son a menudo obras de autor, verdaderas "emergencias arquitectónicas", realizadas no solo con finalidades productivas, sino también para promocionar y dar lustro y visibilidad a las empresas que encargaban tales obras. En Italia, por ejemplo, se les atribuyó a arquitectos como Gaetano Moretti, Piero Portaluppi, Giovanni Muzio, Giancarlo Maroni, Eugenio Mollino y Giò Ponti la tarea de proyectar estructuras que, si bien atentamente estudiados desde el punto de vista formal y cualitativo, deberían –como si de monumentos se tratase– convertirse en motivo de ostentación y de orgullo para toda la nación.

Sometidos a continuas intervenciones de manutención, estos "monumentos" caracterizan, hoy como en el pasado, los territorios de montaña, pero estando a estas alturas totalmente englobados en el paisaje, ya casi no se perciben como testimonios culturales, y aún menos son valorizados como tales. Sin embargo, estas instalaciones, así como las obras infraestructurales relacionadas, representan un verdadero recurso cultural que podría/debería adquirir mayor visibilidad y legibilidad, contribuyendo a hacer de los territorios de montaña lugares apetecibles y visitados no solo por sus características naturales y paisajísticas, sino también por aquellas de tipo histórico-culturales. Durante los últimos años, ha ido creciendo el interés, en Italia, y en los demás países, hacia las temáticas relacionadas con las modalidades de producción de la energía eléctrica, y esto ha determinado el progresivo desarrollo de lo que ha sido denominado "energy tourism"[18]. Se trata de una particular forma de "industrial tourism" que ofrece la oportunidad a un público vasto y diversificado (constituido no necesariamente por especialistas, sino también por grupos escolares, familias, etc.) de conocer y comprender las tecnologías y las instalaciones mediante las cuales se produce la energía. El desarrollo de esta específica tipología de turismo queda testimoniada tanto por la publicación de guías turísticas específicas centradas en tales temáticas (como por ejemplo la *Guide de la Visite d'entreprise*, perteneciente a la colección de guías *Routard*, que ilustra lugares dedicados a varias actividades productivas, entre las cuales 49 centrales hidroeléctricas, termoeléctricas y nucleares), como por las nu-

[18] Véase B. Frantál, R. Urbánková, *Energy tourism: an emerging field of study*, en "Courrent issues in Tourism", December 2014.

Fig. 3.- Central hidroeléctrica *Esterle* (1906-1914) en *Porto d'Adda*, río Adda. Fuente: fotografía de Studio Publica, 2017.

merosas excursiones y propuestas culturales organizadas por las mismas compañías eléctricas (como, por ejemplo, Hydrodolomiti[19] o EDF[20]) o por asociaciones culturales (como la Fundación ENDESA en España o la Fondation Facim[21]), las primeras interesadas en promover mayor conocimiento y consciencia sobre la propia actividad productiva, las segundas interesadas activamente en favorecer la valorización y el disfrute de los bienes dedicados a la producción de energía eléctrica. El patrimonio de la hidroelectricidad constituye por tanto, en todos los sentidos, un verdadero recurso cultural, que, adecuadamente explicitado y ligado a otros recursos, podría contribuir activamente no solo a la constitución de una comunidad que, interesada en el propio pasado y en el propio futuro, sea propensa a sentirse implicada en las actividades de protección y de transmisión a las generaciones venideras de los bienes materiales e inmateriales de los que también el patrimonio de la electricidad consta[22], sino también al desarrollo del turismo cultural, favoreciendo la revitalización en aquellos territorios en donde están localizados estos testimonios.

[19] https://hydrotourdolomiti.it/content/it/home

[20] https://edf.fr/group-edf/producteur-industriel/visitez-nos-centrales/presentation

[21] https://fondation-facim.fr/

[22] (Pracchi, 2017).

EL CONJUNTO DE LA HIDROELECTRICIDAD: EL SISTEMA INFRAESTRUCTURAL DEL GRUPPO S.I.P.

«Nuevas narraciones, nuevas historias, son necesarias para todo el patrimonio, en sus diversas facetas y tipologías de instituciones»[23]. L. Dal Pozzolo, 2018, pág. 127.

El "*Esquema general de las utilizaciones hidroeléctricas del Gruppo S.I.P.*," activo en el periodo 1887-1964[24], ilustra la secuencia y la articulación de las instalaciones productivas que acompañan el recorrido del río Po, y de sus afluentes, desde su nacimiento – el Monviso – al mar Adriático. Además de las informaciones técnicas – potencia de las centrales y capacidad de los pantanos – es interesante observar la distribución capilar de las instalaciones – pertenecientes a una sola de las empresas productivas que trabajaban en el periodo que va desde el fin de la Segunda Guerra Mundial hasta la nacionalización de 1964 que tuvo como consecuencia la fundación del ENEL - *Ente nazionale per l'energia elettrica*. Si se observan hoy en día las instalaciones en los territorios, veremos que estas obras han sido "absorbidas" por los paisajes: si las instalaciones productivas industriales realizadas en ámbito urbano se han percibido siempre como "cuerpos extraños" respecto al tejido residencial – se trata, generalmente, de obras "fuera de escala" y "seriales" respecto a las formas de los edificios residenciales – tanto como para que sus producciones – a menudo contaminantes y obsoletas – hayan sido expulsadas de los centros urbanos[25], las instalaciones para la producción de energía hidroeléctrica, realizadas a partir de las últimas décadas del siglo XIX, si bien tuvieron un impacto enorme sobre los territorios durante la fase de construcción, han sido "asimiladas", uniéndose con los paisajes de manera indisoluble. Pero ¿como ha sido posible que obras e infraestructuras que han reescrito estos paisajes hayan conseguido integrarse de un modo tan eficaz? Hay dos razones principales.

El primer motivo tiene que ver con las precauciones que las empresas adoptaron para mitigar los efectos negativos de la polémica existente, con facciones contrapuestas, entre los opositores que se quejaban del desastre llevado a cabo en los territorios[26], y los partidarios que enfatizaban los efectos positivos ligados al progreso que la electricidad habría

[23] L. Dal Pozzolo, *Il patrimonio culturale tra memoria e futuro*, Editrice Bibliografica, Milano 2018, pág. 127.

[24] La "Società elettrometallurgica di Pont Saint Martin" fue fundada en 1887; en 1918, a raíz de un aumento de capital se transformó en "S.I.P. – Società Hidroeléctrica Piemontese", con sede en Turín.

[25] El fenómeno inicia a partir de los años noventa del siglo XX a causa, por un lado, de la coyuntura económica que lleva a muchas empresas a deslocalizar las producciones, y por otro, a causa del creciente interés ambiental que impone a las empresas importantes ajustes normativos. Un caso es el del establecimiento Michelin situado en la vía Umbria en Turín, cerrado a causa de su obsolescencia productiva: evaluando los costes y los beneficios de la renovación del establecimiento, la empresa prefirió vender toda el área – cuyo valor inmobiliario había crecido enormemente a causa de la proximidad con el centro de la ciudad – y realizar en otro lugar un nuevo establecimiento productivo.

[26] «Pero claro que el hombre ha usado la violencia contra la naturaleza, para doblegar las fuerzas a la satisfacción de sus propias necesidades […] Las numerosas aplicaciones de la electricidad para las industrias, los servicios públicos de la ciudad, o el uso doméstico, no se han podido obtener hasta ahora sin tener que recurrir al bloqueo de los valles con altas y anchas presas y a capturar los ríos en enormes tubos de hierro fundido, que se extienden a través de los campos como enormes serpientes. Por todas partes se ven montañas desfiguradas por túneles y laceradas por amplias trincheras, gargantas y barrancos enjaulados entre puentes de hierro, llanuras surcadas por raíles enmarcados por setos ennegrecidos por el humo. Y allí donde antes se ondulaban al viento los fresnos y los quejigos perfumaban el aire pleno de vuelos y de cantos, surgen ahora edificios con el techo rojo y chimeneas altísimas, de donde salen y se difunden por el mundo a buen precio los productos más diversos». Luigi Palpagliolo, 1923.

Fig. 4.- Central hidroeléctrica Usina Molet en Argentina. Workshop *Conocer y valorizar un lugar de la memoria: Usina eléctrica de La Calera*, Córdoba Argentina. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseno de Cordoba, Argentina – prof. R. Ferraris con prof. M. Mattone y E. Vigliocco, 23-27/04/2018.

tenido como efecto sobre la vida de las personas[27]. Esta tensión inicial impone a las empresas la adopción de soluciones arquitectónicas que fueran lo más posible "coherentes" con los paisajes. La cubierta de la central de Taccani en Trezzo d'Adda, proyectada por Moretti en 1906, responde precisamente a la demanda del empresario Crespi de realizar un contenedor que, a los pies del castillo visconteo, estuviese construido de la misma materia de la que está compuesto el paisaje[28]. «Durante toda la segunda mitad del siglo XIX y aún a inicios del siglo XX, la tendencia a enmascarar los edificios industriales bajo una apariencia retórica y apta a cualquier tipo de utilización se manifiesta dando cuerpo a arquitecturas variamente eclécticas. […] Eclecticismo, sobre todo, que restituye […] descripciones del encuentro entre tradición y renovación […]»[29].

La segunda razón, claramente más obvia, tiene que ver con el paso del tiempo, que, por un lado, ha hecho olvidar cómo eran aquellos paisajes prima de la realización de las instalaciones, y por otro, ha permitido a la naturaleza volver a tomar posesión de los espacios de los que había sido expulsada, permitiendo a los pantanos, a las infraestructuras y a las centra-

[27] «[…] infinitamente sublime estremecimiento hace el hombre bajo el empuje de la búsqueda y de la creación, abrir carreteras, llenar lagos, sumergir islas, lanzar presas, nivelar, desgarrar, perforar, derribar, levantar, por esta divina inquietud que dispara hacia el futuro». Umberto Boccioni, 1914.

[28] E. Vigliocco, *Arquitectura y Industria de la Electricidad*, en "Labor & Engenho", Campinas, v.11, n.4, 2017 pág. 400-411.

[29] A. Restucci, *Architetture nuove con rappresentazioni dell'Ottocento*, en R. Pavia (coord.), *Paesaggi elettrici. Territori architetture culture*, Marsilio Editore, Venezia 1998, pág. 117.

les "amalgamarse" con los territorios, convirtiéndose en parte de un conjunto coherente.

Naturaleza, ecología y ambiente son las tres palabras clave de aquella que podría ser la narrativa renovada aplicada al patrimonio de la hidroelectricidad: un patrimonio cultural difundido capilarmente, capaz de despertar el interés de las nuevas generaciones ambientalistas y que posee el potencial necesario para convertirse en una representación simbólica y material de un interés renovado en el futuro del planeta. De este modo, los Itinerarios Culturales Ambientales Hidroeléctricos podrían unir, por un lado, el interés por el patrimonio cultural que estas instalaciones representan, y el interés por los temas ambientales y ecológicos por el otro.

CONCLUSIONES

«El paisaje es un instrumento mnemónico útil para recordar las historias: dicho de otro modo, la historia es el mapa, el paisaje la narración»[30]. R. Solnit, 2002, pág. 82.

Cada Itinerario Cultural es un proyecto territorial generado por la activación de las interacciones posibles del trinomio recursos-proyecto-territorio. Los territorios culturales existen gracias a los proyectos que se desarrollan a partir de sus recursos. De la misma manera, el proyecto puede generar nuevos recursos en los territorios implicados.

Ya que el patrimonio hidroeléctrico y sus paisajes poseen características similares en diferentes países, los itinerarios hidroeléctricos pueden proyectarse superando los confines nacionales, para favorecer tanto la identificación de caracteres comunes, como el desarrollo y la consolidación de aquellos que son los valores que actualmente nos unen, como el interés por el medio ambiente. «Colocar en el centro al visitante, al usuario [y sus deseos], construyendo las condiciones para que las piedras y los patrimonios hablen y canten en un idioma comprensible, conlleva […] una torsión de la postura, desde una posición introversa y concentrada sobre la organización de los propios procedimientos y funciones[…] a una posición extrovertida, haciendo participar a los usuarios en recorridos compartidos, posibles solamente a través de un conocimiento profundo de los diferentes públicos y de las diversidades existentes entre ellos»[31]. Pasar de un «desarrollo capaz de satisfacer las necesidades de la generación actual, sin poner en peligro la posibilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades»[32] a una capacidad de dar respuesta a las exigencias económicas, ambientales, sociales y culturales de nuestra generación y de las generaciones futuras, significa superar el papel de resignados guardianes del patrimonio cultural para convertirnos en protagonistas de la activación de proyectos sostenibles y proyectados hacia el futuro.

[30] R. Solnit, *Storia del camminare*, Bruno Mondadori, Milano 2002, pág. 82.

[31] L. Dal Pozzolo, *Il patrimonio culturale tra memoria e futuro*, cit., pág. 128.

[32] World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, Oxford University Press, 1987.

Geografía, Geometria e Historia. Patrimonio industrial español.

Diego Peris Sánchez. Doctor Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Geografía, Geometria e Historia. Patrimonio industrial español.

RESUMEN: Un recorrido en paralelo por estos tres caminos de acceso al Patrimonio Industrial Español. Una visión sugerente del patrimonio desde mediados del siglo XIX a la actualidad con estos tres ejes como vías de acercamiento. Definiciones de una forma cambiante que se adapta a sus ubicaciones geográficas y que cambia y evoluciona con el paso del tiempo. Elementos que se implican mutuamente, generando así una forma de acercamiento a la realidad patrimonial especialmente sugerente.

Y junto a ello los cambios esenciales en los materiales de construcción: el hierro y el hormigón, la modificación de las tipologías que requieren las nuevas funciones y la ampliación de la visión del patrimonio desde el objeto construido a la realidad del paisaje industrial y de los agentes que intervienen en el mismo.

PALABRAS CLAVE: tipologías patrimonio industrial España, paisajes industriales, arquitectura Industrial.

Geography, Geometry and History. Spanish indusrial heritage.

ABSTRACT: *A parallel journey through these three access roads to the Spanish Industrial Heritage. A suggestive vision of heritage from the mid-nineteenth century to the present with these three axes as ways of approach. Definitions in a changing way that adapts to your geographical locations and that change and evolve over time. Elements that are mutually implied thus are generating a form of approach to heritage reality that is particularly suggestive.*

And along with it the essential changes in building materials: iron and concrete, the modification of the typologies required by the new functions and the expansion of the heritage vision from the constructed object to the reality of the industrial landscape and the agents that intervene in it.

KEYWORDS: *typologies industrial heritage Spain, industrial landscapes, industrial architecture.*

μετα τηνσκιαν ταχιστα γηρασκει χρονος

Persiguiendo la sombra, el tiempo envejece deprisa.

Fragmento presocrático atribuido a Critias.

Una frase que recupera Tabuchi para el título de uno de sus libros: El tiempo envejece deprisa. El Plan Nacional de patrimonio industrial dice: "Se entiende por patrimonio industrial el conjunto de los bienes muebles, inmuebles y sistemas de sociabilidad relacionados con la cultura del trabajo que han sido generados por las actividades de extracción, de transformación, de transporte, de distribución y de gestión generados por el sistema económico surgido de la revolución industrial. Estos bienes se deben entender como un todo compuesto por el paisaje en el que se integran, las relaciones industriales en que se estructuran, las arquitecturas que los caracterizan, las técnicas utilizadas en sus procedimientos, los archivos generados durante su actividad y sus prácticas de carácter simbólico".

La industria, como construcción del hombre en su intento de controlar el medio natural, de producir recursos con menor esfuerzo, o desarrollar proyectos que requieren estructuras complejas ha incidido de forma notable en el territorio. El recorrido por tres caminos que trascurren en paralelo: el tiempo, la geografía y las formas que se van generando ofrecen una visión sugerente del patrimonio industrial. Las nuevas tecnologías y materiales, las diferentes demandas de producción y sus localizaciones en el territorio se entrelazan en su recorrido permitiendo una lectura compleja del patrimonio industrial. Geografía, geometría e historia nos acercan de forma singular al patrimonio industrial. Un recorrido que vamos a hacer en diferentes momentos con elementos singulares de cada uno de ellos.

DEL PATRIMONIO PREINDUSTRIAL A LA INDUSTRIALIZACIÓN

Comenzamos por un breve recorrido por la realidad anterior a la revolución industrial que presenta una especial relación entre las actividades, su localización y su historia.

Patrimonio preindustrial. El territorio y las energías renovables: el agua y el viento

A mediados del siglo XIX había más de 20.000 molinos hidráulicos en toda España muchos de las cuales se trasformaron, en épocas posteriores, en fábricas de harinas. Hay una amplia ocupación del espacio geográfico que recorre los cauces hidráulicos de cada región. Los molinos harineros representaron una forma de ordenación del territorio que obedecía a criterios básicos: la existencia de energía suficiente para su funcionamiento y la cercanía de la materia prima. Aparecen como pequeñas acentuaciones en el territorio que subrayan elementos de éste en los cauces fluviales. La relación con los ríos establece entendimientos territoriales unidos a los recorridos de estos y a las ciudades próximas a las que dan servicio[1].

Junto a los ríos de los que se aprovechaba su energía, instalaciones diversas: batanes, molinos de papel, ferrerías y diferentes ingenios que se ubicaban en la proximidad de los cauces fluviales aprovechando el movimiento del agua como energía que movía los diferentes mecanismos[2].

Los molinos de viento se construyen en posiciones elevadas aprovechando la fuerza del viento. Son un ejemplo de cómo la inserción de lo industrial puede caracterizar un territo-

[1] González Tascón, Ignacio. 1992. *Fábricas hidráulicas españolas.* Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Biblioteca CEHOPU.

[2] Peris Sánchez, Diego; Almarcha Nuñez Herrador, Esther; Barba, Cándido. 2005: *Ingenios de aire y agua*. Ciudad Real, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 141-154.

rio simbólica y literariamente. En este caso, el aprovechamiento de los recursos naturales demanda una ubicación que se hace visible desde larga distancia y que identifica los lugares donde se sitúa. Las zonas elevadas, con pequeños espacios llanos donde se produce la llegada del grano, y los caminos de acceso establecen la peculiaridad de estas instalaciones. Ahora no es el camuflaje y la identificación con el territorio sino la clara diferenciación en la geografía del entorno con una presencia rotunda de formas cilíndricas y colores blancos.

La Ilustración y las fábricas. La geometría de las formas fuertes

La Fábrica ilustrada supone una nueva forma de concebir el paisaje industrial. Las arquitecturas y obras de ingeniería que las integran siguen teniendo una relación directa con las energías del medio natural (el agua especialmente) pero se definen como grandes construcciones que se relacionan y se configuran, en su autonomía, frente las ciudades próximas. Y deben tener en cuenta sus relaciones con el territorio por razones diversas, por el acceso de sus materias primas, por la distribución de los productos elaborados y por su implantación general. Paisajes industriales en los que la escala de las construcciones, las relaciones con los espacios productivos diversificados y su relación con el territorio en general suponen un cambio esencial respecto de épocas pasadas.

La nueva dinastía borbónica establecida en nuestro país emprendió, desde los inicios del siglo XVIII, una política económica en la que se concedió una atención muy especial a la renovación industrial, cuyo desarrollo se potenció, en primer lugar, mediante la aplicación de criterios de signo mercantilista, que, a partir de la segunda mitad del siglo, evolucionaron hacia soluciones más liberales. Un proceso que supone un cambio de mentalidad en la producción, en los sistemas y en la creación de referentes y relaciones territoriales. Grandes construcciones en Toledo, en Trubia y en Sevilla como fábricas de armas, en el recinto de La Granja en Segovia como fábrica de cristales, y en Madrid y Sevilla la de tabacos.

La estructura de pilares repetidos en la que la tectónica estructural define y organiza el espacio en Sevilla. Recuperación de formas clásicas del paso del barroco a la ilustración en Toledo con Sabatini como proyectista y formas rotundas circulares en la fábrica de paños de Brihuega. Cubiertas y materiales tradicionales con bóvedas, cúpulas y grandes estructuras de madera que dejan paso, ocasionalmente, al uso del hierro.

Estructuras de grandes dimensiones que establecen un diálogo con la ciudad existente, y que exigen ordenaciones territoriales con soluciones estructurales clásicas adecuadas a las nuevas funciones y con una nueva escala demandada por las funciones industriales.

Una geografía que localiza un número importante de instalaciones en el centro de la península con polos de actividad en el Norte y Sur.

En la segunda mitad del siglo XIX nuevas instalaciones en sectores como la minería y la alimentación van creando nuevas referencias en el paisaje y el tiempo. Instalaciones como las de *Almadén*, hoy declarado patrimonio de la humanidad, conforman un paisaje rico y complejo. Almadén es en primer lugar el paisaje de las minas, un paisaje interior de excavaciones de galerías y túneles que busca el cinabrio para extraerlo y trasportarlo a la superficie. Un paisaje del trabajo que, en su dureza, ha incorporado personas condenadas para su realización, los forzados, que han sido testigos de la ignominia durante muchos años. Un paisaje del trabajo de miles de personas que permanece en la realidad física actual. Almadén es también el paisaje urbano de una ciudad que ha surgido de los valores de la mina. La voluntad de mantener la actividad, de atender a sus

trabajadores y de crear un entorno agradable de vida lleva a la creación de estructuras educativas, de ocio y sanitarias que conforman el conjunto urbano. Los caminos para la exportación del azogue definen viarios, estructuran ejes urbanos, y conforman la ciudad que económica, social y culturalmente ha dependido del azogue durante siglos

Almadén es también el paisaje de un territorio de una belleza singular. Su ubicación y localización en el medio natural y las condiciones topográficas, geológicas y de desarrollo vegetal y animal del entorno superan ampliamente sus usos mineros para definir la realidad de un paisaje en el que la minería se encuadra en un entorno natural que ahora se valora de forma singular. La instalación industrial define un patrimonio en el que, desde una nueva perspectiva, se integran la arquitectura, el territorio, el medio natural con sus recursos y la ciudad que acoge y rodea estas actividades. Un patrimonio especialmente complejo y plural.

Un tiempo en el que la energía es esencialmente renovable (agua y viento) y las tecnologías sencillas definen la ubicación geográfica por su cercanía a los sistemas energéticos y a los materiales básicos de su funcionamiento. Un periodo de múltiples edificaciones que caracterizan puntualmente el territorio.

EL HIERRO. LA GEOMETRÍA DE LAS ESTRUCTURAS. EL NUEVO PAISAJE

El uso del acero en las estructuras de los edificios surge en la segunda mitad del siglo XIX como consecuencia de dos factores básicos: la necesidad de encontrar un sustituto de la madera, como único material capaz de absorber esfuerzos simultáneos de tracción, comprensión y flexión, para resolver las grandes luces en los edificios con un sistema estructural más flexible y ligero que la bóveda y la posibilidad que ofrece la revolución industrial de obtener perfiles laminados de gran longitud, relativamente fáciles de manipular y unir entre sí. El hierro y el acero son elementos conocidos desde la antigüedad, aunque su uso ha sido limitado debido a los procesos de fabricación que hacían que el material fuese muy caro. Desde la antigüedad se conocía el proceso por el cual al introducir los metales muy calientes en agua o en otro líquido (templado) se producía el endurecimiento en algunos de ellos (no en todos). Los primeros eran el acero y los segundos el hierro. “Este hecho se debía a la existencia de carbono en cantidad suficiente y, aunque no conocían los fabricantes la importancia de este elemento, procediendo por tanteos, desarrollaron métodos empíricos para obtener materiales adecuados para dicho tratamiento”[3].

En 1720 Abraham Darby en Coalbrookdale obtuvo el hierro por fundición con coque en lugar de con carbón vegetal. De esta forma, debido al gran poder calorífico del coque se podían obtener grandes cantidades de hierro lo que llevará en 1779 a Abraham Darby III, nieto del anterior a proyectar una estructura para el puente sobre el río Severn realizada totalmente en hierro con una luz de 100 pies. En 1784, Henry Cort patentó el horno de pudelado, que permite obtener el hierro forjado a partir de la fundición reduciendo su contenido en carbono mediante oxidación. De esta forma se abarató considerablemente su obtención, aunque no era todavía competitivo frente a la

[3] En los hornos y forjas se obtenía un producto con estructura de esponja que se batía a base de martillos para expulsar la escoria y compactar el hierro obteniendo un producto similar al hierro forjado. En el siglo XVI, se conseguirá, elevando la temperatura de los hornos, llegar a la fundición del hierro pudiendo sacar el material del horno en estado líquido. Este material no podía forjarse y sólo podía fundirse utilizando moldes por lo que el producto se denomina hierro colado. Actualmente este material se conoce como fundición y su fragilidad es debida al elevado porcentaje de carbono que incorpora en su composición.

fundición, ya que requería más operaciones. No obstante, la fundición es un material frágil y con poca resistencia a tracción, mientras que el hierro forjado es dúctil y con una resistencia semejante a tracción y compresión. Por ello se emplean simultáneamente ambos materiales, limitando el hierro forjado a elementos solicitados a tracción[4].

Hacia 1850 se comienza a laminar el hierro agrupando barras de material en paquetes que se calentaban y pasaban por el tren de laminación produciéndose en este momento la soldadura entre las barras resultando por ello un material con hojas y numerosos defectos de soldadura y homogeneidad. El paso más importante se producirá en 1855 con la utilización del convertidor Bessemer. En él se eliminan el carbono y las impurezas de fundición oxidándolas por medio del oxígeno del aire y haciéndolo pasar a través del metal líquido[5].

Desde mediados del siglo XIX el acero se emplea en diversas construcciones de puentes y así en 1850 el puente sobre el Danubio se realiza con barras planas y en 1868 y 1874 en el puente de San Luis sobre el Mississippi y en la fabricación de los alambres del puente de Brooklyn que se termina en 1883. "El uso del hierro colado como material estructural de importantes edificios alcanzó su culminación en Londres en el Parlamento, al que proporciona el principal material para el tejado y en el Palacio de Cristal de Joseph Paxton (1850). En París el equivalente de la obra de Paxton fue una de las primeras edificaciones que hizo Haussmann para Napoleón III, a saber, las Halles centrales o mercado al por mayor que Haussmann reconstruyó en cristal y hierro de acuerdo con la prescripción del Emperador para hacerlo en forma de *inmensas sombrillas* (1860)"[6]. El año 1851 marca el paso a una época en la que se utilizarán nuevos materiales de los que el hierro forjado constituye uno más. "A finales del siglo XIX, la escuela de Chicago produce una de las más importantes contribuciones a la arquitectura americana gracias a la incorporación de las nuevas técnicas de construcción con el uso del hierro. El enfoque científico en el uso del hierro se inicia con las primeras investigaciones en la University College de Hodgkinson"[7]. En esos momentos comenzarán a fabricarse los perfiles laminados en I para la construcción de puentes y otras estructuras industriales.

A finales del siglo XIX y principios del XX el Estado español dicta un conjunto de normas para apoyar la industria nacional. En algunos casos, la actuación pública fue decisiva en la consolidación de nuevos sectores no tanto por la importancia de su demanda como por cuanto ésta aseguraba unos ingresos mínimos con los cuales afrontar los costes fijos de los proyectos de inversión en productos con mayor contenido tecnológico. En este momento hay importantes leyes de ayuda a la fabricación nacional de buques de la armada y en 1896 se producirá la anulación de la franquicia arancelaria para el material ferroviario. Al principio de siglo XX hay tres normas que impulsan la industria española. En 1904 se aprueba la Ley de Construcciones de los Ferrocarriles secundarios que aseguraba un interés mínimo del 4 %. En febrero de 1907 se aprobaba la ley de Protección a la Industria Nacional en la cual se establecía, con contadas excepciones, la admisión exclusiva de productos de fabricación

[4] Navascués Palacio, Pedro, 2016, "Ingeniería, hierro y arquitectura en el siglo XIX" en Navascués Palacio, Pedro y Revuelta Pol, Bernardo, coord., *De Re Metallica: Ingeniería, hierro y arquitectura*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 11-42,p.17

[5] 1854 perfiles doble T; 1864: Horno Siemens-Martin. En 1878 Thomas conseguirá perfeccionar el sistema por vía de afino eliminando el fósforo y el azufre que aumentan la fragilidad del acero, disminuyen su tenacidad y perjudican la soldabilidad del material.

[6] Derry, T. K.trevor I. Williams. 1980:p 595

[7] Peris Sánchez, Diego. 1995: *"Arquitectura industrial en Castilla-La Mancha"* p 33. Toledo Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

española en los contratos con el Estado y en 1909 se promulgará la ley de protección a las Industrias y Comunicaciones Marítimas. La intervención del estado en la economía continúa siendo intensa y entre 1923 y 1930, según la Sociedad de Naciones, era el país con la protección arancelaria más elevada[8].

El proceso de obtención de un material con mejores condiciones resistentes va acompañado de los estudios técnicos de cálculo y aplicaciones de este. Entre 1806 y 1811 se construye la Halle de trigo de Paris del arquitecto Belanguer y el ingeniero Brunet que en 1886 se convierte en la Bolsa de Comercio. En 1863 la Sociedad del gas de Berlín con una luz de 33 metros, proyecto del ingeniero Schweder y en 1867 la Galería de máquinas. En 1868 la Estación de Saint Pancras en Londres con luz 75 m, 31 m de altura y 213 m de longitud. La obra de ladrillo oculta la ingeniería y en 1870 se construye la Galería de máquinas de Henri Dion para la Exposición de Paris de 1878. En 1889 la Torre Eifel y la Galerie des Machines para la Exposición de 1889 con luz de 115 metros de Cottancin y Dutert con tres arcos triarticulados, 115 metros de luz, 45 metros de altura y 429 metros de longitud[9]. De 1896 es la viga Vierendel armadura rígida sin diagonales y el arco biarticulado del viaducto de Garabit de Eiffel con 165 metros entre articulaciones[10].

Un proceso histórico largo en el que se avanza en la obtención de un material con buen comportamiento estructural, fabricado en condiciones económicas competitivas, se desarrollan sistemas de cálculo y diseño de las estructuras que van a abrir nuevos caminos en diferentes ámbitos de la realidad industrial. Probablemente el primero es el referido a los puentes con sus diferentes soluciones constructivas.

Puentes

Desde el punto de vista estructural la posibilidad de salvar grandes luces se resuelve con tres sistemas diferentes: el puente en arco, el puente-viga de tramo recto y el colgante. Cada uno de ellos responde a un funcionamiento estructural diferente basado en las propiedades del material con resistencia especial a compresión, flexión y tracción[11].

"Cuando el ingeniero y arquitecto *Eduardo Saavedra* (1829-1912) escribía en la Revista de Obras Públicas sobre las características de los diversos puentes de hierro (1861), haciendo un balance de lo que había significado hasta entonces este material en sus distintas soluciones, se refiere a los puentes colgantes con especial entusiasmo, pues no en vano fue él el autor del primer trabajo español sobre este asunto, ampliamente debatido entonces en Europa y América, al constatarse las ventajas ciertas de este sistema, pero considerando también los graves inconvenientes que la práctica ponía en evidencia"[12]. Su obra *Teoría*

[8] El decreto de 30 de abril de 1924 establece el Nuevo régimen de Auxilios para favorecer la creación y desarrollo de Empresas Industriales y la Real Orden de 4 de noviembre de 1926 creaba el Consejo Regulador de la Producción Nacional dentro del Consejo Económico.

[9] Giedion, Sigfried, 1941, *Space Time and Architecture*, Harvard University Press. Traducción española: *Espacio tiempo y arquitectura, (El futuro de una nueva tradición)*.

[10] Condit, Carl W., 1981, "Edificios y construcción 1880-1900" en KRANZBERG, Melvin y PURSELL Jr.Carrol W. eds, *Historia de la tecnología. La técnica en Occidente de la prehistoria a 1900*. Barcelona, Gustavo Gili.

[11] Luján Díaz, Alfonso, 2015. *La modernidad latente de la obra pública: primeras aplicaciones del hierro en los puentes españoles, (1815-1846)*. Tesis doctoral dirigida por Delfín Rodríguez Ruiz, Madrid, Universidad Complutense, p. 229.

[12] Navascués Palacio, Pedro, 2007, *Arquitectura e ingeniería del hierro en España (1814-1936),* Madrid, El Viso, Fundación Iberdrola, p. 41. Pedro titula este capítulo "Puentes colgados o colgantes. Suspended or Suspension Bridges.

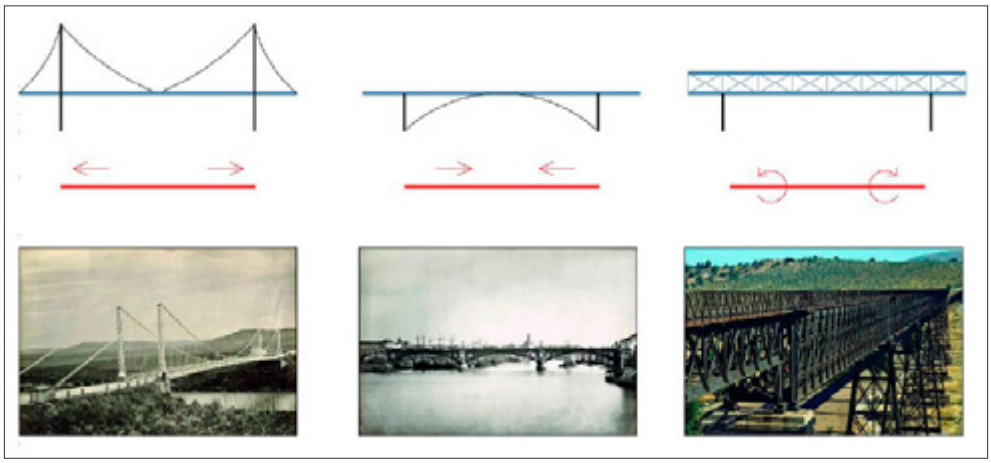


Fig. 1.- Puentes.

de los puentes colgados se publicó en 1856 a los cinco años de haber terminado la carrera[13].

La construcción de puentes de hierro en España se desarrolla desde 1815. "La revelación de las grandes obras de ingeniería del siglo XIX como verdaderas estructuras de la modernidad vino avalada por la exclusiva relación que ellas mismas tenían con el territorio como poderosos agentes de transformación"[14]. En España la construcción se incentivó sobre todo entre 1841 y 1844, años en los que el ingeniero *Pedro Miranda* (1808-1858) estuvo al frente de la Dirección General de Caminos, Canales y Puertos. Los dos primeros puentes colgantes de los que tenemos noticia en España son los desaparecidos de Burceña, sobre el Cadagua (1822), afluente del Nervión, en Baracaldo (Vizcaya), y el de San Francisco, sobre el Nervión, en Bilbao (1827-28), ambos proyectados por el arquitecto *Antonio de Goicoechea*. Puentes con problemas de mantenimiento que serán demolidos décadas después.

La peculiar actividad de *Seguin*, constructor y, en algunos casos, promotor de las construcciones tuvo sus problemas administrativos. Puentes como el de Arganda tienen una larga historia de su proceso constructivo[15]. En el mismo año en que se construía el puente de Dueñas debía estar terminando el de Mengíbar (Jaén), en la carretera de Bailén a Málaga, que fue uno de los de más larga vida pues, aunque reforzado, subsistió hasta 1930. Esta vez todo su material se labró en la fábrica sevillana de *Narciso Bonaplata.* Su imagen era verdaderamente singular, pues los pilonos metálicos en los que se apoyaban los cables de suspensión, siempre sobre unos rodillos de fundición que facilitaban su cambio de sentido hacia o desde los pozos de amarre, estaban abiertos a lo largo de todo su fuste con amplios y ojales que aliviaban el peso de los pilares sin debilitar su capacidad de resistencia. Este puente con sus ciento ocho metros de luz era una de nuestras obras públicas más importantes del momento y por ello se encargan las fotografías a Jean Laurent y Minier (1816-1883/90)

[13] Mañas, José, 1983, *Eduardo Saavedra. Ingeniero y humanista*. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1983.

[14] Luján Díaz, Alfonso, 2015, *Obra pública y modernidad. Primeras aplicaciones del hierro en los puentes españoles (1815-1846)*, Valencia, Generalitat Valenciana, p. 22. El primer puente de hierro aparece fechado en Bilbao en 1815.

[15] Navascués Palacio, Pedro, 2007, pp.52-55.

para formar parte de la colección de vistas de obras públicas en nuestro país que se mostraron en el Pabellón de España en la Exposición Universal de París de 1867, donde también se presentaba el faro de Buda en la desembocadura del Ebro[16].

Uno de los puentes colgantes más interesantes, conservado gracias a la obra de Jenaro Pérez Villaamil, es el de Fraga (Huesca) sobre el río Cinca, en la carretera de Madrid a Barcelona. Su nombre propio era el de puente de San Isidro y sus tres tramos medían en total ciento cincuenta y ocho metros. Su construcción se inició en 1845, y el 12 de abril de 1847 se inauguraba solemnemente con la presencia de las autoridades civiles y religiosas y de la población de Fraga.

Puentes que suponen un cambio esencial en la geometría de la tradición de arcos que resisten especialmente a compresión con materiales como la piedra. El arco invertido de hierro del puente colgante aprovecha ahora las posibilidades del material con su resistencia a tracción. Nuevas geometrías que surgen de las nuevas posibilidades del hierro.

Los puentes en arco

Aparecen "por primera vez en España en un proyecto fechado en 1815 en Bilbao"[17]. Ya en el siglo XX un modelo singular en el Puente de Triana de Sevilla. Gustave Steinacher y Ferdinand Bernardet diseñan un complejo y excepcional sistema de arcos, concebidos como verdaderos tubos con almas de madera sobre los que corren aros tangentes en los que se apoya el tablero. La única diferencia, apenas sensible, respecto de los franceses estriba en los algo más de cuarenta y tres metros de luz que tiene cada uno de los tres ojos del de Triana, frente a los poco más de cuarenta y siete que medían los del Carrousel, destruido en 1936 y reemplazado por otro de hormigón. Por problemas entre contratistas y el ayuntamiento de Sevilla la obra la terminará el ingeniero español *Canuto Corroza* pudiendo hacerse las pruebas de carga en enero de 1852, y abrirse al tránsito el 30 de junio del mismo año. Las más de veintisiete mil piezas metálicas que precisaba el proyecto salieron de la fundición sevillana de Narciso Bonaplata, elaboradas con hierro para fundir y forjar procedente de Guerezo (Vizcaya), Marbella (Málaga), Pedroso (Sevilla) y Escocia.

Otro proyecto singular es del puente nuevo de Salamanca o puente de Enrique Estevan[18]. Su autor, el ingeniero Saturnino Zubiaurre Goicoechea, diseñó un proyecto fechado en Salamanca el 12 de diciembre de 1898. Un puente muy tendido sobre el ancho cauce del Tormes, con seis arcos rebajados de hierro de treinta y tres metros de luz cada uno y una longitud total de doscientos sesenta metros, siendo su anchura de diez. El ingeniero, después de haber calculado con minuciosidad el puente, conociendo el Traité pratique des ponts métalliques, de Pascal (París, 1887), considera excesivamente sobrio el puente y lo adorna con arcos polilobulados que cuelgan del tablero. Desde lejos tampoco se percibe el escondido recurso de la articulación de los arcos que, en lugar de ser empotrados como los de Triana, llevan aquí unos rodillos en los extremos de las

[16] Los puentes de cables en 1850 llegan a 300 m. El Puente de Brooklyn tiene una luz de 500 m. En 1880: Pratt y Warren. Fowler y Baker 1883 1600 metros entre estribos y 500 m de voladizo.

El Faro de Buda aparecía en la Revista de Obras Públicas 1897, 44, tomo I (1124); Revista de Obras Públicas 1861, 9 tomo I (4) 55-56.

[17] Luján Díaz, Alfonso, 2015, *Obra pública y modernidad. Primeras aplicaciones del hierro en los puentes españoles (1815-1846)*, Generalitat valenciana, p.67.

[18] Enrique Estevan fue concejal del Ayuntamiento salmantino que en 1891 se opuso frontalmente a la transformación del puente romano para hacerlo más capaz, proponiendo la construcción de un puente moderno, en hierro, en Salamanca, sobre el río Tormes.

vigas en arco que permiten un giro capaz de absorber parte de los movimientos del puente, en especial los originados por la contracción y la dilatación debidas a los cambios de temperatura. Son arcos biarticulados. El comienzo de las obras se retrasó hasta 1902, año en que empezó a cotizar en bolsa la Sociedad Metalúrgica Duro Felguera, que construyó el puente.

En el principio del siglo XX, en 1902 se daba comienzo el de *José Eugenio Ribera*[19] sobre el Duero, en Pino (Zamora), muy cerca de la frontera con Portugal. Un diseño y cálculos singulares y así, el metro lineal del puente de Pino, con un arco de ciento veinte metros de luz y una longitud total de ciento ochenta metros, pesa cuatrocientos catorce kilos, mientras que en el de Oporto el metro lineal pesa seis mil kilos y en el de Garabit nueve mil trescientos. Estas cifras ponen de manifiesto el altísimo nivel de la ingeniería española en materia de puentes.

En este mismo terreno se debe rescatar de un injustificado olvido la personalidad de *Magín Cornet y Masriera* (1866-1906) y su proyecto para el puente de Palacio sobre el Gran Neva, en San Petersburgo (1904). Este ingeniero industrial, que trabajaba en *La Maquinista Terrestre y Marítima,* donde era jefe de la sección de puentes, ganó un famoso concurso internacional convocado en 1902 por la ciudad de San Petersburgo. La Maquinista construyó, en efecto, un gran número de puentes de viga recta, como el de San Pablo, en Burgos (1879), sobre el Arlanzón; el de Sagasta sobre el Ebro (1882), en Logroño, proyectado por el ingeniero Fermín Manso de Zúñiga, o el de Aranda de Duero (Burgos), sobre el Duero.

[19] José Eugenio Rivera publicó diferentes libros sobre puentes metálicos. Puentes de hierro económicos, muelles y faros sobre palizadas y pilotes metálicos, en 1895; Estudio sobre el empleo del acero en los puentes, de 1896; y Estudio sobre los grandes viaductos, en 1897.

Viaductos ferroviarios

Los viaductos ferroviarios son singulares porque deben resistir el peso del ferrocarril y su movimiento.

He venido por un ferrocarril osado,

bizarría de ingenieros, hecho entre las entrañas de montes de piedra dura.

He visto inmensas rocas tajadas;

he pasado sobre puentes entre la boca de un túnel y la de otro.

Rubén Darío, *Tierras solares*

Los puentes de viga trabajan a flexión y ello entraña una serie de cuestiones complejas a la hora de establecer su cálculo, muy diferentes a las que plantean los puentes colgantes o en arco que trabajan, a tracción y compresión respectivamente. Por otro lado, los puentes o viaductos sobre vigas rectas parecen ofrecer pocas posibilidades estéticas. Fue Pablo Alzola y Minondo[20] uno de sus defensores, tras la evolución que experimentaron sus ideas al respecto desde que proyectara uno de los primeros puentes en celosía de cierta entidad en España, como fue el que salvaba el Guadalhorce (1863), en la carretera de Málaga a Cádiz. El puente de Alzola quedó recogido por la cámara de José Spreafico (1867) en una imagen en la que él mismo aparece en un primer plano.

"Gracias a estos fotógrafos conocemos el aspecto de los primeros y desaparecidos viaductos ferroviarios de la década de 1860 así, el propio Spreafico nos dejó una espectacular vista de uno de los viaductos desaparecidos de la línea de Córdoba a Málaga, hoy desman-

[20] *Teoría del cálculo de las vigas rectas*, que comienza así: «La extraordinaria aplicación que han tenido desde hace algunos años los puentes de hierro de vigas rectas, ha hecho que los ingenieros hayan considerado uno de los problemas más interesantes de su profesión el cálculo de las dimensiones de la mismas».

telada en parte, que pertenecen a una serie de puentes construida en 1865. El que fotografió sobre el Guadalquivir es una verdadera viga cajón sobre pilas cilíndricas, a modo de puente tubular, por dentro del cual discurría el tren. El puente de Lérida (1860) captado por Clifford, sobre pilas de fábrica; el de Castronuño sobre el Duero, de cinco tramos que se apoyan en pilas cilíndricas metálicas, en la línea de Medina del Campo a Zamora (1864) y recogido por Laurent y el de las Rochelas o Roixellas (1863), en la línea Tarragona a Montblanc, sobre pilas armadas con sencillas cruces de San Andrés y basamento de fábrica, fotografiado por José Martínez Sánchez, colaborador de Laurent y asociado a él en esos años, son algunos de estos ejemplos aún por estudiar y localizar en los que debieron intervenir constructoras francesas y, muy probablemente, algunas de las mencionadas que se quedaron en España ante la fuerte demanda que se iba a producir por la ineludible necesidad de extender su corta red ferroviaria"[21].

La mayor parte de estos primeros puentes en celosía fueron construidos por empresas extranjeras. Hubo que esperar a que la industria española acometiera la construcción de locomotoras y raíles y de los viaductos ferroviarios. Ese es el papel que juega en el panorama industrial de nuestro país la actividad de La Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona que, construyó importantes viaductos ferroviarios y las primeras y mejores locomotoras de vapor que se construyeron en España.

En 1887 la revista Anales de la Construcción y de la Industria, decía de la Maquinista que: "Había construido puentes cuya longitud sumaba seis mil Kilómetros, de los que 1.032 metros correspondían a puentes metálicos para el Estado, 1.902 para el ferrocarril y minas de San Juan de las Abadesas, 152 metros para los puentes de los ferrocarriles de Tarragona a Barcelona y Francia, 206 metros para los de la línea de Medina del Campo a Zamora y de Orense a Vigo, 822 para los ferrocarriles directos de Madrid y Zaragoza a Barcelona, 80 metros para el de Cuenca a Valencia y Teruel"[22]. En 1912 la empresa MZA (Madrid-Zaragoza-Alicante) le compró cuatro mil vagones de mercancías y le encargó otros dos mil, lo que puede dar idea de la capacidad de producción de La Maquinista.

En la provincia de Jaén se construyó el *viaducto del Salado* en la línea Linares-Almería que recorre, con túneles y viaductos, una región minera de difícil orografía para llevar el mineral de hierro hasta el puerto de Almería. El proyecto de esta línea data de los años finales del siglo XIX, pero una vez que fue aprobado conoció, en 1896, la modificación de su trazado, haciéndose entonces necesario la construcción de un viaducto sobre el arroyo Salado, en el término municipal de Larva (Jaén). De entre los viaductos metálicos españoles, es el de mayor altura y tiene unas pilas que en su altura máxima alcanzan los ciento diez metros, al tiempo que salva las mayores luces, con sus tres tramos de ciento cinco metros cada uno. El nuevo viaducto de hormigón de 1972 lo ha dejado sin uso, pero sigue en pie el antiguo viaducto metálico.

"Para dar una idea del alcance de los viaductos de ferrocarril construidos en España por las diferentes compañías hasta 1925, y con la prudencia con la que hay que manejar estos datos, habida cuenta de la escasez de información sobre el período 1850-1860, diremos que dichas compañías se repartían entre las distintas líneas un total de *sesenta y seis kilómetros de viaductos metálicos, unos de hierro y otros de acero, en los que entraban cinco mil trescientos noventa y seis tramos de viga en celosía o trianguladas*"[23].

[21] Navascués Palacio, Pedro, 2007, p.117.

[22] Navascués Palacio, Pedro, 2007, p.123. debería decir 6 Kilómetros no seis mil.

[23] Navascués Palacio, Pedro, 2007, p. 140.

En el siglo XX un viaducto singular es el construido sobre el embalse de Contreras. El impacto medioambiental del paso del AVE a Valencia por las hoces del Gabriel lleva a una solución de ingeniería complicada. Para pasar sobre el embalse se ha construido un viaducto de 587 metros de longitud proyectado por el ingeniero Javier Manterola con un arco central de 260 metros de luz y una anchura de la plataforma del tablero de 14 metros por donde trascurre la línea del AVE Madrid-Valencia y la carretera.

Los puentes de Bilbao y el trasbordador de Vizcaya

El primer puente de Bilbao es de 1815 con proyecto de Juan Bautista Belaunzarán. El plano del proyecto dice: "Plano de un Puente de Fierro en un arco escarzano de 265 pies de cuerda, o albeo [sic], y 35 de sagita, proyectado en el punto de la Naja, sobre la ría de la N. Villa de Bilbao".

El transbordador diseñado por *Alberto del Palacio* ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad en el 2006. Alberto de Palacio y Elissague (1856-1939) proyectó su puente de Vizcaya, tendido entre Portugalete y Las Arenas, como monumental entrada a la ría desde el Abra donde ya estaba en construcción el puerto exterior. Este puente, inaugurado en 1893, fue el primer puente transbordador del mundo. Alberto de Palacio patentó su invención en 1888, antes del que por error se ha considerado durante mucho tiempo como prototipo, es decir, al conocido puente transbordador de Marsella proyectado por Arnodin (1904), cuando el del Rouen es incluso anterior en el tiempo (1898)[24].

El de Vizcaya es un puente colgante de ciento sesenta metros de luz sobre cuyo tablero, a cuarenta y cinco metros sobre el nivel de las aguas para permitir el paso de los barcos de alto mástil y sostenido por dos torres de celosía de sesenta y un metros de altura, corren dos raíles sobre los que se desplaza un tren de rodillos del que pende el transbordador o barquilla que es la que traslada a las gentes, animales y enseres de una orilla a otra. Por ello se llama *puente transbordador* nombre que se impuso sobre el inicial de *puente Palacio*, que se difundió por Europa en su momento y que hubiera sido el equivalente al de la Torre Eifel[25].

El trasbordador de Bilbao fue volado el 16 de junio de 1937 por el ejército republicano para frenar el avance de las tropas de Franco. La reconstrucción de Bilbao se realizó con una excelente intervención del ingeniero *José de Juan-Aracil* (1939-1941), quien mantuvo la imagen y función del puente e introdujo las mejoras necesarias que hicieron posible su conservación. La modificación más importante fue el cambio de la antigua viga horizontal armada con cruces de San Andrés por una viga del sistema Warren con un canto de tres metros sobre los dos que tenía la anterior, roblonando todas las uniones como en la primera versión de Palacio. Junto a ello, se suprimieron los tirantes inclinados u obenques, dejando sólo las péndolas verticales.

Fullaondo dedicada un número de la Revista Nueva Forma a Alberto del Palacio[26] y allí se decía: El puente trasbordador y el sistema Palacio es un modelo de avance de materiales

[24] La obra fue financiada por Anselmo López de Letona. En la actualidad sólo se conservan ocho puentes trasbordadores en el mundo.

[25] Su constructor fue Fernando Arnodin, este antiguo colaborador de la casa Seguin y que en 1872 había fundado su propia compañía. La mayor fama de la Sociedad Arnodin sobre Palacio, la importancia y número de obras que el constructor francés hizo, como los puentes de Rouen y Marsella, y un mejor conocimiento de su obra a través de la bibliografía francesa, siempre parcial, hizo que el nombre del arquitecto español se eclipsara hasta el punto de que en los manuales figura el puente transbordador como invento de Arnodin.

[26] Revista Nueva Forma. Febrero 1971, número doble 60-61.

y de concepción estructural. "Viendo las gentes el ímpetu ascensional del Puente Colgante y la suma de ingenios, cálculos, artilugios de que se hacía acompañar Alberto del Palacio, repetían a coro: políglota". El texto de Santiago Amón decía: "Mientras el arte cultiva l'intimisme o se adhiere a las viejas fórmulas aún fija en el pasado, la industria adelanta y explora lo desconocido. No es en los estudios de los pintores y escultores donde la revolución desde tanto tiempo esperada se prepara ¡es en las fábricas!

"Cuando un gigante conversa con un trapecista termina por reconocer: alto dignatario". "Cuando un ingeniero universal analiza los cálculos de otro ingeniero universal profiere: arquitecto"."La extraordinaria belleza inserta en las obras de los ingenieros se basa precisamente en la ausencia de cualquier conocimiento de sus propias posibilidades artísticas al igual que ocurría con los creadores de las bellas catedrales, que no se daban entera cuenta del esplendor de sus creaciones". La nueva arquitectura es la arquitectura en hierro. Las revoluciones arquitectónicas siguen siempre a las revoluciones sociales. En los periodos de transición pocos caminos aparecen, poco importa lo largo que estos períodos puedan ser. Los hombres insisten en reproducir viejas formas, hasta que un cambio radical hace tabla rasa de todas las escuelas, de todas las teorías banales.

- ¿Por dónde vamos ahora? - nos preguntaba Scott

- Comenzamos a recorrer la rica comarca de Santares, que tendrá unos 90.000 habitantes, situada en la provincia de Extremadura, a una y otra parte del Tajo, que la corta oblicuamente. Tiene diez leguas de largo por cinco de ancho y produce muy abundantes frutos, donde se cría mucho ganado. Ahora vamos cortando por el centro de esta comarca, y la locomotora nos lleva en línea recta, como un hombre honrado hasta Santaren.

- ¿Los hombres honrados caminan en línea recta?

- Siempre mientras los canallas caminan en línea mista, y los hipócritas y embusteros por doble curva[27]

El laberinto de hierro

Las estructuras metálicas en celosía llenan las carreteras, los puentes ferroviarios y aparecen en las grandes estructuras de grúas y cargaderos en los puertos españoles.

Cargaderos con grúas de mandíbula y de imanes,

transbordadores y viaductos, insisten en las marismas

con formidables plataformas apoyadas en vigas de celosía y columnas de fundición.

Concha Espina, *El metal de los muertos*

En 1898, en el puerto de Barcelona y distribuidas entre los muelles del Comercio, de la Muralla, del Arsenal y de Barcelona, había un total de treinta y una grúas hidráulicas de diferente tonelaje, altura y longitud de pescante, a las que hay que sumar las cuarenta y seis pequeñas de mano, con una potencia de entre una y cinco toneladas, y las cuatro de vapor de entre diez y veinte toneladas. Las dos grúas hidráulicas mayores tenían una potencia de veintisiete y veinticinco toneladas respectivamente y, como el resto, fueron construidas y montadas por la sociedad inglesa The Hydraulic Engineering Company, de Chester, bajo la dirección del ingeniero Ellington, a quien se atribuían las mejoras introducidas en las grúas hidráulicas del sistema inventado por William Armstrong quien, por otra parte, tenía prácticamente en sus manos el monopolio de las

[27] Díaz Pérez, Nicolás, 1877, *De Madrid a Lisboa: impresiones de un viaje. Madrid*, Establecimiento tipográfico de M. Minuesa, pp. 414-415, citado en Luján Díaz, Alfonso, p. 8

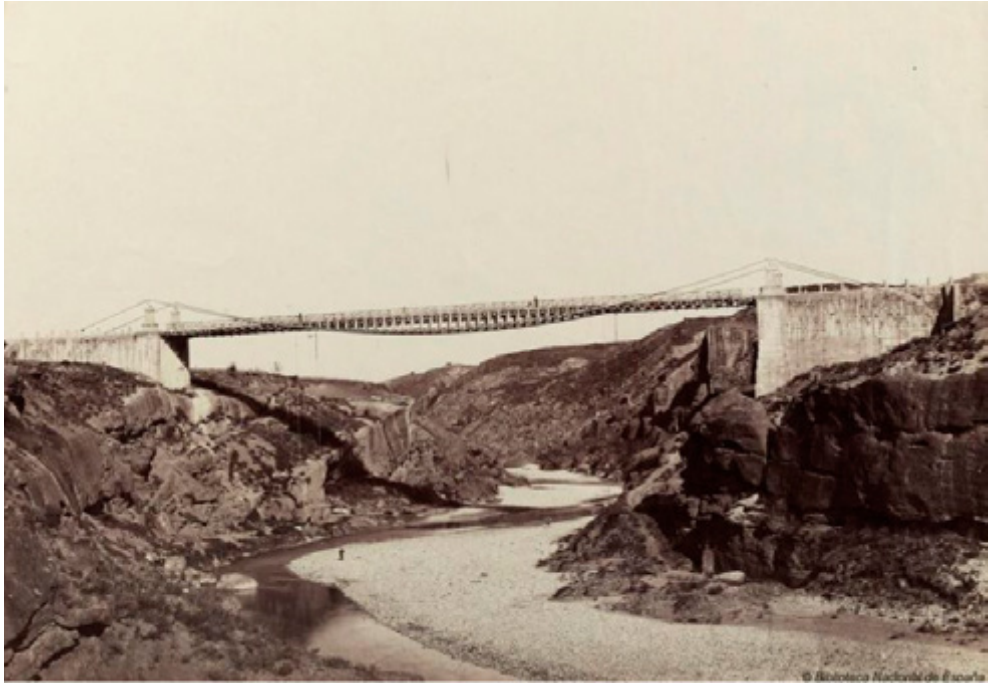


Fig. 2.- Puente de las cellas.

que se construyeron entonces con destino a un gran número de puertos ingleses. Grandes ingenios que permiten el trasporte de mercancías en gran escala y que definen la imagen de muchos de los puertos comerciales.

El *cable inglés de Almería*[28] es un ingenio especialmente interesante para la carga del material de las minas. Su presencia en el borde del mar como gran estructura metálica conservada y rehabilitada es una muestra de la relación de la estructura construida con el medio natural. "Evoca de manera contradictoria lo positivo y lo negativo de la modernización aparejada a la industrialización capitalista. La ruptura del aislamiento con la llegada del ferrocarril, junto con el impulso hacia las nuevas actividades industriales en una remota y pequeña capital de provincia de finales del siglo XIX en la que la presencia de las actividades agrícolas de la vega tradicional seguía siendo predominante, frente a la vulnerabilidad de un modelo de desarrollo controlado e impulsado por intereses foráneos… El Cable inglés simboliza, como pocos lugares o elementos podrían hacer, aquella temprana integración de la economía almeriense en un mundo donde la globalización daba sus primeros pasos"[29].

La geometría del hierro viene definida por su comportamiento estructural y sus capacida-

[28] Sánchez Picón, Andrés y Torres López, Ramón de, coord. 2007, *El cable inglés de Almería. Centenario del cargadero de mineral El Alquife (1904-2004)*, Junta de Andalucía.

[29] Sánchez Picón, Andrés, 2007, "Del panorama al detalle: historia, memoria, identidad", en Sánchez PICON, Andrés y TORRES LÓPEZ, Ramón de, coord. 2007, pp. 77-92, p. 77. El cargadero del Alquife fue proyectado por el ingeniero escocés John Ernest Harrison y el ingeniero de caminos español Andrés Monche lo presentó en la administración española para su legalización y fue inaugurado por el rey Alfonso XII en abril de 1904.

des resistentes a compresión, tracción y flexión que permiten muy diferentes soluciones constructivas. Los puentes surgidos desde las primeras décadas del siglo XIX van acompañando al desarrollo de carreteras y especialmente al del ferrocarril ocupando y cualificando la geografía española en sus diferentes regiones. Geometría, geografía e historia del hierro a lo largo de un siglo del desarrollo de las comunicaciones en nuestro país.

Estructuras lineales que marcan formas artificiales en íntima relación con el entorno natural y que deben superar sus geografías y topografías adversas.Los puentes desde finales del siglo XIX son la lección estructural de un nuevo material que tiene buenos comportamientos a compresión, flexión y tracción conformando por ello modelos geométricos diferenciados. Y en su ubicación, son referentes por su relación con la geografía que quieren salvar en ríos, montañas y recorridos de carreteras y ferrocarril. Un modelo de configuración formal y definición de nuevos paisajes que enuncian nuevos tiempos.

HIERRO: ESTACIONES Y MERCADOS. LA PRODUCCIÓN DEL HIERRO ESPAÑOL

Dos estructuras en las que el hierro tiene un protagonismo esencial con las estaciones y los mercados. Instalaciones que se introducen en el interior de las ciudades y que crean nuevos espacios por las dimensiones, los usos que acogen y las formas que generan las estructuras espaciales que conviven con cerramientos clásicos en muchas ocasiones.

Estaciones

"Al iniciarse la aventura del ferrocarril, cuyo alcance no sabía calibrarse pero que se intuía de poderoso futuro, fue necesario arbitrar un edificio para viajeros y mercancías que tardó algún tiempo en cuajar de un modo satisfactorio debido a las complejas exigencias a las que debía adaptarse, pues las locomotoras de vapor, cada vez más poderosas, arrastraban un mayor número de vagones, de modo que las primeras estaciones, al igual que sucedía con los puentes, pronto se quedaron obsoletas, y las que a éstas sucedieron, también, estableciéndose entonces una curiosa carrera entre las necesidades del ferrocarril y la prestación de las estaciones que a finales del siglo XIX había alcanzado un equilibrio razonable. Por otra parte, se dudaba entre considerar la estación como un establecimiento industrial, fabril, pues no en vano cobijaba ruidosas máquinas que despedían humo por sus chimeneas y se alimentaban del carbón que colmaba el ténder o si, por el contrario, había que concebirla como un nuevo edificio que debía incorporarse a la ciudad expresándose en sus mismos términos arquitectónicos"[30].

Las primeras estaciones se construyen de madera tipo "embarcadero" como la primera de Atocha. Pero la estación se convierte en puerta de la ciudad y por ello cobra una singular importancia[31]. Son elementos que establecen el acceso del ferrocarril al interior de estas y que van a establecer condicionantes fuertes en el posterior desarrollo de estas. Con el sistema ferroviario establecido en España, la primera compañía de capital mayoritariamente francés con el impulso del marqués de Salamanca fue la Compañía Madrid- Zaragoza-Alicante (MZA), fundada en 1856[32]. Poste-

[30] Navascués Palacios, Pedro. 2007, p. 195

[31] Aguilar Civera, Inmaculada, Navascués Palacio, Pedro y Humanes Bustamante, Alberto, 1980. *Las estaciones ferroviarias de Madrid. Su arquitectura e incidencia en el desarrollo de la ciudad*, Madrid, Colegio Oficial de Arquitectos.

[32] La concesión provisional de la línea Madrid-Aranjuez es de 1844 a favor del ingeniero Pedro de Lara. En 1845 se le concede a José de Salamanca, la construcción y explotación del camino de hierro. Esta contrata a los hermanos Green la redacción

riormente explotaría las líneas de Córdoba-Sevilla-Huelva y años después, ya en el siglo XX, parte de lo que se llamó la «red catalana» de la MZA. La segunda compañía que trabajó en nuestro país fue la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (1858), que incorporó antiguas concesiones, y que tuvo líneas en diferentes regiones además de la suya originaria que era Valencia. Con el paso de los años llegarán a trabajar casi cincuenta compañías que se unificarán en 1941, bajo el nombre de RENFE[33].

Las estaciones españolas conocieron tres etapas fundamentales:

- La primera se iniciaría en 1848 con la estación de cabecera de la línea Barcelona- Mataró, y terminaría en 1868 con el derrocamiento de Isabel II. Es la etapa heroica, especialmente experimental.Nacen las primeras estaciones, siempre provisionales y de las que no queda ninguna en pie, como es el caso de la de Atocha en Madrid, las de Valencia, Guadalajara, Toledo, la del Norte en Barcelona, o las de Miranda de Ebro, Tarragona y Alicante, entre otras.

Son los comienzos de una red radial con centro en la capital que desarrolla sus ejes Norte sur y las líneas hacia Cataluña, Levante y Galicia.

- Vino después la etapa de crecimiento y expansión de la red ferroviaria, entre 1868 y 1902, con las grandes estaciones madrileñas de Delicias, Norte y Atocha en Madrid. Y junto a ellasen su desarrollo hacia el norte: Zaragoza, Irún, la segunda de Zaragoza la de Santander y las de Burgos y Valladolid. En el desarrollo hacia Levante la de Alicante. En el desarrollo hacia el sur la antigua sevillana de San Bernardo, la de Cádiz, la de Córdoba o Plaza de Armas en Sevilla. Algunas de estas estaciones han desaparecido y otras se han modificado.

- La estación de Burgos construida en 1901 inicia ya un tercer período, que corresponde al siglo XX Entre las estaciones más importantes de este período se encontrarían la de Cartagena, la del Norte de Valencia y la Marítima de Valencia, la ampliación de la estación del Norte de Barcelona y la de Canfranc. En este momento el arquitecto Muguruza proyectó la estación Término de Barcelona con motivo de la Exposición Universal de 1929.

La estación de Delicias fue la cabecera de la línea Madrid-Ciudad Real-Badajoz (la directa), y el mismo año de su inauguración (1880) se convirtió en estación término de la línea Madrid- Cáceres-Portugal. El proyecto es del ingeniero francés Émile Cachelièvre que proyectó el edificio con la cubierta metálica que *De Dion* había mostrado en la Exposición Universal de París de 1878. La armadura llamada De Dion está formada por una serie de cuchillos armados unidos a los propios pilares que tienen una cimentación en profundidad. La eliminación de los elementos de arriostramiento, y la solución dada al problema de la dilatación, eran las dos novedades básicas respecto al sistema tradicional de Polonceau. Luces de 35 metros y alturas de 22. Vaseille, el ingeniero de Fives-Lille que vino a montar la estación de Delicias contó aquí con la colaboración de tres ingenieros españoles: Espinal, Ulierte y Gutiérrez Calleja[34]. Formalmente es una solución atirantada en la tradición de Polonceau, pero el ingeniero francés Mercier de la compañía que hizo el proyecto definitivo en 1881 transformó

del proyecto. En 1848 viene el célebre ingeniero ferroviario francés Eugenio Flachat para revisar la línea. La estación o más bien embarcadero se ubica desde estos momentos en Atocha.

[33] Wais, Francisco, 1974, *Historia de los ferrocarriles españoles*, Madrid, Editora Nacional.

[34] Gutiérrez Calleja era profesor de la Escuela de Ingenieros de Caminos al frente de la cátedra de Ferrocarriles y compañero de promoción de José Echegaray. Navascués Palacios, Pedro. 2007.

los pares de la cubierta en verdaderas vigas armadas y roblonadas que se unen a los pilares de hierro que los sustentan. Con ello se alcanzaron los cuarenta metros de luz que hoy tiene bajo la primera gran cubierta.

En la *Estación del Norte* además de Mercier, que calculó la estructura metálica realizada en Francia y Bélgica, colaboran el ingeniero francés Biarez, jefe de Vías y Obras, el arquitecto, también francés, Ouliac y Eugenio Grasset, que en 1897 creó la empresa Grasset y Cía, con la que construyó un gran número de viaductos de ferrocarril y cubiertas de estaciones desde sus talleres en Madrid.

La tercera gran estación madrileña es la de Atocha, trasformada totalmente en el siglo XIX. Proyecto de arquitectura de Alberto de Palacio, aunque la gran montera metálica fue calculada, y diseñada, por el ingeniero Henri Saint James, según La Gaceta de los Caminos de Hierro (1893). Palacio había proyectado la estación a finales de 1888, es decir, con anterioridad a la inauguración de la Galería de Máquinas de Dutert y Contamin para la Exposición Universal de París de 1889 por lo que Atocha es anterior a la Galería de Máquinas en su disposición de casco de nave invertida[35]. La estación de Atocha es probablemente una de las experiencias límite que se han hecho con el sistema De Dion, si bien con formas curvas. Tiene cuarenta y ocho metros de luz y casi veintisiete de altura y ciento cincuenta y dos metros de largo con siete mil cuatrocientos metros cuadrados cubiertos. Atocha está entre las grandes estaciones ferroviarias europeas del momento si bien alguna como King Cross de Londres 1866 con 78 m de luz superaba ampliamente sus dimensiones. La obra fue realizada por la Société Anonyme des Constructions et des Ateliers de Willebroeck, con sede en Bruselas. La fachada en arco reproduce la forma interior de la estructura.Este esquema de gran carena a modo de bóveda metálica, cuyo faldón se incorpora a la fachada a modo de cierre, se repitió en otros casos como en la estación de Córdoba, en Sevilla Plaza de Armas (1899-1901), del ingeniero portugués Santos Silva, o en la ampliación de la estación del Norte, en Barcelona (1896-1910), de Demetrio Ribes que proyectaría también la estación de Valencia.

Otras estaciones se resuelven con estructuras metálicas como Almería (1893-1895), que incorpora de forma emblemática a su fachada la imagen de una inexistente carena en hierro; "la de Cádiz (1894), del ingeniero Agustín Jubera, autor asimismo de la desaparecida de San Bernardo en Sevilla, conocida también como estación de Cádiz (1886-1905), y la estación de La Concordia o de Santander, en Bilbao (1896-1900), del arquitecto Severino Achúcarro. Aunque ya muy entradas en el siglo XX, pero ligadas a esta misma tradición decimonónica desde la cual únicamente se explica su concepción general, nos encontramos con estaciones como la desaparecida de Abando, en Bilbao (1905), del arquitecto municipal Enrique Epalza que, incendiada y luego reconstruida, fue sustituida en 1948 por la actual; o con la magnífica estación Término, en Barcelona, llamada también de Francia, proyecto del arquitecto Pedro Muguruza y construida en el solar del que partía el tren de la línea Barcelona-Mataró"[36].

Un conjunto de edificios relacionados con el ferrocarril que son muestra de la evolución de las técnicas para cubrir grandes luces con estructuras de hierro a finales del siglo XIX. *Ya a principios del siglo XX la red de ferrocarriles españoles superaba los 11.000 Kilómetros conformando así una infraestructura con una especial incidencia en el paisaje y el territorio con sus demandas de trazados e infraestructuras auxiliares.*

[35] Nada tiene que ver el sistema empleado por Dutert y Contamin, que consta de dos semi-cuchillos articulados, con la rigidez del sistema De Dion que todavía utiliza Alberto de Palacio en Atocha.

[36] Navascués Palacio, Pedro, 2007, p.221

Fig. 3.-

Mercados

Arquitectura de alambre y talco [...] Sustituyendo la ojiva gótica,

la columna salomónica y el capitel por la escueta pilastra de hierro

fundida en los talleres de Liverpool; sustituyendo las bóvedas de piedra

por tinglados más o menos transparentes y armazones más o menos ligeros.

Pérez Galdós, La Nación (21-9-1865)

A lo largo del siglo XIX, los municipios asumieron nuevas competencias, entre las que se incluía el abastecimiento, dando lugar a un gran número de ordenanzas y reglamentos para controlar la venta de los productos comestibles, su calidad, sus condiciones de salubridad e higiene. Así, al control y monopolio que ejercieron los ayuntamientos sobre el abastecimiento de las ciudades siguió ahora, en condiciones de libre comercio, una fiscalización que se manifiesta públicamente en el mercado de abastos.

El modelo de les Halles de Paris se quiere implantar en España en diferentes lugares especialmente en Madrid. En esta ciudad, el Ayuntamiento decidió encargar al arquitecto Mariano Calvo y Pereyra mercados en hierro para las plazas de la Cebada y de los Mostenses, cuyos proyectos fueron aprobados por la corporación en mayo de 1868. En la concepción de estos mercados, Calvo y Pereyra siguieron en líneas generales, el modelo parisiense de Baltard. En 1870 se puso la primera piedra de los dos mercados y el primero en inaugurarse fue el de la Cebada, el 1 de junio de 1875, acto al que asistió el rey Alfonso XII. Unos meses después se terminó el de los Mostenses.

El mercado estaba construido a base de pórticos con vigas horizontales sobre montantes verticales, una solución estandarizada, indeformable y resistente, que permitía montar los elementos prefabricados con facilidad y cuyo

esquema básico, consiste en dos columnas de fundición que soportan una viga laminada, sistema que fue el más repetido en la historia de la arquitectura del hierro[37]. El mercado de la Cebada se derribó en 1958.

Los Altos hornos

El mercado de san Antonio de Barcelona es "el más característico, por apartarse en su disposición de las formas generales [...] levantándose por entero en toda una manzana del ensanche" de Cerdá y, por lo tanto, sobre un solar en forma de octógono en el que, lejos de ajustarse a su perímetro achaflanado, se asienta libremente, disponiendo dos ejes. Fue proyectado por el arquitecto Antonio Rovira y Trías y construido entre 1876 y 1882, sin perder de vista que en 1879 el Ayuntamiento de Barcelona nombraba director práctico del mercado a José María Cornet y Mas, ingeniero de La Maquinista Terrestre y Marítima, la empresa que lo construyó. Cornet y Mas llegaría a dirigir esta importante compañía entre 1880 y 1916, quizá el período más brillante de su historia. Rovira y Trías, también con la Maquinista Terrestre y Marítima proyectó los mercados de la Barceloneta (1884), de Hostafrancs (1888) y de la Concepción (1888), dentro del plan de mejoras urbanas de Barcelona para la Exposición Universal de 1888.

Pero Barcelona conserva aún su primer gran mercado en hierro, el mercado del Borne, anterior a los ya citados, si bien cerró sus puertas en 1971 y se abrió de nuevo en 2009 como centro cultural. El Ayuntamiento quiso levantar un mercado moderno sobre los terrenos de la Ciudadela, sacando a subasta la obra el 10 de enero de 1874. Las empresas Sociedad de Navegación e Industria y La Maquinista Terrestre y Marítima, se pusieron de acuerdo para repartirse el trabajo, que recayó finalmente en La Maquinista, haciéndose cargo de la construcción en hierro el ingeniero José María Cornet, que contó con la participación del maestro de obras José Fontseré quien, desde el punto de vista historiográfico, ha capitalizado la autoría en detrimento del ingeniero. La Herrería de Nuestra Señora del Remedio, de Guriezo (Cantabria), una ferrería con una amplia historia suministró a La Maquinista la mayor parte del material de la obra. Actualmente el mercado del Borne es Centro de Cultura y Memoria.

Palencia mantiene también en pie el mercado que proyectó el arquitecto Juan Agapito y Revilla en 1895, quien luego sería arquitecto municipal de Valladolid. En 1898 se comenzó el de Abastos de Salamanca, proyectado por Joaquín Vargas, construido por los talleres de Pérez Moneo y Compañía, empresa fundada en Salamanca por Anselmo Pérez Moneo, en 1881. El mercado de Almería fue proyectado por el arquitecto municipal, Trinidad Cuartara (1892). El de la ciudad de Málaga, que inicialmente se llamó de Alfonso XII (1879), es obra del arquitecto municipal Joaquín Rucoba, quien ya había hecho la plaza de toros de La Malagueta y más tarde proyectaría el frontón Beti-Jai, en Madrid, con una importante estructura metálica. El mercado malagueño de Alfonso XII, también llamado de las Atarazanas, es un proyecto peculiar en su planteamiento inicial, pues incorpora en la fachada la antigua portada de las atarazanas nazaritas del siglo XIV de la que fue ciudad hispano-musulmana. Se trataba de salvar de algún modo un fragmento de este testimonio del pasado islámico de la ciudad, derribado en 1868, fragmento que Rucoba propuso incorporar a su mercado de hierro.

En Alicante el proyecto es un edificio con elementos de inspiración modernista. Fue construido bajo la dirección de J. Vidal Ramos entre 1911 y 1912, sobre la muralla del S. XVIII que circundaba Alicante. Consta de dos plantas, una de ellas en semisótano, debido a las pendientes de las calles circundantes. La fachada posterior se encuentra en la *plaza 25 de mayo* que recuer-

[37] Rovira y Rabassa, Antonio, 1900, *El hierro. Sus cortes y enlaces.*

da a las más de 300 víctimas del bombardeo sufrido durante la Guerra Civil Española, el 25 de mayo de 1938. El proyecto inicial de 1915 es del arquitecto Francisco Fajardo Guardiola y tiene cerca de 11.000 metros cuadrados.

En Valencia hay diferentes mercados. El mercado Colón de Valencia es un proyecto ubicado en lo que antiguamente fuera la fábrica de gas del Marqués de Campo. Fue proyectado en 1914 por Francisco Mora Berenguer (1875-1961 El mercado central es una construcción de estilo modernista valenciano que se empezó a construir en el año 1914 por Francesc Guàrdia i Vial y Alexandre Soler i March, Después de algunas desavenencias y de algunas modificaciones en el proyecto inicial la dirección de las obras corresponderá al arquitecto valenciano Enrique Viedma Vidal finalizándose en enero de 1928.

Proyectos que suponen la presencia de estructuras industriales en el interior de la ciudad que, por ello, quieren revestirse de formas históricas en sus fachadas y en la imagen que ofrecen a la ciudad.

Y junto a estas estructuras de comunicaciones y de espacios como las estaciones y los mercados, las fábricas de producción del hierro. Grandes importaciones de otros países como Inglaterra hasta que se van creando industrias e instalaciones capaces de suministrar a las empresas españolas según sus necesidades."La siderurgia española tuvo que afrontar, en el curso del siglo XIX, diversos problemas relacionados entre sí: un atraso técnico inicial considerable, un combustible caro o de mala calidad y un mercado de dimensiones reducidas y poco integrado que impedía alcanzar la escala mínima eficiente para competir en igualdad de condiciones con otros productores, principalmente ingleses, belgas y alemanes"[38]. Las ferrerías tradicionales se localizaban especialmente en las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa. A mediados del siglo XIX industrias en Málaga y Sevilla compiten con Asturias. Junto a ello el desarrollo de la zona de Vizcaya donde en 1880 se instalan los primeros hornos Martín Siemens.

Altos Hornos de Vizcaya (AHV) fue la mayor empresa de España durante gran parte del siglo XX. Surgió por la fusión de varias empresas siderometalúrgicas de Vizcaya. Su crecimiento, debido a la importación de tecnología británica y estadounidense, empleo directo e indirecto, a la adquisición de otras pequeñas empresas para monopolizar el sector y que además apenas fuese dañada durante la Guerra Civil Española fueron parte de su éxito. Otros factores histórico-políticos, como la Primera Guerra Mundial, que impulsó sus exportacionesy la política industrial proteccionista y autárquica del franquismo también tuvieron gran influencia en su crecimiento.

Fundada en 1902, estuvo ubicada en Baracaldo y Sestao. Las empresas que la crearon fueron Altos Hornos de Bilbao, La Vizcaya, que contaban con instalaciones siderúrgicas integrales, y La Iberia, una hojalatería dependiente de La Vizcaya, debido al gran auge del sector y a la necesidad de fusionarse para mantener su estatus de empresas importantes. También contaba con instalaciones mineras y pequeñas factorías en Cantabria, Asturias, provincia de Almería, Región de Murcia y provincia de Guadalajara y decenas de empresas auxiliares junto a más minas en el resto de Vizcaya; además, desde la segunda mitad del siglo XX, se extendió por la Comunidad Valenciana (Altos Hornos del Mediterráneo)[39].

Tras la primera guerra mundial a las provincias cantábricas se suman Barcelona y Valen-

[38] Nadal, Jordi dir, 2003, *Atlas de la industrialización de España 1750-2000*, Fundación BBVA, Crítica, p. 144.

[39] Hoehman, Ralf, 2008, "El patrimonio industrial del hierro y el acero en la Europa moderna: preservación antes de la extinción" en Álvarez Areces, Miguel Ángel ed. Y coord. *Del hierro al acero, forjando la historia del patrimonio industrial metalúrgico*, INCUNA, pp. 17-23.

cia. "La irrupción de la planta siderúrgica de Sagunt conformó un mapa siderúrgico articulado en torno a tres centros, Bilbao, Sagunt y Mieres La Felguera, que se mantendrían durante décadas"[40]. Una geografía que reparte en tres localizaciones centrales la producción del material en estos momentos.

"La arquitectura del metal es una arquitectura de líneas, barras, vigas, jácenas o soportes, pilares o columnas y como tal se entiende"[41]. "La naturaleza lineal de las estructuras metálicas supuso una nueva forma de construir y sobre todo una nueva estética que Sigfried Giedion reconocía afirmando que la construcción avanzaba hacia nuevos sentimientos estéticos"[42]. Las nuevas cubiertas y las formas de las estructuras en el territorio conforman una geometría que define y cualifica los espacios industriales en las décadas finales del siglo XIX.

Sin embargo, la arquitectura en su configuración final es una arquitectura de estructuras tridimensionales de geometría que llena el espacio con su presencia y que lo acaba definiendo en puentes, estaciones y mercados. Las líneas que se entrecruzan definen espacios acotan dimensiones y en su presencia son capaces de configurar ámbitos donde trascurren nuevas actividades: llegadas del ferrocarril, mercados y actividad comercial y después espacios de actividad productiva que se cierran en su perímetro con sistemas constructivos tradicionales, pero que, en muchas ocasiones, quieren reflejar las formas que el hierro configura en su interior. Geometría de estructura espaciales que se reparte por todo el territorio, desde lugares de producción reducidos a tres localizaciones.

HORMIGÓN. EL SIGLO XX. NUEVAS DIMENSIONES Y NUEVOS CONTENIDOS. LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

Un nuevo material surge también a mediados del siglo XIX: el hormigón armado.En 1847 Coignet proyecta un encofrado para dar forma al hormigón reforzado con perfiles metálicos en la terraza en Saint Denis construida en 1852. En 1842 Lambot había proyectado una barca en hormigón armado que se construyó en 1855[43].

La revolución industrial y el desarrollo económico de los siglos XIX y XX consolidan ins-

[40] Nadal, Jordi dir, 2003, *Atlas de la industrialización de España 1750-2000*, Fundación BBVA, Crítica, p. 145.

[41] Alonso Perera, Juan Ramón, 2008, "Las arquitecturas del metal: puntos, líneas, planos, volúmenes, sostenibilidad" en Álvarez Areces, Miguel Ángel ed. Y coord. *Del hierro al acero, forjando la historia del patrimonio industrial metalúrgico*, INCUNA, pp. 107-114, p-109.

[42] López García, Mercedes, 2008, "El hierro y la nueva estética de la construcción: las cubiertas metálicas" en Álvarez Areces, Miguel Ángel ed.coord. *Del hierro al acero, forjando la historia del patrimonio industrial metalúrgico*, INCUNA, pp. 25-31, p.26.

[43] Casinello Pérez, Fernando, 1996, Hormigonería, Madrid, Rueda. En 1872 Monier construye un depósito de agua de 110 m3 de hormigón armado y en 1880 Hennebique proyecta el forjado de hormigón armado con redondos. En 1889 Boussiron construye el primer arco de hormigón armado de 15 metros de luz.

En 1906 Garnier construye en Lyon las primeras chimeneas industriales de hormigón armado. En 1910 Boussiron construye la primera bóveda laminar en la estación Bercy-Paris bóveda de cañón de directriz parabólica de 8 cms de espesor y 10 metros de luz. En 1911 Mex Berg diseña y dirige la "cúpula del siglo" en Breslau. En 1912 se construye el primer forjado fungiforme en los almacenes Aldorf. En 1921 Freyssinet la primera lámina plegada para al hangar de dirigibles de Orly de 60 metros de luz y 300 de longitud y 90 de flecha En 1928 Freyssinet diseña el hormigón pretensado En 1933 Torroja proyecta la cúpula laminar del mercado de Algeciras. En 1942 Torroja proyecta el viaducto sobre el Esla con armadura autoportante y hormigonado por anillos. Torroja, Eduardo, 1970, *Razón y ser de los tipos estructurales*, IET cc.

talaciones diversas que van modificando el territorio desde diferentes perspectivas. Las relaciones de la industria y la arquitectura moderna han dado como resultado importantes construcciones y modificaciones esenciales en el entendimiento del proyecto arquitectónico con la presencia de nuevas tecnologías y valoraciones de las formas. La modernidad arquitectónica ha buscado nuevas formas y expresiones en la resolución de los problemas planteados por los requisitos del edificio industrial y en la adecuada expresión de estos.

La arquitectura y la industria van tejiendo relaciones y desarrollando influencias mutuas. La resolución de los problemas del funcionamiento interno y la voluntad de conseguir la máxima flexibilidad funcional, plantean dos tipos estructurales: la retícula de pilares y los grandes espacios abovedados, el primero adoptando indistintamente el acero o el hormigón y el segundo basado fundamentalmente en este material. En ambos casos con la voluntad de construir espacios capaces de acoger cualquier actividad con elementos que deben permanecer y otros muchos que van a cambiar a lo largo de los años.En España, "durante la primera revolución tecnológica se reprodujo el mismo proceso que en otros países de nuestro entorno: una evolución desde el capitalismo comercial al capitalismo industrial. Las diferencias se establecen en parámetros cualitativos y cuantitativos"[44].

Los edificios deben resolver los problemas de iluminación y funcionalidad. Ligereza y transparencia son recursos formales de la modernidad lo que supone una nueva concepción de la fachada que deja de ser elemento portante y permite las grandes superficies acristaladas. El esfuerzo por expresar el valor de la construcción y, como es natural de la estructura, encuentran en los nuevos materiales como el hormigón y el acero las posibilidades de desarrollo constructivo que no habían podido realizar hasta este momento. Estructuras que desarrollan nuevos sistemas de cálculo y desarrollos técnicos como el pretensado y el postesado en el hormigón o las soluciones soldadas del hierro que superan las posibilidades del roblonado.

1. El sector textil que había tenido un desarrollo más próximo a lo artesanal comienza su desarrollo en el siglo XIX con modelos constructivos y maquinaria importada del Reino Unido. Desarrollos que llegarán a Valencia, Andalucía y País Vasco. Las industrias metalúrgicas y de construcciones mecánicas van surgiendo en diferentes localizaciones con nuevas demandas constructivas de su estructura, iluminación y organización. La minería incorpora nuevas tecnologías y define nuevos paisajes de extracción y explotación posterior de los minerales.

2. La industria de la alimentación tiene un desarrollo importante en este periodo enlazando con las producciones artesanales de épocas anteriores. En la producción de aceite de oliva

Andalucía, la zona centro de España y una implantación incipiente en el Noreste español y el Levante. La implantación de las prensas hidráulicas modifica la producción de este sector. La producción del azúcar va unida a la reducción de las importaciones cubanas pasando de las 100.000 toneladas a principios del siglo XX a 300.000 n 1930. La producción de vino y alcohol y aguardiente consolida la primacía de Castilla-La Mancha seguida de Andalucía, Cataluña y la Comunidad valenciana. Las fábricas de tabaco superan las instalaciones tradicionales de Sevilla y Madrid y se ubican en posiciones próximas al trasporte marítimo en la costa levantina y norte de España con un proceso de mecanización que redujo notablemente la mano de obra de este sector.

[44] Sobrino Simal, Julián, 2009, "La arquitectura de la industria y la organización territorial en España 1925-1965", en VVAA, 2009, *La arquitectura de la industria 1925-1965. Registro Docomomo Ibérico*, pp. 6-13, p. 9.

3. La segunda revolución industrial. 1888 a 1936. Supone la llegada de la gran industria a nuestro país. Los edificios deben ser estructuras abiertas para acoger los cambios que la técnica introduce en este sector de forma acelerada. Y por otra parte se estudian acabados y formas elaboradas. Hacia 1930 los nuevos materiales como el hormigón, el hierro y el vidrio junto con las nuevas concepciones de la arquitectura van dando lugar a proyectos industriales de interés.Tres décadas con un balance positivo para la economía y la industria del país.

Fernández Shaw proyectaba la gasolinera de Madrid de 1927, la gasolinera de la carretera de Aragón, el proyecto de ciudad aerostática, el proyecto del concurso del aeropuerto de Barajas, la estación de enlace y el proyecto del salto del Carpio de 1922 que la revista Nueva Forma acompañaba con un poema de Gabino Alejandro Carriedo. Proyectos para la Generals Motors y el proyecto del salto del Encinarejo. El proyecto del faro a Colón de Fernandez Shaw en la isla de santo Domingo de 1929 va acompañado de los versos de Pessoa: *"Enfebrecido y mirando los motores como a una Naturaleza tropical- Grandes trópicos humanos de hierro y fuego y fuerza- Canto y canto el presente y también el pasado y el futuro"*.

La geografía de la industria en este momento va evolucionando desde la tradición a esta nueva modernidad en diferentes modelos: industria urbana con una importante inversión especialmente en los sectores metalúrgico y textil, enclaves marítimos relacionados con el comercio y la pesca, zonas agrarias con industrias agroalimentarias especialmente y unidades de interior como evolución de actividades preindustriales. "La fábrica como gran colonizadora de suelo, será uno de los principales agentes del nuevo capitalismo urbano en los usos del territorio, tanto en los que dependen directamente de la producción como en aquellos otros necesarios para la instalar las infraestructuras necesarias para su multiplicación"[45]. En 1925 Primo de Rivera iniciaba un importante programa de obras públicas para mejorar las infraestructuras y generar puestos de trabajo que estabilizasen la situación social del país[46].

4. Como industria singular hayque señalar las industrias de la construcción: cementeras y fábricas de cerámica. Las cementeras presentan una nueva imagen como grandes artefactos mecánicos en medio del paisaje, en los que han desaparecido los elementos construidos y que se generan con las piezas mecánicas y sus elementos de unión. Las cementeras de Yeles, Matillas, Castillejo, Villaluenga de la Sagra y Fuencemillán o la de Asland en Pobla de Lillet son ciudades en las que los volúmenes, las grandes infraestructuras de comunicación entre elementos generan un nuevo paisaje de ciudad industrial con formas desconocidas, surgidas de nuevas funciones. Surgen en el paisaje no sólo con sus fábricas sino con sus grandes canteras de extracción, teleféricos y líneas de trasporte de estos[47].

El año 1898 se inauguró la primera planta de cemento portland en España en Tudela-Veguín (Oviedo) con un capital inicial de un millón de pesetas y una capacidad productiva de 15.000 toneladas año. Algunas factorías de cemento natural y cal hidráulica comienzan a producir cemento artificial con tecnología importada. En 1900 la familia Rezola se constituyó en la Sociedad Comanditaria Hijos de J. M. Rezola de cemento portland. En 1901 se creó, con un capital de 2.5000.000 pesetas la Compañía

[45] Sobrino Simal, Julián, 209, p.11.

[46] En 1929 al final del Directorio se habían planificado 6.000 Kilómetros de carreteras principales y otros tantos de secundarias, el consumo de energía eléctrica pasó de 1.040 millones de KWh. en 1923 a 2.433 en 1929 y la producción de cemento de 860.000 toneladas en 1923 a 1.820.000 toneladas en 1929.

[47] Peris Sánchez, Diego, 2013, Paisajes industriales de Castilla-La Mancha, Madrid, Bubok.

General de Asfaltos y Portland Asland S.A. propiedad del Conde de Güell, que construyó su planta, en el Clot de Moro en La Pobla de Lillet, a unos cientos de metros del nacimiento del río Llobregat, de donde tomaban el agua las centrales eléctricas. Después se creó la de Quinto de Ebro en 1901 (Zaragoza), llamada cementos Portland Zaragoza. En 1902 Antonio Freixa creó una nueva planta en Asturias y en 1903 aparece en el "Madrid Científico" la noticia de la inauguración de la fábrica de Cementos de Bustens y Fradera en las costas de Garraf en Barcelona. En sexto lugar se creó la fábrica de Cementos El León en Matillas (Guadalajara), el año 1909[48]. El capital y la tecnología suelen ser extranjeros, especialmente los hornos rotatorios. El primer horno rotatorio horizontal inventado, es el alemán de la marca Polyssus y después el de Allis Chalmers estadounidense, elemento fundamental de cualquier planta moderna que necesitaba de trabajadores e ingenieros muy cualificados de los que también se carecía en España.

En 1909 se producían 1.000.000 de toneladas anuales de cemento portland en España y entre 1910-1914 se construyeron otras siete fábricas más, dando comienzo a la expansión del mercado[49]. Si a fines de la primera guerra mundial las cementeras españolas son capaces de producir ya medio millón de toneladas al año, en 1923 las dieciocho fábricas existentes rebasan el millón, y en el año 1925 existen ya veintiuna cementeras en toda la geografía. En 1926 se crea un nuevo cártel, esta vez con el fin explícito y principal de controlar los precios a través de la oferta: se trata de la Unión de Fabricantes de Cemento.

Durante la dictadura de Primo de Rivera, la producción se triplicará alcanzando la cifra de 1.800.000 toneladas, y todavía se tienen que importar 200.000 toneladas del extranjero. La Junta reguladora e Inspectora del Cemento, compuesta por los propios fabricantes, auspiciada por el gobierno, y con capacidad para regular los precios y controlar las concesiones de nuevas instalaciones impulsó el consumo del material y la concesión de obras. El techo productivo se alcanza en 1929 con 2.556.000 toneladas por año[50].

Hasta la guerra civil española había 28 fábricas de cemento en España, 6 en Barcelona, 5 en Vizcaya Guipúzcoa y 5 en Madrid-Toledo y Guadalajara que concentraban el 58% de la producción nacional. La demanda de cemento se volvió a incrementar en los años cuarenta, gracias a la caída de la oferta internacional de cemento generada por la segunda guerra mundial y al aumento de la demanda interior para labores de reconstrucción, de tal forma que la oferta de cemento no podía suministrar las cantidades que se le pedían, lo que ocasionó importantes estrangulamientos en la construcción por falta de cemento, acero y metales no férricos. Entre 1942 y 1960 se instalaron 23 fábricas más repartidas por toda la geografía y se amplió la capacidad de las restantes. En total se había ampliado la capacidad en esos veinte años en casi cuatro millones de toneladas, multiplicándose por tres la capacidad productiva con un total de 51 fábricas[51].

La fabricación de materiales de construcción se ubicaba en zonas próximas a las grandes ciudades como consumidores especiales de su producción. Productos como el vidrio concentran sus fábricas con modernas instalacio-

[48] López Calle, Pablo, 2010, *Del campo a la fábrica. Vida y trabajo en una colonia industrial*, Madrid, Los Libros de la Catarata, p.20.

[49] En 1884 se producía a nivel mundial cinco millones de toneladas y 40 años después en 1929 la capacidad productiva llegaba a los ochenta millones de toneladas.

[50] Nadal, Jordi coord., *Atlas de la industrialización en España*. La fabricación de cemento en España entre 1898 y 1935 tiene una capacidad entre las 28 fábricas existentes de 2.600.000 toneladas.

[51] *Monografía de la industria del cemento*, Ministerio de Industria, Madrid, 1960, p. 21.

nes en Madrid y Barcelona, existiendo instalaciones casi artesanales repartidas por todo el territorio.

Instalaciones que superan la imagen de una construcción cerrada para presentar diferentes elementos de grandes dimensiones que se relaciones a través de conductos, galerías, cintas transportadoras configurando un ingenio de dimensiones gigantescas. Una nueva geometría por sus dimensiones, por sus formas que rompen la imagen de lo construido que teníamos referida a usos y funciones tradicionales. Gigantescos artefactos con niveles de autonomía parciales que necesitan relacionarse con las restantes piezas del conjunto.
Y que establecen una relación singular con el medio natural próximo del que necesitan extraer los materiales de los que parte el proceso que realizan. Y junto a ello, como ocurrirá en otras producciones, conjuntos residenciales que establecen la presencia de mano de obra y directivos asociadas al complejo productivo. Instalaciones que hoy consideramos agresivas al medio ambiente demandando en ocasiones su desaparición y que han requerido modificaciones importantes en sus sistemas de trabajo.

LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. LA ENERGÍA. DE 1939 A 1965.

En España hay un desarrollo reducido del sector industrial anterior a la Guerra civil que se refleja en la escasez de ejemplos tanto de calidad arquitectónica como por la concentración geográfica de los mismos. La Guerra civil supuso una ruptura con la tradición cultural de la República con un corte radical con todo aquello que hubiera tenido connotaciones de cualquier tipo con ese momento. Hay un comienzo de actividad industrial que va a tener sus manifestaciones más importantes en las arquitecturas de la energía, con una economía autárquica y unos comienzos difíciles técnica y económicamente.

Las centrales hidroeléctricas. El hormigón escultural.

Ya desde finales del siglo XIX el consumo de energía eléctrica crece de forma significativa. Entre 1880 y 1913 hay un crecimiento del 12% anual. Entre 1913 y 1929 el ritmo sube a un 15% anual y sin embargo entre 1929 y 1935 hay una desaceleración importante con un crecimiento del 2,5% anual. "El desarrollo de un sistema eléctrico de base hidráulica configuró un mosaico de regiones prácticamente aisladas entre sí. No se constituyó un sistema integrado hasta bastantes años después de la Guerra Civil. En la mayoría de las zonas había una empresa dominante que ejercía un monopolio de hecho sobre la producción"[52].

El proceso de construcción de las *hidroeléctricas* tuvo su máximo desarrollo entre 1950 y 1965 periodo en el que se construyeron 205 presas. Proyectos que requieren grandes cantidades de hormigón y que tienen, en ocasiones, la presencia de importantes proyectos de arquitectura e ingeniería.

Arquitectos e ingenieros colaboran en diferentes proyectos: Luciano Yordi y Juan Castañón de Mena en Belesar (Lugo; 1963), Ignacio Álvarez Castelao y Juan José Elorza en Arenas de Cabrales, Silvón, Arbón y Aguilar de Campóo (Asturias; 1952-1969), o Antonio Palacios y Carlos Mendoza en Mengíbar (Jaén; 1913-1916). *La energía hidroeléctrica* y la construcción de las centrales hidroeléctricas, ha tenido una incidencia singular en el paisaje español. Instalaciones que, en la construcción de las presas y centrales, producen una convivencia

[52] NADAL, Jordi, 2003, *Atlas de la industrialización*, Barcelona, Crítica, Fundación BBVA, p. 93. Incluye el plano de localización de las centrales de más de 400 KW en 1931.

y contraste entre los elementos de ingeniería y la realidad natural de gran fuerza[53].

Y junto a las propias presas y a las instalaciones de producción, las conducciones de agua que elevan trasportan o conectan cauces para mejorar el rendimiento de estas introduciendo un nuevo elemento en la configuración del paisaje. Las grandes presas delimitan los embalses, superficies de agua de grandes extensiones que han cambiado el paisaje de muchos lugares. Las instalaciones para la generación de energía hidroeléctrica han consolidado espacios naturales que modifican los entornos naturales y crean nuevos paisajes de ecosistemas renovados.

La central del Jándula es de 1931 proyectada para la empresa Mengemor con las formas ondulantes por donde se desliza el agua. El proyecto del salto del Carpio de Casto *Fernández Shaw*[54] es de 1922 y el del Encinarejo en Andújar de 1930. El edificio de la central, premiado con la medalla de oro en la Exposición Internacional de las Artes Decorativas de París en 1925, es de planta rectangular, con una interesante cubierta de la sala de turbinas, compuesto por cúpulas sasánidas. Como ingenioso remate, aparece la cabeza de un elefante como ménsula del balcón que se asoma aguas abajo que, en palabras de Fernández-Shaw, "simbolizaría la energía de los 10.000 caballos de fuerza de la Central, una nueva medida de fuerza electromotriz sería el elefante de vapor". Junto al proyecto de la presa del salto del Carpio de 1922 los versos de Gabino Alejandro Carriedo: *"De la materia surge la palabra, el hormigón. La jácena hace temblar. De las vigas biapoyadas el rectángulo sentido. Del momento flector la plena soberanía. Puentes-grúa, puentes y arcos se cruzan con esta jácena que hace temblar. Ellos hacen la materia que surge, hacen la palabra del hormigón: alambres, cables trenzados, tesados ¿para qué altos infinitos?"*

Relaciones con el futurismo y el manifiesto de la arquitectura futurista de Sant'Elia. En la revista Nueva Forma textos del Ulises de Joyce, de Marinetti o de Maiacovski de 1912. Caso singular es el de Vaquero Palacios[55] que tienen un conjunto singular de obras que comienzan con la central de Salime en 1954 y la de Miranda en 1958. En la década siguiente las centrales de Proaza (1964-65), la subestación de Carrió y la central térmica de Aboño. Y en 1980 la central de Bombeo de Tanes. Un conjunto de obras realizadas para Hidroeléctrica del Cantábrico. En Salime con una presa de 134 metros de salto quiere diseñar una gran puerta de acceso en la que sobre el muro de hormigón realiza unos relieves también en hormigón. El interior de la sala de turbinas quiere combinar la presencia de las grandes máquinas con la decoración mural. La Central de Miranda tiene dos grandes chimeneas de 13 metros sobre los que graba las imágenes de Prometeo y Atlas. En Proaza el hormigón se pliega como recuerdo de las paredes rocosas de la zona[56]. Hormigones y pinturas que convierten los espacios industriales en grandes espacios del arte.

[53] Molina Sánchez, Javier, 2015, *Patrimonio industrial hidráulico. Paisaje, arquitectura y construcción en las presas y centrales hidroeléctricas españolas del siglo XX*. Tesis doctoral dirigida por Fernando Vela Cossío ETSAM.

[54] Nueva Forma nº 38, marzo 1969. Un número dedicado al futurismo que incluía obras de Fernández Shaw) como la gasolinera de Madrid de 1927, la gasolinera de la carretera de Aragón, el proyecto de ciudad aerostática, el proyecto del concurso del aeropuerto de Barajas, la estación de enlace y el proyecto del salto del Carpio (1922).

El número 45 de la revista, de octubre de 1969 volvía a presentar la obra de Fernández Shaw con los proyectos de la ciudad helicoidal de 1951 o el proyecto de aeropuerto de 1929, el salto del Carpio de 1922 y la estación central de enlace de 1933.

[55] Pérez Lastra, José Antonio, 1992, Vaquero Palacios, arquitecto, Asturias, Colegio Oficial de Arquitectos.

[56] VVAA, 2005, *La arquitectura de la industria 1925-1965 Registro Docomomo ibérico*, Grandas de Salime: p. 116-117, Miranda de Joaquín Vaquero Palacios y los ingenieros Prudencio Fernández y Fernández Pello, p. 123;Proaza, p. 133.

Fig. 4.- Centrales mayores de 400 KW en 1931.

En la década de los cincuenta centrales como la presa de Cavallers (1958-1960) de los ingenieros Genaro Millet y Felipe Costa en el rio Noguera de Tort con muro de hormigón y contrafuertes en ambos lados. De 1958-1962 es la presa de Canelles de 250 metros de longitud y 150 de altura en el Rio Noguera Ribagorzana de los ingenieros Eduardo Torroja y Carlos Benito[57]. De 1952-1958 es la Central y salto de Arenas de Cabrales del ingeniero Juan José Elorza y el arquitecto Ignacio Álvarez Castelao y de 1955-1958 la central y salto del Silvón del mismo equipo[58].

La ubicación de las centrales mayores de 400 KW en el conjunto del país en 1931 da una idea no sólo de las localizaciones de la producción energética, sino de las necesidades y demandas industriales de la misma. Centrales hidráulicas, térmicas y mixtas van definiendo la geografía de la industrialización española.

Las centrales hidroeléctricas desarrollan proyectos de fuerza singular por sus dimensiones, por la relación que establecen con la geología del lugar, por la creación de nuevos paisajes del agua y por sus interiores tecnológicos concebidos para producir una nueva fuerza que deberá llegar a lugares alejados donde va a generar nuevas actividades industriales o a renovar la imagen urbana en sus conjuntos y en los espacios residenciales. Una transformación del territorio con construcciones que con las grandes

[57] VVAA, 2005, *La arquitectura de la industria 1925-1965 Registro Docomomo ibérico*, p. 161 a 163.

[58] VVAA, 2005, *La arquitectura de la industria 1925-1965 Registro Docomomo ibérico*, pp.120-121.

superficies de los embalses modifican entornos y espacios geográficos y se conforman en centros de producción de la energía eléctrica.

Puertollano y la energía del interior.

Un caso singular es el de Puertollano proyecto que nace con la explotación de las pizarras bituminosas. Un proceso temporal que ha ido cambiando desde la explotación de las pizarras bituminosas a la destilación del crudo y todas las producciones que se realizan en paralelo, especialmente la petroquímica, y que han ido conformando una estructura compleja que genera nuevos requerimientos haciéndose cada día más compleja y tecnológicamente más avanzada.

La ciudad industrial actual ocupa una superficie de 320 hectáreas, similar a la ciudad residencial con una población de 52.000 habitantes.Un espacio en el que destacan la ciudad, el Complejo Empetrol Petroquímica y la extracción de carbón a cielo abierto. En otra zona quedan la antigua empresa SMMP (Sociedad Minero Metalúrgica de Peñarroya) y la escombrera del Terri que conformaron un área industrial en otro espacio de la ciudad, ahora rehabilitados en parte. Desde zonas alejadas se percibe como un complejo mecanismo de ingeniería, de depósitos, tuberías y elementos exteriores inter conexionados. Grandes almacenamientos cilíndricos que conviven con otros de forma esférica en una red de elementos que, al margen de su actividad y funcionalidad, presentan la imagen de un gran complejo de contenedores y redes. Las actuales zonas de destilación de crudo tienen cincuenta metros de altura en piezas inter conexionadas como elementos de la química industrial a gran escala. Sobre esta base de estructuras industriales sobresalen las grandes chimeneas que alcanzan los 140 metros de altura[59].

Desde las primeras actuaciones de explotación de las pizarras bituminosas con edificios como la Central térmica a la imagen actual de construcción difusa en la que los edificios prácticamente han desaparecido. La gran maquinaria química tiene la imagen de grandes contenedores, conexiones y comunicaciones entre ellos en un gran engranaje de una geometría difusa. Una geometría en la que son más importantes las redes y las relaciones que los propios elementos. Solo los contenedores finales adoptan las formas contundentes de las esferas y los cilindros con las grandes chimeneas de la producción. Una industria que ha adquirido la dimensión de una gran ciudad de redes y comunicaciones internas y desde la que parten las líneas de suministro de sus producciones a todo el territorio.

La industria del trasporte y de los componentes electrónicos.

Comienza a despegar con la fundación de SEAT en 1950, FASA en Valladolid en 1955, Citroën en Vigo en 1957 y Barreiros Diesel en Madrid en 1959. Torroja proyecta el hangar del aeropuerto de Barajas en 1950[60] y la metalurgia y los derivados metálicos va generando la presencia de nuevos materiales. Entre 1957 y 1959 de la Sota proyectaba nuevos Talleres aeronáuticos de Barajas y en la Memoria decía : “Es frecuente y equivocada la llamada al arquitecto para su intervención en obras industriales y públicas, primero por lo retrasado del requerimiento con la obra ya concebida por el ingeniero, y segundo porque, se desea redu-

[59] Peris Sánchez, Diego, 2013, “Las ciudades industriales” en *Paisajes industriales de Castilla-La Mancha*, pp. 333-357. Madrid, Bubok.

[60] Arcos metálicos de 35 metros de luz que se entrecruzan forman una bóveda reticular de gran rigidez capaz de soportar el empuje del viento. Los arcos descansan sobre ménsulas que arrancan de pórticos laterales. Cada una de las dos mitades de la estructura de la cubierta trabaja como una especia de viga triangulada inclinada, apoyada contra su gemela, de gran rigidez a pesar de su ligereza.

cir su actuación a un embellecimiento también equivocado y mezquino de obras que, en muchos casos, si la concepción es correcta, han conseguido ya una belleza más seria y fuerte".

El 13 de noviembre de 1953 se montó el primer coche Seat de la fábrica de Barcelona, en la Zona Franca: el Seat 1400. Seat encargó ese año a los arquitectos *Rafael de la Joya, Manuel Barbero y César Ortiz-Echagüe* la construcción de un edificio de comedores para los trabajadores de la fábrica, proyecto con el que ganaron el Premio Reynolds del Instituto Americano de Arquitectos en 1957 gracias al empleo del aluminio como material de máxima actualidad[61]. Pocos años después, entre 1958-1960, el mismo equipo realizó el proyecto de laboratorios donde se realizan los controles de fabricación, ensayos mecánicos, físicos y químicos. Un volumen limpio de planta rectangular con divisiones interiores de vidrio[62]. Fisac había realizado el proyecto de oficinas para la empresa en 1950.

Las centrales hidroeléctricas han sido una oportunidad para que el hormigón armado se haga presente con sus múltiples posibilidades formales. Desde formas próximas al futurismo a la geometría de la racionalidad que alberga procesos productivos que evolucionan y cambian. Estructuras que necesitan los grandes embalses que generan nuevas zonas naturales que se convierten en espacios de nuevas condiciones climáticas y nuevos ecosistemas que acompañan a la geología que los hace posibles.

Y junto a ello la ciudad de la energía como Puertollano en la que la forma de contenedores construidos deja lugar a la tecnología de la ingeniería química y la forma difusa de grandes redes y relaciones del proceso químico a gran escala. Un modelo de evolución desde las formas rígidas de los edificios como la central térmica o los almacenes de nitratos y abonos a la nueva realidad de la ingeniería química con elementos interconectados, con grandes procesos de escala y tecnología renovada continuamente. La imagen de la fábrica difusa definida por las conexiones y los grandes depósitos de almacenamiento.

Y en otros lugares la racionalidad más austera y cuidada que aparece en las industrias del automóvil con arquitecturas próximas al racionalismo más depurado. Geometrías diversas que van evolucionando con los nuevos requerimientos de producción en campos diversos como la energía y los trasportes.

MATERIALES: LA SIDERURGIA. QUÍMICA Y FARMACIA.

El desarrollo industrial hasta 1975 abre nuevos ámbitos de trabajo y nuevas soluciones constructivas. Un liderazgo del sector metalmecánico se desarrolla junto a ámbitos menores como los sectores de la alimentación, el papel y la edición y los progresos técnicos en los ámbitos de la química y la producción farmacéutica. Y en este proceso, de nuevo, materiales como el hormigón, el hierro y los nuevos metales generan geometrías renovadas.

El liderazgo metalmecánico.

"El sector metalmecánico actuó como líder de la industrialización en la Europa de posguerra. Las razones de este liderazgo fueron tres. Primera un ritmo destacado de crecimiento, sólo superado por el de la química, incidiendo sobre la aportación más alta de valor añadido en

[61] Delgado Orusco, Eduardo, *Los años CIAM en España. La otra modernidad. Luces en la noche. La aportación de César Ortiz-Echagüe*. Mies formaba parte del jurado que concedió el premio a Ortiz Echagüe y se conocen en la entrega de los premios en Washington.

[62] VVAA, 2005, *La arquitectura de la industria 1925-1965 Registro Docomomo ibérico*, Edificio comedor: p.159, Laboratorios, p. 162.

el punto de partida. Segunda, una cuota sin parangón de factor de trabajo, hasta alcanzar el 48 por ciento de la ocupación fabril europea (países occidentales) en 1975. Y tercera, una considerable capacidad de arrastre sobre la productividad del resto de la actividad económica, al sustentar la fabricación de bienes de capital y material de trasporte… Durante el franquismo el sector metalmecánico también se consolidó como la primera actividad industrial española en términos de valor añadido (36 por 100 del total en 1975) y empleo (un millón de ocupados)"[63].

El crecimiento de la siderurgia tuvo como protagonista en España a ENSIDESA la empresa del INI concebida como alternativa a AHV.

ENSIDESA Empresa Nacional Siderúrgica de 1950 es la primera siderurgia integral con capital público[64]. Una instalación que cambió el territorio en la zona de Avilés convertida en Polo de Desarrollo, y otras poblaciones cercanas.El primer alto horno, bautizado como "Carmen", fue inaugurado por Carmen Polo el 24 de septiembre de 1957. Poco después se constituyó una empresa similar, Uninsa en Gijón. Ensidesa y Uninsa acabaron absorbiendo la siderurgia decimonónica y obsoleta del interior de Asturias (las fábricas de Mieres y La Felguera) trasladando a sus empleados a la costa. En 1994 pasó a llamarse CSI (Corporación Siderúrgica Integral) y en 1997 Aceralia. Posteriormente, se fusionó con Arbed y Usinor dando lugar a Arcelor, uno de los grupos siderúrgicos más importantes del mundo. Finalmente, la multinacional Mittal lanzó una OPA sobre Arcelor, tras lo que se convirtió en la mayor empresa siderúrgica del mundo, pasándose a llamar Arcelor-Mittal.

Un conjunto de edificios de diferentes geometrías configura un complejo como ciudad industrial.Ocho elementos de esta instalación aparecen recogidos en el registro del Docomomo Ibérico. La Central Térmica de los arquitectos Juan Manuel Cárdenas Rodríguez y Francisco Goicoechea Agustí se organiza en tres espacios diferenciados. Los talleres de laminación son proyecto de los ingenieros Carlos Fernández Casado y Amalio Hidalgo construidos entre 1952 y 1959 y están formados por siete naves que alcanzan los 1.000 metros de longitud y se resuelve con pórticos de hormigón de 30,20 metros de anchura situados cada 20 metros de distancia unos de otros.La nave de los hornos de fosa tiene 170 metros de longitud y 30 metros de anchura. Los talleres de mantenimiento tienen interesantes soluciones de iluminación cenital con diferentes estructuras en el taller mecánico (1953-1956) el taller de fundición (1953-1956) y el de calderería (1952-1954). La acería Martín Siemens, el parque de bomberos del arquitecto Juan Manuel Cárdenas de 1957-58, el depósito de locomotoras del ingeniero Carlos Fernández Casado y la estación depuradora completan el conjunto inicial de Ensidesa.

Altos Hornos del Mediterráneo S.A. (también conocida por las siglas AHM) fue una empresa siderúrgica constituida en 1971 para explotar la planta siderúrgica integral de Sagunto (IV Planta Integral Siderúrgica de España). Se constituyó a partir de las instalaciones de Altos Hornos de Vizcaya S.A. en el Puerto de Sagunto. La constitución de la sociedad se produjo en un momento de expansión de la demanda de productos siderúrgicos en España. En 1972 hubo un aumento del 19,2% en el consumo de acero frente a las cifras de 1971. Aunque 1971 tuvo una demanda particularmente baja de acero, la tendencia era ascendente y las inversiones en el sector importantes y para el conjunto de España ascendía a unos 14 500 millones de pesetas anuales. El Programa Siderúrgico Nacional, revisado en 1971, preveía alcanzar un consumo por habitante en 1975 de 358 kilogramos, cifra similar a la de Francia en 1967[65].

[63] Nadal, Jordi, 2003, p. 270.

[64] VVAA, 2005, *La arquitectura de la industria 1925-1965 Registro Docomomo ibérico*, pp. 122- 127.

[65] Montiel Roig, Gonzalo, *La fotografía industrial y el archivo de empresa en la siderurgia del Puerto de*

Y junto al hierro, materiales como el aluminio con la Empresa nacional de Aluminio (ENDASA) que en 1956-57 construía la nave de fundición con proyecto del ingeniero Carlos Fernández Casado Celuán, Gozón (Asturias)[66]. Una nave construida con hormigón prefabricado de 30,7 metros de anchura y 131 metros de longitud. Arcos de hormigón prefabricado con un apoyo fijo y otro desplazable y tirantes vistos de acero inferiores.

Instalaciones con una localización centrada en puntos neurálgicos de España que impulsan un desarrollo especial de las zonas donde se ubican.

La fabricación química y la industria farmacéutica.

La industria química y farmacéuticava avanzando con la ayuda de inversiones extranjeras. Fisac desarrolla proyectos para el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de la mano de Albareda. Proyectos como el Instituto de Óptica Daza Valdés de 1948, el del Hierro y el acero de 1949, el Ramón y Cajal de Investigaciones Biológicas de 1951 y el Centro de Estudios Hidrográficos de 1960 van conformando la nueva estructura de investigación propuesta por el nuevo CSIC. Y junto a ello, diferentes obras para la industria farmacéutica. Cinco años después del proyecto de Domínguez Salazar en Aranjuez, en 1957, Fisac realizó el proyecto de Laboratorios Farmabion en Alcobendas, en 1961 proyectó el edificio de los laboratorios MADE y en 1965 los laboratorios de JORBA con la Pagoda, referentes de los avances de la industria en este sector. El Plan de Estabilización de 1959 restableció las bases de la economía de mercado lo que junto con el desarrollo de la economía europea incidieron en el desarrollo español[67].

"En conjunto la química básica experimentó una fuerte expansión de 1939 a 1975. Mientras en la química inorgánica y la producción de abonos se consolidó el dominio de los grandes grupos nacionales que disfrutaron de un elevado grado de monopolio, la revolución de la petroquímica y los polímeros tuvo como protagonista a las subsidiarias de los grandes grupos petroleros y químicos de Norteamérica y Europa que proporcionaron capital y sobre todo tecnología, y supieron aprovechar el cambio de política económica de 1959"[68]. IQA puso en marcha el cracker de etileno en Tarragona, Down Chemical que absorbió a UNQUINESA fabrica polietileno en Tarragona y Alcudia (propiedad en un 48% de la británica ICI) lo hace en Puertollano. Solvay controla la producción de cloruro de polivinilo en Martorell y Torrelavega a través de Hispavic industrial. Desarrollos unidos a tecnologías de empresas extranjeras que aprovechan la base de algunas españolas y su implantación en determinados territorios.

Industrias no líderes.

Industrias que muestran una cierta tendencia a la deslocalización. En España experimentarán

Sagunto: representación, poder e identidad (1944-1976) The Industrial Photography and the Steel Company Archive of Puerto de Sagunto: Representation, Power and Identity (1944-1976).

[66] La nave de ENDASA tiene una cubierta a dos aguas soportada por cerchas de hormigón prefabricado separadas 5,9 m entre sí. La nave tiene una longitud de 131 m y una luz de 30,70 m. Las cerchas se prefabricaron en dos partes. El montaje se hizo de la misma forma que un arco triarticulado. La articulación de clave se cerró una vez soldado el tirante inferior. La dilatación de la nave se resolvió mediante bielas de hormigón sobre los pilares. Entre las cerchas se montaron viguetas de 0,28 x 0,12 que reciben las placas de uralita que forman el cerramiento. http://www.cehopu.cedex.es/cfc/obras/FC-092.htm.

[67] Peris Sánchez, Diego, Miguel Fisac. 2015, *Arquitecturas para la investigación y la industria*. Madrid, Bubok, pp. 83-106. Sobrino, Julián y Serrano, Rafael, 2016, *Miguel Fisac en el laboratorio. La arquitectura de la industria farmacéutica.*

[68] Nadal, Jordi, 2003, p. 307.

una profunda caída durante el primer franquismo por falta de materias primas, problemas energéticos, menor demanda y pérdida de productividad.

Sin embargo, a partir de la década de los cincuenta comienza un proceso de recuperación. "Mientras el estancamiento de los años cincuenta y sesenta se distinguió por afectar de manera muy distinta a las diversas ramas… Apenas perceptible en el textil y solo discreta en los derivados de la madera y el corcho, resultó brillante en el ámbito del papel, las artes gráficas y la edición, para alcanzar cotas espectaculares en algunas industrias alimentarias y en el calzado. El auge de las dos últimas había de tener un papel destacado en la contención del déficit de la balanza comercial"[69].

El proyecto de la *central lechera Clesa* de Madrid es de 1959. En el artículo sobre la arquitectura y el paisaje decía Sota: "Existe la idea de que un puente, una obra industrial, un silo, todo lo que es grande, se hace y luego se decora; se le echan encima pegotes, cornucopias para puentes que también las hay, y con eso se ha cumplido con la estética. ¿Cabe mayor absurdo? Una obra industrial, una presa, un silo o un puente se decoran en la mente y en corazón de quienes lo conciben, y nada más; con un espíritu de selección y de estética que, eso sí, es indispensable. Son de las obras que tienen que tener bonitos los huesos, no las carnes, y menos los trajes, las ropitas". Industrias que se desarrollan en diferentes localizaciones con proyectos de especial calidad como el realizado por Alejandro de la Sota.

El hormigón y las nuevas formas construidas.

El hormigón es material que permite usos muy diversos debido a la posibilidad de su construcción y a los importantes avances en sus características y en los sistemas de cálculo. La resistencia del material se multiplica con las condiciones de su producción y del acero de su armado interior. Sistemas como el pretensado y el postesado van a permitir ampliar las luces e introducir la prefabricación. Y junto a ello los sistemas de cálculo elaborados que permiten soluciones cada vez con mayores luces y el avance en las estructuras laminares.

Ámbitos muy diferentes en industrias alimentarias, de construcción o de producción de diferentes productos resuelven sus exigencias con estructuras de hormigón que definen especialmente sus espacios exteriores. Las industrias lácteas Colecor construida entre 1956-1959 en la carretera de Palma del Rio (Córdoba) tiene una nave principal cubierta con bóvedas de hormigón proyectada por el arquitecto Rafael Hernández García. Las industrias textiles de Guadalorce INTELHORCE realizadas entre 1958-1963 tiene una cubierta con secciones semi abovedadas de hormigón con un lateral con entrada de luz según proyecto del Ingeniero Manuel María Valdés con la colaboración del arquitecto Vázquez Molezún. Manuel María Valdés proyectó también el silo de abonos nitrogenados de Puertollano entre 1955 y 1958.

Las soluciones de arcos de hormigón con cubiertas abovedadas se presentan en diferentes localidades. Las naves de industrias químicas Cross de Valencia de 1940 tienen cubierta con bóveda cilíndrica y gran linterna superior. El Centro de acondicionamiento y fermentación del tabaco de Candeleda (Ávila) construido entre 1961 y 1963 tiene arcos rebajados de hormigón sobre los que apoya una losa armada ondulada y alabeada. Soluciones constructivas de especial calidad como la que realiza para la Empresa Nacional de Aluminio, ENDASA el ingeniero Carlos Fernández Casado entre 1956-57, un espacio cubierto con arcos de hormigón prefabricado con un apoyo fijo y otro móvil.

En este conjunto de proyectos dos geometrías especialmente atractivas: las láminas

[69] NADAL, Jordi, 2003, p. 333.

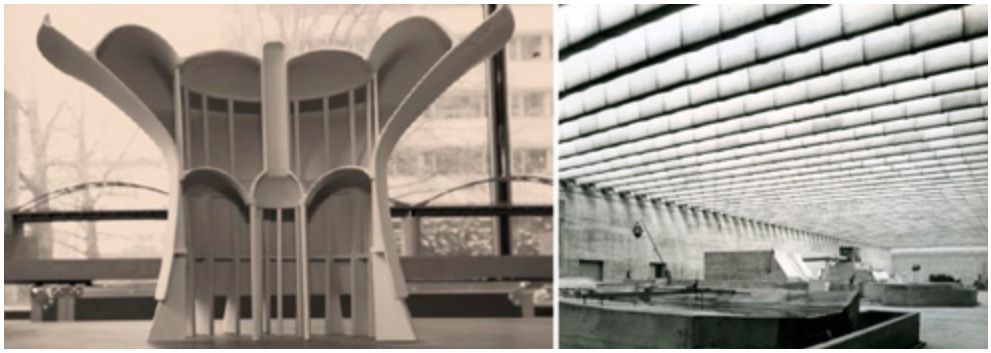


Fig. 5.-

de Torroja y los huesos de Fisac. El ingeniero Eduardo Torroja Miret realiza avances singulares en el cálculo estructural con las soluciones de láminas de hormigón armado para cubiertas con diferentes soluciones geométricas. En 1933 ya había realizado la cubierta para el mercado de Algeciras con una cúpula de 47,80 metros de diámetro y 44,10 metros de radio de curvatura junto al arquitecto Manuel Sánchez Arcas[70]. La gran bodega de crianza de Tío Pepe se construyó entre 1960 y 1963 proyectada por el ingeniero Eduardo Torroja y el arquitecto Fernando de la Cuadra[71]. Un proyecto cimentado con pilotaje y cúpulas de hormigón armado que cubren plantas de cuadrados de 42x42 metros en Jerez de la Frontera. Fernando Higueras realiza el proyecto para la fábrica de TECOSA (Telecomunicación, Electrónica y Comunicación SA) en Jaén entre 1964-1967 con una cubierta con paraboloide hiperbólico.

Fisac ha investigado sobre el hormigón pretensado y postesado en diferentes proyectos[72]. Una de sus obras más conocidas en el laboratorio para el Centro de Estudios Hidrográficos del Ministerio de Obras Públicas construido en 1960 en Madrid. La nave de modelos de 88x22 metros se cubre con vigas postesadas que conforman el espacio interior con su presencia y los elementos para la entrada de la luz cenital. Será Barredo el que proporcionará la tecnología del postesado que Fisac necesita para esta obra con el uso de las vigas “hueso”. El uso del hormigón armado en superficies con definiciones de hiperboloide tiene su representación más conocida en el edificio para los laboratorios JORBA en la autovía de Barajas en Madrid.

Un desarrollo que tiene caminos muy diferenciados con lenguajes diversos. El lenguaje del movimiento moderno y su racionalidad está presente en procesos de industrias con tecnología química aplicada como las farmacéuticas y volverá a las grandes instalaciones de imagen diluida en los procesos de la petroquímica y los polímeros.

Y junto a ello las nuevas formas generadas por materiales como el hormigón y el acero junto a los nuevos sistemas de cálculo estructural y la voluntad innovadora de ingenieros y arquitectos.

[70] Torroja, Eduardo, 1958, *Las estructuras de Eduardo Torroja. Vistas por Eduardo Torroja*, Madrid CEDEX, CEHOPU, Reeditado en 1999. La cubierta del mercado tiene 9 cms en el centro y aumenta hasta 50 cms. en los apoyos. El contratista de la obra fue R. Barredo. El Partenón de Roma tiene 43,40 metros de diámetro y la cúpula de Florencia de Bruneleschi tiene 45,5 metros de diámetro interior.

[71] Torroja falleció el 15 de junio de 1961.

[72] Peris Sánchez, Diego, *Miguel Fisac. Arquitecturas para la investigación y la industria*, Madrid, Bubok.

TRABAJO INDUSTRIAL Y NUEVA SENSIBILIDAD.

La producción industrial ha generado edificios, instalaciones extractivas, paisajes industriales presentes en todo el territorio. Cuando el Docomomo Ibérico publicaba una selección de obras de especial interés ligadas a esta actividad, Celestino García Braña decía: "No se define su indispensable conservación, se proclama su valor. El contenido que puedan desempeñar en el futuro dependerá en cada caso de múltiples consideraciones y circunstancias. Se trata, por tanto, de reconocer su contribución a la configuración espacial de ciudades y territorios, cómo han llegado a constituirse en memoria colectiva y qué han aportado estas instalaciones industriales a la arquitectura del Movimiento Moderno, contribuyendo significativamente a su afirmación e implantación"[73].

La racionalidad de los procesos industriales y la eficacia economicista los proyectos, generan propuestas singulares en lo arquitectónico, lo urbano y lo territorial[74].Se trata de contenedores concebidos, en la mayor parte de los casos, con una racionalidad y sobriedad máxima que, por otra parte, se han instalado en el territorio con una anarquía total con resultados que alteran de manera importante el medio en el que se sitúan. En muchas ocasiones las consecuencias de su presencia son claramente destructoras, han sido elementos distorsionantes tanto de territorios como de conjuntos construidos.

Las formas más dignas y las que más claramente ponen de manifiesto su propia racionalidad han sido las estructuras metálicas y de hormigón y, posteriormente, toda la expresión arquitectónica vinculada al Movimiento Moderno. La racionalidad de esta arquitectura es convergente con la propia racionalidad de la Técnica, por lo que resultaban excelentes elementos para la funcionalidad exigida a la vez que eran un símbolo de la modernidad que albergaban.

El Movimiento Moderno, encuentra un ámbito de actuación especialmente atractivo en la industria donde se asume sin grandes contradicciones. "*No es la carencia de los simbólico en la industria lo que aparentemente facilita la adopción de este lenguaje arquitectónico, es, más bien al contrario, que la simbología del progreso y de la eficiencia tecnológica encuentran dignidad en el ropaje de lo moderno*. La desnudez de la arquitectura moderna, su sinceridad constructiva, es adecuada envoltura para la eficacia de la industria. La industria requiere sus símbolos y en esa búsqueda de simbología, las estructuras de los nuevos materiales del hierro y el hormigón van a encontrar los mejores aliados, especialmente en el primero"[75].

La arquitectura industrial debe responder a las necesidades de la máquina y a la construcción de su contenedor, la fábrica. La preocupación fundamental no era otra que definir unos principios arquitectónicos que acaben conformado lo que algunos arquitectos han llamado *el estilo de la industria*. Hay, en estos proyectos una exigencia fundamental para cumplir las funciones que deben satisfacer. Pero la producción de objetos, máquinas o presas hidroeléctricas necesita inevitablemente de recursos formales que se apoyen en una materialidad que esté soportada en sistemas estructurales y constructivos coherentes y que, en definitiva, demanden una condición estética[76].

La transición abierta en 1975 culmina con la entrada en la Comunidad económica europea en 1983. La industria ha sido el sector más di-

[73] García Braña, Celestino. 2005. "Industria y arquitectura moderna en España, 1925-1965". En: *La Arquitectura de la industria 1925-1965. Registro Docomomo Ibérico*. pp. 36- 59, p. 36.

[74] Aguilar Civera, Inmaculada. 2007. "Paisaje e ingeniería: lo natural y el artificio". *En Saitabi nº 57, Paisatges: construcció, identitats, representació*, pp. 13-35

[75] García Braña, Celestino. 2005, p. 37.

[76] Tostoes, Ana, 2005, "Hacia una estética industrial: Zeitwill o la voluntad de la modernidad", En: *La Arquitectura de la industria 1925-1965. Registro Docomomo Ibérico*. pp. 60-71.

Fig. 6.-

námico de la economía española. Los índices de producción industrial española han crecido de forma significativa a lo largo de los últimos ciento cincuenta años superando ampliamente el carácter agrario tradicional de nuestro país. Un crecimiento que, poco a poco, nos va aproximando a la media de los principales países industriales de Europa.

Una transformación de las propias industrias en sus procedimientos y procesos con la introducción de la robótica y la informática como sistema de trabajo cualificado, eficiente y de control. Nuevos contenidos para las industrias de nuevo desarrollo y contenidos y procesos diferentes para las ya consolidadas. La visión social de la industria cambia y junto a sus valores de desarrollo económico y social se enfrentan los problemas medioambientales que promueven un urbanismo de la segregación de estas nuevas instalaciones. Si el suelo industrial crece en España de forma exponencial en las últimas décadas del siglo XX, lo hace en las zonas delimitadas como industriales por los planeamientos urbanísticos. Las superficies artificiales destinadas a usos industriales crecen en España, en el período 1987-2000 un 73,7 % y las destinadas a zonas de extracción minera un 53,5 %. Polígonos denominados industriales en los que se mezclan las actividades de producción y transformación con la logística y el almacenamiento, con una baja calidad arquitectónica en muchos casos[77].

Sectores que cambian radicalmente como el de la energía con la presencia de la energía nuclear junto a los paisajes de las energías renovables especialmente solar y eólica con parques eólicos y solares que se van consolidando en diferentes lugares de la geografía española. Nuevas industrias que incorporan sistemas tecnológicos avanzados con procesos informáticos y robóticos que modifican la forma de trabajo y la imagen de los nuevos espacios dedicados a la actividad productiva.

Los paisajes industriales van cobrando nuevas formas: por su escala que ha crecido al ámbito territorial en las dimensiones de sus instalaciones y en sus relaciones con el entorno, por sus nuevas formas de inserción en las que su presencia se hace continua en ocasiones ocupando amplios territorios, por sus nuevas concepciones cada vez más tecnificadas y por una nueva relación con el medio natural que se quiere cada vez más respetuosa con el medioambiente.

[77] VVAA, 2006. *Informe de sostenibilidad. Cambios de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad*. Madrid, Ministerio de Fomento. Observatorio de sostenibilidad en España.

Tracks (memory) ¿qué hacer con los iconos de la memoria industrial?.

Miguel Ángel Álvarez Areces. Economista, Presidente de INCUNA. TICCIH España.

Tracks (memory) ¿qué hacer con los iconos de la memoria industrial?.

RESUMEN: La declaración de Patrimonio Mundial es una distinción que otorga la UNESCO a aquellos bienes con características de excepcional valor que los hacen únicos en el mundo. Desde su adopción en 1972 por la Conferencia General de la UNESCO, hasta este año 2019, la Lista del Patrimonio Mundial lleva inscritos 1073 sitios inscritos por su valor universal excepcional procedentes de 167 países.

El primero de los lugares relacionado, en puridad, con el patrimonio industrial por la UNESCO fue la mina de sal de Wieliczka en Polonia, declarada en 1978, fue uno de los doce primeros en toda la lista de la UNESCO y cada año se incorporan sitios, monumentos o paisajes que amplían esta relación del patrimonio de la industrialización en el mundo.

En TRACKS (MEMORY) mostramos algunos ejemplos del patrimonio industrial a escala internacional, descubriendo lugares, conjuntos y paisajes de valor excepcional que se conservan con rigor y autenticidad. En su mayoría son objeto de buenas prácticas en su conservación y gestión, por lo que han convertido en Iconos de la Memoria Industrial del Mundo.

El valor universal excepcional es un factor esencial de la Convención de va más allá de los límites que marcan las fronteras de los países y adquiere una importancia extraordinaria para las generaciones actuales y futuras de nuestro planeta, representa un factor de cohesión de nuestros pueblos y unas señas de identidad y autoestima de los mismos

La transformación de antiguos espacios y paisajes donde se ubicaron fábricas y artefactos de la industria tiene un gran potencial cultural, urbanístico y medioambiental. La economía, la industria, las artes y la cultura concilian intereses y dotan de un gran protagonismo a estos iconos de la memoria de nuestras sociedades que se han puesto como escaparate en programas de turismo cultural y de experiencias.

En 2019 se ha puesto en marcha una plataforma por parte de UNESCO denominada “Viajes del Patrimonio Mundial” para promover programas del turismo sostenible en la Unión Europea. En el caso del patrimonio industrial se precisan establecer criterios de buenas prácticas en la gestión y valorización de elementos y paisajes, con estrategias adecuadas contra el abandono, el expolio, la especulación, el desconocimiento o la estulticia.

Se analizan 50 ejemplos que se consideran representativos de patrimonio industrial, conjuntos y paisajes en ámbitos temáticos y geográficos de los cinco continentes, incluidos todos ellos en la lista de patrimonio mundial.

El patrimonio industrial ya forma parte de las escalas y estaciones turísticas para disfrutar y admirar estas obras excepcionales de carácter universal. La responsabilidad ante la carga excesiva de su uso y la banalización de la memoria industrial es de todos.

Nota

El texto ampliado de esta ponencia TRACKS (Memory) se incluye en el Catálogo de la exposición que con el mismo título recorre ciudades en diversas regiones. Junto a 50 fichas patrimoniales y la colaboración de 80 fotógrafos de diversos países que complementan gráficamente los iconos de la memoria industrial ubicando estos elementos y paisajes que forman parte de la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO. El libro se publica en la colección Caravasar de CICEES www.cicees.com.

PALABRAS CLAVE: Patrimonio Industrial, Paisajes culturales, World Heritage, UNESCO, memoria Industrial.

Tracks (memory) ¿what to do with the icons of the industrial memory?.

ABSTRACT: *EThe declaration of World Heritage is a distinction granted by UNESCO to those properties with characteristics of exceptional value that make them unique in the world. Since its adoption in 1972 by the UNESCO General Conference, until this year 2019, the World Heritage List has 1073 sites inscribed for their exceptional universal value from 167 countries.*

The first of the sites related, in a pure way, to the industrial heritage by the UNESCO was the Wieliczka salt mine in Poland, declared in 1978, it was one of the first twelve in the whole UNESCO list and every year sites, monuments or landscapes are added that extend this relationship of the industrialization heritage in the world.

In TRACKS (MEMORY) we show some examples of industrial heritage on an international scale, discovering places, sets and landscapes of exceptional value that are rigorously and authentically preserved. Most of them are the object of good practices in their conservation and management, which is why they have become Icons of the Industrial Memory of the World.

The exceptional universal value is an essential factor of the Convention of goes beyond the limits that mark the borders of the countries and acquires an extraordinary importance for the present and future generations of our planet, represents a factor of cohesion of our peoples and signs of identity and self-esteem of the same ones

The transformation of old spaces and landscapes where factories and industrial artifacts were located has great cultural, urban and environmental potential. The economy, industry, arts and culture reconcile interests and give a great role to these icons of the memory of our societies that have been put as a showcase in cultural tourism programs and experiences.

In 2019 a platform has been launched by UNESCO called "World Heritage Journeys" to promote sustainable tourism programs in the European Union. In the case of industrial heritage, it is necessary to establish criteria for good practice in the management and enhancement of elements and landscapes, with appropriate strategies against abandonment, plundering, speculation, ignorance or silliness.

50 examples considered representative of industrial heritage, ensembles and landscapes in thematic and geographical areas of the five continents are analyzed, all of them included in the world heritage list.

The industrial heritage is already part of the scales and tourist resorts to enjoy and admire these exceptional works of a universal nature. The responsibility for the excessive burden of its use and the trivialization of industrial memory lies with everyone.

Note.

The extended text of this paper TRACKS (Memory) is included in the Catalogue of the exhibition which, with the same title, covers cities in various regions. Along with 50 heritage files and the collaboration of 80 photographers from various countries that graphically complement the icons of industrial memory by placing these elements and landscapes that are part of the UNESCO World Heritage List. The book is published in the Caravasar collection of CICEES www.cicees.com.

KEYWORDS: *Industrial Heritage, Cultural Landscapes, World Heritage, UNESCO, industrial memory.*

HBIM, geometría y datos para un inventario vivo.

Alberto Armisén Fernández. Técnico superior en Electrónica Industrial. CEO Control Bim S.L – Petrobim.

HBIM, geometría y datos para un inventario vivo.

RESUMEN: Al tránsito de actividad productiva a cultural, la "muerte de la fábrica" sucede, así, el alumbramiento del patrimonio fabril. Nace la herencia, y con ella la necesidad de gestionarla. La imprescindible adopción de nuevas herramientas de análisis, de un campo científico original y de hondo contenido interdisciplinar pero dotado de su propio utillaje teórico y metodológico. Se plantea la metodología BIM o HBIM (H: Heritage) como la fórmula que permite integrar la información a los diferentes elementos geométricos que componen las arquitecturas industriales y la capacidad que determinadas herramientas hoy diseñadas permiten una gestión mucho más acorde con los nuevos planteamientos que se formulan y que garantizan una continuidad efectiva.

La nueva sociedad posindustrial debe reivindicar también el patrimonio industrial como un activo social a defender y proteger, convirtiéndolo en un valor cultural propio.

PALABRAS CLAVE: BIM, Inventarios patrimonio, patrimonio industrial, patrimonio Cultural.

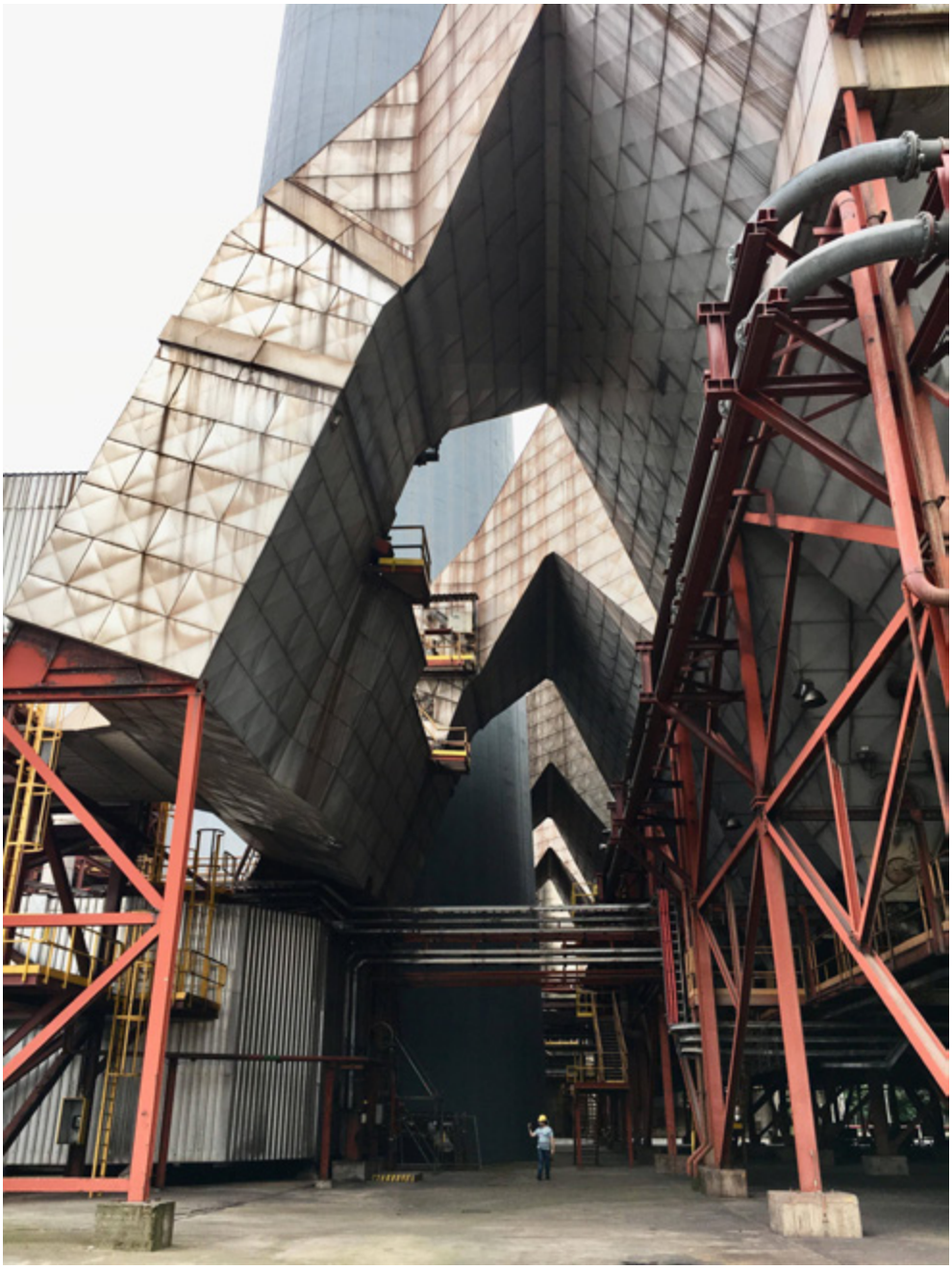
HBIM, geometry and data for a live inventory.

ABSTRACT: *To the transit of productive activity to cultural, the "death of the factory" happens, thus, the birth of the industrial heritage. The inheritance is born, and with it the need to manage it. The essential adoption of new tools of analysis, of an original scientific field and of deep interdisciplinary content but endowed with its own theoretical and methodological tools.*

The BIM or HBIM (H: Heritage) methodology is proposed as the formula that allows integrating the information to the different geometric elements that make up the industrial architectures and the capacity that certain tools designed today give rise to a management much more in line with the new approaches that are formulated and that ensure effective continuity.

The new post-industrial society must also claim industrial heritage as a social asset to be defended and protected, converting it into a cultural value of its own.

KEYWORDS: *BIM, Heritage inventories, industrial heritage, cultural heritage.*



Lo descomunal y lo humano.

Las ideas de los hombres han hecho evolucionar la sociedad, son los motores de la arquitectura y la industria. Cuando el hombre se enfrenta a su creación no cabe menos que sorprenderse de lo insignificante que es la escala humana en comparación con alguna de sus creaciones. No se debe olvidar que nada de eso sería posible sin el componente humano.

Autor: José Ramón Puerto Álvarez.

Ofqui, la conquista de lo inútil. Historia social de un pueblo.

Marcelo Becerra Parra. Arquitecto, Mg. en Estudios Culturales. Encargado de Patrimonio de la Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas Región de Aysén.

Daniela Quinteros. Directora de cine.

Ofqui, la conquista de lo inútil. Historia social de un pueblo.

RESUMEN: *Ofqui, la conquista de lo inútil* es la alegoría al sin sentido que tiene la instalación de un proyecto industrial en los canales australes del extremo sur de Chile y el continente americano, en la primera mitad del siglo veinte, y que termina con el fallido proyecto de construcción de un vía de navegación a través del hito geográfico conocido como istmo de Ofqui.

Ofqui, nombre acuñado en los siglos XVI, XVII y XVIII, a partir de las sucesivas expediciones coloniales a cargo de la Corona Española, y transitado durante siglos por pueblos canoeros, se constituye en una barrera o cuña que impide el tránsito a través del eje interior de canales y fiordos del canal Moraleda, Elefantes, Costa y Meesier. Si bien el interés principal del proyecto es fortalecer la ruta comercial entre Puerto Montt y Punta Arenas, existe la idea que esta zona intermedia, conocida como Aysén o el Aisen, tiene un alto valor productivo que es posible despertar mediante una fuerte inversión en materia de comunicaciones y obra pública.

El elemento que otorga una condición singular a los hechos acontecidos en este lugar, es la determinación por llevar adelante la construcción de un canal que cruce el Istmo de Ofqui, aprovechando sus características morfológicas, como es la existencia de un complejo sistema hídrico natural, humedales de gran envergadura que facilitarían el avance de un proyecto que implicaba conectar la laguna San Rafael y el Golfo de Penas, evitando la navegación por mar abierto. Las obras que se llevan a cabo entre 1937 y 1943 estuvieron a cargo del Ministerio de Obras Públicas del Estado de Chile, y que tras sucesivas acciones fallidas, son abandonados de manera definitiva en 1943, dejando una herida de casi dos kilómetros de largo abierta en el bosque, un hotel abandonado con fines de turismo y un pueblo desmantelado, cuyos vestigios apenas reconocibles en la selva austral guardan la memoria de este pueblo obrero llamado Ofqui.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, estudios culturales, estudios visuales.

Ofqui, the conquest of the useless.

ABSTRACT: *Ofqui, the conquest of the useless is the allegory to the nonsense that has the installation of an industrial project in the southern channels of the extreme south of Chile and the American continent, in the first half of the twentieth century, and ending with the failed project of building a navigation route through the geographical landmark known as the Ofqui isthmus.*

Ofqui, name coined in the sixteenth, seventeenth and eighteenth centuries, from the successive colonial expeditions in charge of the Spanish Crown, and traveled for centuries by Canoe peoples, constitutes a barrier or wedge that prevents transit through the axis interior of channels and fjords of the Moraleda, Elefantes, Costa

and Meesier channels. Although the main interest of the project is to strengthen the commercial route between Puerto Montt and Punta Arenas, there is the idea that this intermediate zone, known as Aysén or Aisen, has a high productive value that is possible to wake up through a strong investment in the area of Communications and public works.

The element that gives a unique condition to the events that occurred in this place, is the determination to carry out the construction of a canal that crosses the Isthmus of Ofqui, taking advantage of its morphological characteristics, such as the existence of a complex natural water system, wetlands large scale that would facilitate the progress of a project that involved connecting the San Rafael lagoon and the Gulf of Penas, avoiding navigation by open sea. The works that are carried out between 1937 and 1943 were in charge of the Ministry of Public Works of the State of Chile, and that after successive failed actions, are abandoned definitively in 1943, leaving a wound almost two kilometers long open in the forest, an abandoned hotel for tourism purposes and a dismantled town, whose barely recognizable remains in the southern jungle keep the memory of this working people called Ofqui.

KEYWORDS: *industrial heritage, cultural studies, visual studies.*

El patrimonio y su complejidad creciente. Aportaciones al patrimonio industrial de unos programas de investigación geográfica.

Horacio Capel Sáez. Profesor Emérito de la Universidad de Barcelona.

El patrimonio y su complejidad creciente. Aportaciones al patrimonio industrial de unos programas de investigación geográfica.

RESUMEN: La invitación para dar esta conferencia se hizo después de la aparición de mi libro de memorias titulado *Azares y decisiones. Recuerdos personales*, y teniendo en cuenta el mismo. En él se habla de mi vida y la dedicación a la ciencia, y en particular de los factores que han influido en mis investigaciones.

El título alude a que la vida y la ciencia están regidas por un conjunto de azares y decisiones. Los azares: desde los genes de los padres a las oportunidades, que impulsan o impiden seguir un camino. Las decisiones: se toman y suponen resoluciones en uno u otro sentido, que influyen en la evolución posterior y que se ven afectadas por nuevos azares. Es lo que trato de presentar en dicho libro, con referencia a la formación que he tenido y a la carrera académica.

En el libro se da un panorama del funcionamiento de la Universidad española y de varios países, así como de otras Instituciones de investigación. Se plantea también para qué sirven los congresos científicos y los viajes académicos. Creo que puede ser, como otras autobiografías de académicos, un libro útil para reflexionar sobre los problemas de la ciencia y sobre la sociología de la comunidad científica; con el ejemplo de los programas de investigación, influidos por azares y decisiones. Programas que, en mi caso, se han desarrollado en el campo de la Geografía urbana y en los estudios de Geografía humana, por un lado; y por otro en la historia de la Geografía, que me llevó a la Historia de la ciencia, y a la preocupación por la innovación .

En esta ponencia he pensado en aludir a los factores que han influido en mis estudios sobre el patrimonio, y reflexionar sobre los problemas de gestión que se presentan ante la universalización del mismo. La comunicación tiene tres partes. En la primera aludiré a la historia del patrimonio y a su complejidad creciente. En la segunda me referiré al patrimonio industrial y a su similar complejidad; y específicamente a los resultados de los simposios internacionales organizados por Geocrítica sobre historia de la electricidad. La tercera trata sobre la universalización del patrimonio y los problemas de gestión, y sobre las posibilidades del turismo. Al final podremos concluir que el patrimonio es fundamental para la construcción del futuro.

La intervención y ponencia que Horacio Capel ha impartido en las XXI Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial, organizadas por INCUNA (Industria, Cultura y Naturaleza), tituladas “Geografías, Geometrías y Empleos”, celebradas en Gijón en septiembre de 2019 se ha editado en un libro de la colección La Herencia Recuperada, en edición bilingüe.

La colección “La herencia recuperada” es fruto de la colaboración de INCUNA y CICEES ediciones, junto a otras Instituciones, ofrece investigaciones, ensayos y propuestas dirigidas al lector interesado en el patrimonio industrial, cultural y natural en todo el mundo. Ver www.cicees.com

La publicación impresa y digital se realiza en países de los cinco continentes. Se puede consultar y conseguir en el siguiente link: https://cicees.com/producto/el-patrimonio-y-su-complejidad-creciente.

PALABRAS CLAVE: patrimonio cultural, patrimonio industrial, geografía humana, geografía urbana, patrimonio de la electricidad.

Heritage and its growing complexity.

ABSTRACT: *Contributions to the industrial heritage from geographic research programs. The invitation to give this lecture was made after the appearance of my book of memoirs entitled* Azares y decisiones. Personal memories*, and taking into account it. It talks about my life and dedication to science, and in particular about the factors that have influenced my research.*

The title alludes to the fact that life and science are governed by a set of fates and decisions. Fates: from the genes of the parents to the opportunities, which drive or prevent a path from being followed. Decisions: are made and assumed resolutions in one or another sense, which influence later evolution and are affected by new fates. This is what I try to present in this book, with reference to the training I have had and my academic career.

The book gives an overview of the functioning of the Spanish University and several countries, as well as other research institutions. It also discusses the purpose of scientific conferences and academic trips. I believe that it can be, like other autobiographies of academics, a useful book to reflect on the problems of science and on the sociology of the scientific community; with the example of research programs, influenced by chance and decisions. Programs that, in my case, have been developed in the field of urban geography and human geography studies, on the one hand, and in the history of geography, which led me to the history of science, and to the concern for innovation, on the other.

In this paper I have thought of alluding to the factors that have influenced my studies on heritage, and reflecting on the management problems that arise in the face of its universalization. The communication has three parts. In the first I will allude to the history of heritage and its growing complexity. In the second I will refer to industrial heritage and its similar complexity; and specifically to the results of the international symposiums organized by Geocrítica on the history of electricity. The third deals with the universalization of heritage and management problems, and with the possibilities of tourism. In the end we can conclude that heritage is fundamental for the construction of the future.

The intervention and lecture that Horacio Capel has given in the XXI International Conference on Industrial Heritage, organized by INCUNA (Industry, Culture and Nature), entitled “Geographies, Geometries and Jobs”, held in Gijón in September 2019, has been published in a book of the collection La Herencia Recuperada, in a bilingual edition.

The collection “La herencia recuperada” is the result of the collaboration of INCUNA and CICEES ediciones, together with other institutions, offers research, essays and proposals addressed to the reader interested in industrial, cultural and natural heritage all over the world. See www.cicees.com

The printed and digital publication is made in countries of the five continents. It can be consulted and obtained at the following link: https://cicees.com/producto/el-patrimonio-y-su-complejidad-creciente/.

KEYWORDS: *cultural heritage, industrial heritage, human geography, urban geography, electrical heritage.*

¿Palimpsesto o milhojas? La reconversión del patrimonio y de las prácticas industriales en Francia.

Florence Hachez-Leroy. Profesora asociada de Historia Moderna en la Universidad de Artois e investigadora del Centre de recherches historiques (EHESS / CNRS, París).

¿Palimpsesto o milhojas? La reconversión del patrimonio y de las prácticas industriales en Francia.

RESUMEN: La conversión de una fábrica o de cualquier otro tipo de estructura industrial a nuevos usos no industriales no es en absoluto un fenómeno excepcional. Los lugares de actividad industrial siempre han sido testigos de cambios, alteraciones, destrucción y reconstrucción de acuerdo con el progreso técnico o con las innovaciones en los modos de producción. Y las conversiones de edificios operan, por supuesto, en ambas direcciones. En el pasado, los edificios no industriales a menudo han llegado a albergar funciones industriales. En el período de la Revolución Francesa se produjeron muchas de estas transformaciones, como por ejemplo en la Abadía de Royaumont, que se convirtió para albergar talleres de tejido textil. Nos centraremos en el fenómeno de las conversiones de fábricas desde los años setenta, cuando la crisis económica y las olas de desindustrialización provocaron el cierre de emplazamientos industriales a una escala sin precedentes. En los centros urbanos, tanto en los suburbios como en las zonas rurales, la industria abandonó los terrenos baldíos industriales o "zonas industriales abandonadas" y los transformó para dar cabida a nuevas actividades que por lo general tienen poco que ver con la fabricación industrial. Entre los extremos de la destrucción y la rehabilitación, los antiguos emplazamientos industriales han sido testigos de una variedad de destinos. Durante los últimos cuarenta años, Francia ha visto algunos logros espléndidos, así como algunos tristes reveses. Las primeras transformaciones industriales de los años setenta y ochenta se caracterizaron por su concentración en las capacidades prácticas de un antiguo edificio industrial para dar cabida a nuevos usos, pero desde el año 2000 han surgido proyectos que tienen en cuenta perspectivas territoriales más amplias y que se ocupan de la conservación de un patrimonio industrial identificado como tal. Las preocupaciones medioambientales y las normas medioambientales de alta calidad desempeñan un papel cada vez más importante, y los planes de conversión de las fábricas van acompañados ahora a menudo de una evaluación del impacto medioambienta.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, Francia, reutilización del patrimonio.

Palimpsest or mille-feuilles? The conversion of industrial heritage and practices in France.

ABSTRACT: *The conversion of a factory or of any other sort of industrial structure to new, non-industrial uses is by no means an exceptional phenomenon. Places of industrial activity have always witnessed change, alterations, destruction and reconstruction in keeping with technical progress or with innovations in modes of production. And conversions of buildings operate of course in both directions. In the past, non-industrial buildings have often come to shelter industrial functions. The period of the French Revolution saw many such transformations, like the Royaumont Abbey, for example, which was converted to accommodate textile weav-*

ing workshops. We will concentrate on the phenomenon of factory conversions since the 1970s when the economic crisis and waves of de-industrialisation led to the closure of industrial sites on an unprecedented scale. In town centres, in the suburbs as well as in rural areas, industrial wastelands or 'brownfield sites' were abandoned by industry and transformed to accommodate new activities usually having little to do with industrial manufacturing. Between the extremes of destruction and rehabilitation, former industrial sites have witnessed a variety of destinies. Over the last forty years, France has seen some splendid achievements as well as some sad setbacks. Early factory conversions of the 1970s and 1980s were characterised by their concentration on the practical capacities of an old industrial building to accommodate new uses, but since 2000 projects have emerged which take broader territorial perspectives into account and which are concerned with the preservation of an industrial heritage identified as such. Environmental preoccupations and high quality environmental standards play an increasingly important part and factory conversion schemes are now often accompanied by environmental impact assessment.

KEYWORDS: *industrial heritage, France, reuse of heritage.*

La gestión del patrimonio arqueológico industrial en Portugal: una visión general.

Leonor A. P. de Medeiros. FHAM and History Department, NOVA FCSH | APAI – Portuguese Association of Industrial Archaeology.

La gestión del patrimonio arqueológico industrial en Portugal: una visión general.

RESUMEN: Aunque se reconoce que la arqueología industrial es el "método interdisciplinario clave para estudiar todas las pruebas" producido por las sociedades industriales (TICCIH 2003), la cantidad de estudios en este campo, y su detalle, sigue siendo residual si se compara con los estudios relacionados con la historia o la arquitectura. En Portugal, un estudio reciente (Santos y Medeiros 2019) ha demostrado que el inventario de los sitios arqueológicos y las evidencias, del período industrial, sólo tiene unas pocas docenas de entradas en una ciudad industrial clave como Lisboa. Esto indica que se está pasando por alto el registro de estos sitios y, por lo tanto, este patrimonio está desapareciendo, incluso cuando la ciudad muestra más intervenciones arqueológicas que nunca.

Debido a la íntima y original conexión entre el trabajo realizado por la arqueología industrial en este campo y el trabajo complementario de investigación documental, protección y promoción del patrimonio industrial, existe ahora una gran oportunidad para estudiar cómo se puede gestionar de forma sostenible el patrimonio arqueológico industrial. Esto exige un debate en relación con temas como el inventario, el paisaje y el territorio, la historia oral, la educación, el turismo y el desarrollo sostenible, ante los nuevos desafíos de nuestra sociedad y las necesidades urgentes de nuestro patrimonio.

PALABRAS CLAVE: arqueología industrial, Portugal, gestión del patrimonio, inventarios de patrimonio industrial.

Managing Industrial Archaeological Heritage in Portugal: an Overview.

ABSTRACT: *Although industrial archaeology is recognized as the key «interdisciplinary method of studying all the evidence» produced by industrial societies (TICCIH 2003) the amount of studies in this field, and their detail, is still residual when compared to studies connected to history or architecture. In Portugal, a recent study (Santos and Medeiros 2019) has shown that the inventory of archaeological sites and evidences, of the industrial period, has only a few dozen entries in a key industrial town such as Lisbon. This indicates that the record of these sites is being overlooked and therefore this heritage is disappearing, even as the city shows more archaeological interventions than ever.*

Due to the intimate and original connection between the work done by industrial archaeology in the field and the complementary work of documental research, protection and promotion of industrial heritage, there is now a strong opportunity to look at how industrial archaeological heritage can be sustainably managed. This demands

a discussion in connection with topics such as inventory, landscape and territory, oral history, education, tourism and sustainable development, in the face of the new challenges of our society and the urgent needs of our heritage.

KEYWORDS: *industrial archaeology, Portugal, heritage management, heritage inventories industrial heritage.*

Geografías, geometrías e historia en el patrimonio arquitectónico y tecnológico. Visiones desde el patrimonio industrial.

Vestigios del pasado.

El castillo de Chaumont (en francés, *Château de Chaumont*) es un castillo de estilo renacentista con museo, y jardines à *l'anglaise* y contemporáneo, de cuatro hectáreas de extensión de propiedad pública, localizado en la comuna de Chaumont-sur-Loire, en la región de Centro-Val de Loira de Francia. Su desván permanece sin restaurar como vestigio de los útiles del pasado, como armaduras, muebles...

Autor: Óscar Chamorro López.

Patrimônio tecnológico da construção civil: a tectônica da pré-fabricação na arquitetura de João Filgueiras Lima e o trabalho precursor da escola transitória/modelo rural, em Abadiânia. Goiás. 1984.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo. Profesora Adjunta del Curso de Arquitectura y Urbanismo de UFCG. PB. Coordinadora del Grupo de Pesquisas Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Patrimonio tecnológico de la construcción civil: la tectónica de prefabricación en la arquitectura de João Filgueiras Lima y la obra precursora del modelo de transición escuela/rural, en Abadiânia. Goiás. 1984.

RESUMEN: El artículo tiene como objeto de estudio, un rescate sobre la tectónica de la prefabricación en la arquitectura de João Filgueiras Lima (1932/ 2014), conocida como Lelé, tomando como estudio de caso, el trabajo precursor de la escuela de transición/Modelo Rural en Abadiânia, en Goiás, región del centro-oeste de Brasil, construida en 1984, estando por lo tanto relacionado con el debate entre el patrimonio industrial y el patrimonio tecnológico de la construcción civil. El objetivo es realizar un análisis del proceso de prefabricación empleado en esta obra precursora y que dio inicio a una serie de propuestas de elementos constructivos que utilizaron la técnica del mortero reforzado, y que fue responsable de la introducción de una nueva tecnología en el escenario arquitectónico brasileño, desarrollada por Lelé, que formaron parte del vocabulario proyectual y constructivo de la misma durante décadas, con obras ejecutadas en todo el país. Se justifica la presentación al público de este artículo, por la necesidad de observar su importancia en el proceso de implementación de la tectónica de pre-fabricación en mortero reforzado en Brasil, abriendo caminos para varias otras obras. El arquitecto ha sido objeto de estudio de varios autores, como Risselada (2010), Ferraz e Latorraca (2000) y Segawa (2017), entre otros, que lo tienen como referencia en el campo de la prefabricación brasileña, que popularizó la industrialización de la construcción, con el uso de hormigón armado, mortero y estructura metálica.

PALABRAS CLAVE: patrimonio tecnológico, construcción civil, patrimonio industrial.

Technological heritage of civil construction: The prefabrication tectonics in the architecture of João Filgueiras Lima and the precursor work of the transitional school / rural model, in Abadiânia. Goiás. 1984.

ABSTRACT: *The article has as object of study, a rescue about the prefabrication tectonics in the architecture of João Filgueiras Lima (1932/2014), known as Lelé, taking as a case study the precursor work of the transitional school / Rural Model in Abadiânia, in Goiás, Midwest region of Brazil, built in 1984, and is therefore related to the debate between industrial heritage and technological heritage of civil construction. The objective is to perform an analysis of the prefabrication process employed in this precursor work, which began a series of propositions of constructive elements that used the technique of reinforced mortar, and was responsible for introducing a new technology in the Brazilian architectural scene, developed by Lelé, who were part of his projective and constructive vocabulary for decades, with works performed throughout the country. It is justified to present this article to the public, due to the need to observe its importance in the process of implantation of prefabricated*

tectonics in reinforced mortar in Brazil, paving the way for several other works. The architect has been the object of study by several authors, such as Risselada (2010), Ferraz and Latorraca (2000), and Segawa (2017), among others, who has him as a reference in the field of Brazilian prefabrication, which popularized the industrialization of construction, using reinforced concrete, reinforced mortar and metal structure.

KEYWORDS: *technological heritage, construction, industrial heritage.*

O artigo que se pretende apresentar neste evento possui como objeto de estudo, um resgate sobre a tectônica da pré-fabricação na arquitetura de João Filgueiras Lima (1932/ 2014), conhecido por Lelé, tomando como estudo de caso, o trabalho precursor da escola transitória/ Modelo Rural em Abadiânia, em Goiás, região do centro-oeste do Brasil, construído em 1984, estando, portanto, relacionado ao debate entre patrimônio industrial e patrimônio tecnológico da construção civil.

O objetivo do artigo é realizar uma análise do processo de pré-fabricação empregado nesta obra precursora e que deu início a uma série de proposições de elementos construtivos que utilizaram a técnica de argamassa armada, e que foi a responsável por introduzir uma nova tecnologia no cenário arquitetônico brasileiro, desenvolvida pelo arquiteto Lelé, e que fizeram parte do vocabulário projetual e construtivo do mesmo durante décadas, com obras executadas em todo o país.

A apresentação deste trabalho neste evento justifica-se pela necessidade em se observar com atenção a importância de Lelé, no processo de implantação da tectônica da pré-fabricação em argamassa armada no Brasil, abrindo caminhos para várias outras importantes obras no cenário nacional.

A metodologia da pesquisa sobre o tema em pauta apoia-se na adotada pelo GRUPAL/ UFCG que baseada em (Serra, 2006) trabalha o processo do objeto pesquisado relacionado ao sistema que o circunda.

O arquiteto tem sido objeto de estudo de vários autores e pesquisadores, como Risselada (2010), Ferraz e Latorraca (2000), Segawa (2017), entre outros, que o tem como uma referência no campo da pré-fabricação brasileira, que popularizou a industrialização da construção, com o uso do concreto armado, da argamassa armada e da estrutura metálica.

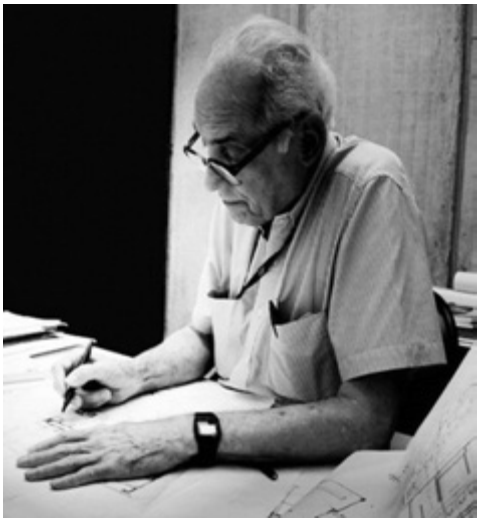


Fig. 1.- O arquiteto João Filgueiras Lima, conhecido por Lelé (1932-2014). Fonte: www.cauba.org.br

O ARQUITETO: JOÃO DA GAMA FILGUEIRAS LIMA.

João da Gama Filgueiras Lima (Fig. 1) nasceu em 1932, no Rio de Janeiro e faleceu em 2014, aos 82 anos na cidade de Salvador, Bahia, nordeste brasileiro. Graduado em arquitetura em 1955 na Universidade do Brasil (atual UFRJ/ Universidade Federal do Rio de Janeiro), muda-se em 1957 para Brasília, onde atuou junto a Oscar Niemeyer.

A obra de Lelé possui um forte componente técnico e artístico, conforme colocou Costa (1985), que escreveu que este era um arquiteto de sensibilidade artística inata, mas fundamentalmente voltado para a nova tecnologia construtiva do "pré-moldado", enfrentando e resolvendo de forma racional, econômica e com apurado teor arquitetônico os mais variados e complexos desafios que o mundo social moderno programa e impõe.

Frajndlich (2014) colocou que a obra de Lelé ganhou contornos memoráveis graças a três aspectos: 1) O primeiro aspecto foi pela insistência cabal em trabalhar para a iniciativa pública; 2) O segundo aspecto deu-se no campo das técnicas construtivas; 3) O terceiro aspecto voltado para o destaque para a área hospitalar, a qual desenvolveu grande parte de seus projetos.

O primeiro aspecto que estava voltado ao trabalho para a iniciativa pública, desde Brasília, passando pelo Rio de Janeiro e Salvador, o levou a desenhar secretarias, monumentos e sistemas de drenagem em diversas partes do País.

O segundo aspecto que se voltou ao campo das técnicas construtivas, demonstrava o interesse do arquiteto por modos econômicos e de fácil manipulação, que o levou ao aperfeiçoamento da argamassa armada, uma espécie de cimento com armadura homogênea, que pode ser utilizada em componentes e peças leves em diversas fases da obra.

O terceiro aspecto voltado para a sua atuação na área hospitalar, teve o ponto forte centrado na sua relação com a Rede Sarah Kubitschek que lhe permitiu desenhar uma série de instalações feitas a partir de componentes produzidos em uma fábrica própria, na qual pode ter autonomia e recursos para explorar um vocabulário expressivo e eficiente. No projeto do hospital de Salvador, concluído em 1994, o arquiteto optou pelo uso de pré-fabricados de argamassa armada, metal e plástico.

Dessa maneira, sua obra se caracteriza por ser uma referência no campo da pré-fabricação brasileira, que popularizou a industrialização da construção, com o uso do concreto armado, da argamassa armada e da estrutura metálica: a lógica e a estética da pré-fabricação de edificações, equipamentos e mobiliários urbanos que sempre estiveram presentes na sua produção.

Um profissional com grande apuro técnico e grande inventividade, sempre aberto às novas tecnologias, destacando-se no campo da inovação e da pesquisa na arquitetura, possuindo um domínio da concretização e materialidade do projeto arquitetônico. Trabalhava com os princípios de racionalização projetual e construtiva no canteiro de obras, desde as suas primeiras obras em Brasília com Niemeyer, procurando a viabilidade executiva da construção, com economia dos procedimentos. Concebia seus projetos entendendo arquitetura como processo e com visão integral do fazer, com um trabalho de equipes inter e multidisciplinares.

Produziu uma arquitetura social buscando melhorar as condições de vida da população, com um traço forte humanístico devido ao convívio com intelectuais como Darcy Ribeiro e Roberto Pinho, que colocaram que Lelé talvez seja um dos poucos arquitetos que foram capazes de retomar a função e a origem da arquitetura em sua essência, considerando projeto e construção como partes inseparáveis de uma realidade social na qual se inserem.

Torna-se fundamental no processo que trata da importância de canteiros experimentais e projeto, estudar sua produção, especialmente as das várias fábricas de projetos e obras tais como: RENURB/ Fábrica da Companhia de Renovação Urbana de Salvador (1978/1982); a fábrica de Abadiânia, de 1982, em Goiás; CIEPs/ Fábrica de escolas e equipamentos urbanos do governo do Rio de Janeiro (1984/1986); FAEC (Fábrica de equipamentos comunitários), de 1985 a 1989, em Salvador; CIACS/ Centro Integrados de Atenção às Crianças/ 1990, em Brasília; CTRS/ Centro Tecnológico da Rede Sarah em Salvador.

A obra de Lelé pode ser estudada e apreendida como uma conduta profissional que reúne a poesia construtiva (tectônica), a técnica e a ética.

A TÉCNICA CONSTRUTIVA DA ARGAMASSA ARMADA

Segundo Risselada (2010, p.16) a técnica da argamassa armada já existia e era usada por artistas para esculpir formas livres com cimento e malha de arame, tendo sido utilizada na Ásia para construir embarcações pequenas de cascos curvos e duplos.

Segundo a Cartilha sobre esta obra, publicada em 1984, "as experiências realizadas no Brasil com o material composto de argamassa de cimento e areia e malha de ferro são sucedâneas das primitivas pesquisas do francês Jean - Louis Lambot no século passado, sobretudo na construção de embarcações e das obras de Pier Luiggi Nervi na década de 40 que difundiu o material com o nome de ferro-cimento".

No Brasil foi o professor Frederico Schiel que nos anos de 1940 introduziu e testou a técnica na Universidade de São Carlos. Lelé em seguida, baseado nos experimentos de Schiel, desenvolveu o projeto e construção da escola modelo proposta para Abadiânia, em Goiás, entre 1984 a 1986.

Na história da arquitetura brasileira, essa técnica e a contribuição de Lelé são indissociáveis. A argamassa armada apresenta como características: tecnologia de sistema pré-fabricado; rapidez na execução; menor incidência de produtos provenientes dos centros industriais do país; baixo custo de manutenção; facilidade de montagem.

Ekerman (2005) observou que a parceria com o antropólogo e educador Darcy Ribeiro na recém-nascida Universidade de Brasília, fez com que Lelé viajasse pelo leste europeu para investigar a tecnologia de racionalização do uso do concreto armado, utilizada por países como União Soviética, Tchecoslováquia e Polônia, então dominados pelo regime socialista.

O interesse por modos econômicos e de fácil manipulação o levou ao aperfeiçoamento da argamassa armada, uma espécie de cimento com armadura homogênea, que pode ser utilizada em componentes e peças leves em diversas fases da obra, conforme será visto a seguir, na obra da Escola modelo de Abadiânia.

Após o emprego de elementos pré-fabricados em argamassa armada (Risselada, 2010), Lelé propôs o uso do aço pré-fabricado, que estava presente no material aplicado tanto na estrutura, como na construção da cobertura.

AS PRIMEIRAS EXPERIENCIAS COM ARGAMASSA ARMADA NA ESCOLA TRANSITÓRIA DE ABADIÂNIA. GOIÁS. 1982.

A primeira experiência do arquiteto João Filgueiras utilizando peças pré-fabricadas em argamassa armada, em todos os elementos construtivos de uma obra completa, ocorreu no projeto da construção de um modelo, ou protótipo de uma Escola Transitória- realizado pelo arquiteto em parceria com uma comunidade religiosa, no munícipio de Abadiânia, localizada na região centro- oeste do Brasil, em 1982.

Ali, foi criada uma empresa de construção rural fundada pelo líder pastoral Frei Matheus Rocha, e nela foram feitas as primeiras experiências com elementos pré-fabricados de ferro-cimento no sistema construtivo de edifícios para escolas infantis e em passarelas, tendo à frente o arquiteto João Filgueiras Lima, Lelé- com a colaboração intensa da comunidade local e apoio do Ministério da Educação e Cultura, tendo-se demonstrado pelos protótipos que é possível, utilizando-se mão de obra de baixa qualificação, adotar-se tecnologia avançada e obter-se produto de alta qualidade.

Fig. 2.- Capa da Cartilha publicada sobre a Escola Transitória. Fonte: MEC.1984

Através da publicação de uma cartilha realizada pelo MEC/ Ministério da Educação (Fig. 2), pode-se ter acesso às informações sobre o projeto e a obra em si. Esta cartilha possuía como finalidade, ser destinada e distribuída para as Secretarias Estaduais de Educação, Cultura e Desportos, Secretarias Estaduais de Obras, Prefeituras Municipais, Universidades e Instituições de Pesquisas entre outros.

O CEDATE/ Centro de Desenvolvimento e Apoio Técnico à Educação vinculado ao MEC foi o responsável por esta publicação e apresentou os resultados da pesquisa desenvolvida e coordenada pelo arquiteto Lelé, que adotou a tecnologia de argamassa armada na construção do protótipo.

O Centro de Desenvolvimento e Apoio Técnico à Educação - CEDATE - foi criado para, no âmbito do MEC, apoiar e estimular, entre outras, atividades relacionadas com o desenvolvimento de técnicas construtivas, as pesquisas de materiais nacionais, intercâmbio de experiências e inovações referente a aspectos arquitetônicos, além de proceder à disseminação de informações técnicas.

O projeto AMA (Ação no município de Abadiânia) foi elaborado com base em um diagnóstico cuidadoso e a proposta de implantação de uma indústria de componentes da construção civil era correta e exequível, considerando uma vocação municipal e a fartura de matéria prima na região.

Sob o ponto de vista técnico, a experiência foi fundamental para avaliar o potencial da argamassa armada na produção de componentes mais sofisticados para a execução de edifícios: serviu como um laboratório, um canteiro experimental, que produziu aproximadamente vinte peças de elementos construtivos para a montagem da edificação.

Lelé escreveu na Cartilha (1984) que suas experiências visavam somente a ampliação do campo de aplicação do material que haviam sido iniciadas em Brasília e retomadas posteriormente em Salvador-Bahia, com a colaboração do Engenheiro Frederico Schiel que nos repassou suas pesquisas realizadas durante sua permanência na Universidade de São Carlos, conforme foi visto anteriormente.

O arquiteto colocou que aproveitando, sobretudo as características de leveza e flexibilidade do material, o que facilitava seu transporte manual ou mecânico orientou o seu emprego na pré-fabricação e industrialização, a exemplo das aplicações realizadas na União Soviética- país que o influenciou em suas pesquisas na época. Lelé colocou que:

> Acreditamos, também, que a execução em usina possibilita a utilização de tecnologia de seleção de agregado, de controle do fator água-cimento e de “cura” mais aperfeiçoadas reduzindo em consequência os efeitos da forte retração que se verifica nas argamassas com alto teor de cimento. Infelizmente, ainda não se fabricam no Brasil telas específicas que garantiriam a baixo custo uma distribuição eficiente das armaduras. As armações de ferro soldado 2,5 mm em malha espaçada de 2,5 cm x 5 cm que temos utilizado não são tecnicamente ideais, além de onerarem inutilmente os produtos. (Cartilha sobre a escola transitória. 1984 p. 25)

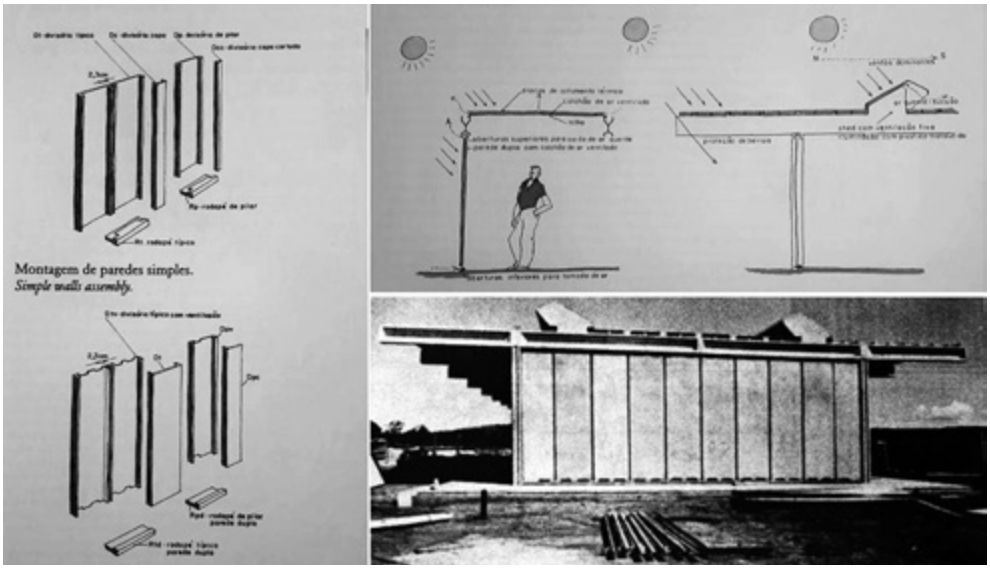


Fig. 3.- Detalhes das peças pré-fabricadas das paredes e da cobertura e suas aplicações. Fonte: Fotomontagem da autora com imagens contidas na Cartilha publicada em 1984.

O trabalho incluiu um número considerável de especificações técnicas, fotografias e informações outras que subsidiaram os responsáveis pela implantação física de edificações criando uma nova alternativa que permitia baixos custos e melhoria de qualidade.

Adotou como solução construtiva, o uso de materiais industrializados como telhas de fibrocimento e chapas de compensado de madeiras plastificadas- já bem difundidos no Brasil naquela época e que permitia a modulação projetual, rapidez na execução.

Todos os elementos construtivos eram previamente projetados, detalhados e pré-fabricados, sendo apenas montado na obra. Observa-se que a flexibilidade dos materiais permitiam alterações no layout e ampliações. Os elementos estruturais (montantes, vigas e terças para apoio das telhas) poderiam ser de madeira ou em chapa dobrada, conforme conveniências operacionais e custos.

A estrutura, com suas fundações, pilares, vigas; as paredes externas, internas, e divisórias; as placas de piso; a cobertura; o sistema elétrico e hidro sanitário, e outros detalhes técnico-construtivos eram atentamente desenhados e explicados na cartilha que repassava o passo a passo da execução da obra, procurando racionalizar e aperfeiçoar o custo da mesma, na facilidade da montagem das peças e no desperdício dos materiais. Desperta interesse, observando os desenhos produzidos e presentes na Cartilha, a preocupação do arquiteto, com as soluções bioclimáticas, procurando solucionar as entradas e saídas de ar para um bom resultado de conforto térmico nos ambientes. (Fig. 3).

Foram projetados quatro modelos básicos utilizando a proposta dos elementos pré-fabricados: a) A escola para 50 alunos: com 155m^2 de área coberta; b) A escola para 70 alunos: com 180m^2 de área coberta; c) A escola para 120 alunos, com posto de saúde integrado: com 275 m^2 de área coberta; d) E a escola maior, projetada para 160 alunos, com programa de necessidades completo. (Fig. 4).

O modelo construído foi o da Escola projetada para 70 alunos (Fig. 5), e nele puderam ser aplicados os princípios da planta livre e modulada, a estrutura independente e sistemática, em

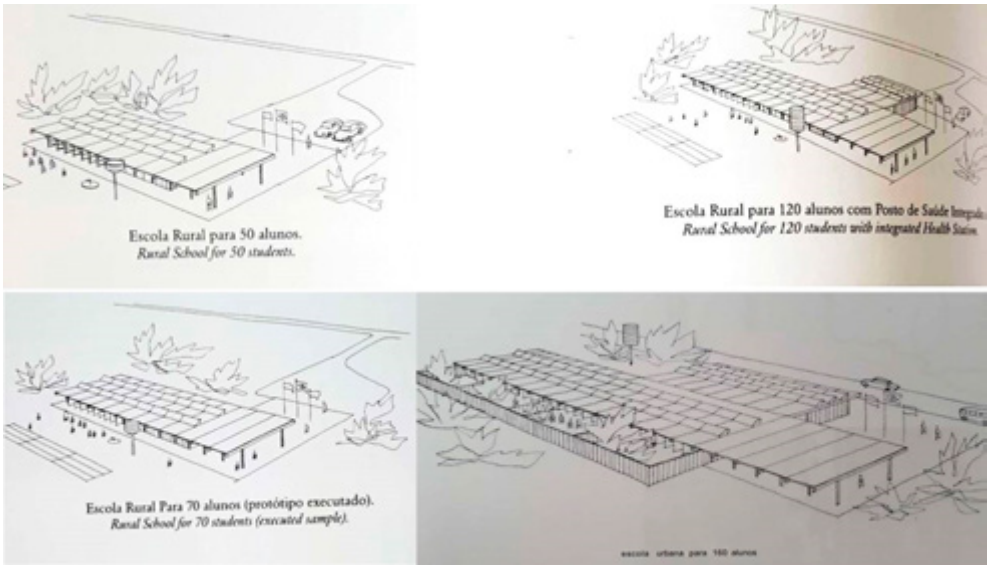


Fig. 4.- Modelos propostos para protótipos. Fonte: Fotomontagem da autora com imagens contidas na Cartilha publicada em 1984.

concreto armado. Os espaços internos eram racionais, zoneados- seguindo os critérios da modernidade, no qual o arquiteto sempre seguiu: busca da forma abstrata e limpa, atenção aos detalhes, transparências espaciais. Lelé era um arquiteto de formação moderna e discípulo da Escola carioca brasileira, que se caracterizou por adaptar a linguagem universal da modernidade arquitetônica aos trópicos, baseada no discurso do mestre Lúcio Costa.

O protótipo executado possuía uma área aberta de 285 m^2 (Fig. 6) e os ambientes internos e externos também exatamente iguais ao do modelo em madeira igualmente desmontável executado no mês de setembro de 1983. Assim, tornou-se possível estabelecer rigorosa comparação entre as duas experiências.

As conclusões de Lelé foram de que o modelo em argamassa armada além de mais econômico, era o que ofereceu as seguintes vantagens: a) Melhor controle do conforto ambiental através de sistemas construtivos específicos mais elaborados; b) Maior resistência e durabilidade; c) Baixíssimo custo de manutenção; d) Menor incidência de produtos provenientes

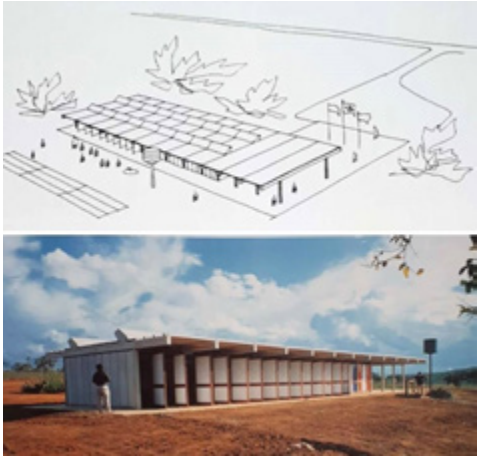


Fig. 5.- Imagem da Escola construída em peças pré-fabricadas em Abadiânia. Fonte: Fotomontagem da autora com imagens contidas na Cartilha publicada em 1984.

dos grandes centros industriais do país, com o conseguinte e desejável aumento do emprego de matéria prima e mão-de-obra local ou de regiões circunvizinhas no próprio estado; e) Utilização em maior escala de mão-de-obra não qualificada, o que facilita a indispensável participação comunitária a nível local e muni-

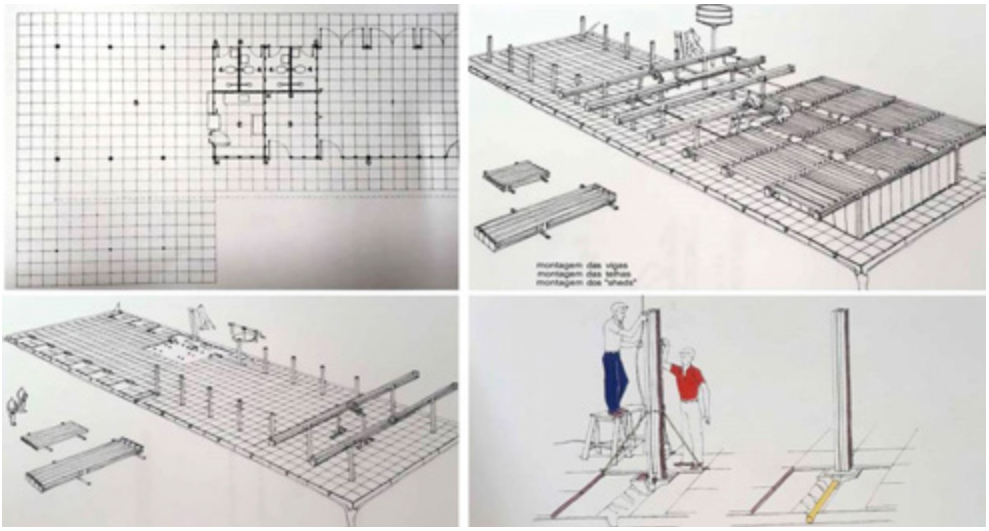


Fig. 6.- Planta modulada e estrutura sistemática, racional que facilitavam a montagem da obra. Fonte: Fotomontagem da autora com imagens contidas na Cartilha publicada em 1984.

cipal; f) Rapidez de execução (o prazo total da experiência incluindo fabricação e montagem foi de 45 dias).

O peso total dos elementos pré-fabricados do protótipo, incluindo pavimentação, era inferior a 45 toneladas com comprimentos menores que 5m, o que viabiliza seu transporte para distâncias consideráveis e a custos acessíveis.

Na cobertura, utilizou peças bem delgadas, com a espessura de um cm, como no caso das placas de isolamento térmico do telhado da escola, com um sistema de arame recozido tecido na própria forma, com resultado econômico e técnico excelente, utilizando-se taxa de ferro inferior a 150 kg/m3.

Além disso, devido, sobretudo às características de adaptalidade e extensibilidade dos espaços internos com recursos adicionais de iluminação e ventilação zenitais, o modelo em argamassa armada poderia ser utilizado na construção de escolas urbanas, creches, postos de saúde e pequenos hospitais. Pontos considerados neste projeto piloto e que o arquiteto anos depois adotou em obras importantes para escolas e centros de educação integrada por todo o país.

DISCUSSÃO

Através desta obra, o arquiteto provou que a pré-fabricação era um caminho a ser mais explorado no Brasil, e a mesma abriu as portas para novas pesquisas com a argamassa armada, fazendo com que fossem desenhados e executados centenas de peças que fizeram parte do vocabulário plástico e construtivo do conjunto da obra de Lelé, com obras importantes desenvolvidas em grande escala na Fábrica de escolas e equipamentos urbanos/ CIEPs- que funcionava como uma construtora de propriedade do governo do Rio de Janeiro, no período de 1984 a 1986, responsável por sistemas de saneamento, equipamento urbano e, em particular, a elaboração do sistema construtivo em ferro-cimento a ser aplicado em grande numero em edifícios escolares de todo o estado.

Do ponto de vista do desenvolvimento tecnológico, ela não chegou a significar grande avanço em relação às experiências anteriores realizadas na RENURB de Salvador, mas constituiu na verdade, na pesquisa básica que tornaria possível a aplicação da argamassa armada em grande escala. Lelé colocou em

Fig. 7.- Espaço interno das salas de aula que utilizaram elementos pré-fabricados em sua execução. Fonte: Imagem extraída na Cartilha publicada em 1984.

texto escrito na Cartilha (1984), que com os resultados obtidos nessa experiência piloto, ela poderia afirmar que cinco pequenas usinas de pré-fabricação um pouco mais aparelhadas do que a de Abadiânia, e localizadas em pontos estratégicos do território de Goiás (com raios de ação inferiores a 200 km) seriam suficientes para atualizar e manter a rede física de ensino básico do estado com recursos financeiros incomparavelmente menores àqueles que seriam destinados para o mesmo fim utilizando-se técnicas convencionais de construção.

E frisa que, evidentemente que, para tal afirmação, não levou em consideração os entraves administrativos e políticos que surgiriam para a implantação do sistema, colocando que, além disso, "o caráter inovador da proposta suscitaria a natural reação dos espíritos mais conservadores".

CONCLUSÃO

Divulgar a existência desta experiência precursora brasileira na pré-fabricação construtiva (Fig. 7), utilizando a técnica da argamassa armada é fundamental em um evento que discute o tema do resgate do patrimônio tecnológico, e no caso, construtivo. No Brasil, este momento foi fundamental e histórico para nossa tecnologia construtiva, pois serviu de carro chefe de todo um processo que foi desencadeado a partir da mesma, e que em breve, será também difundido nos encontros do Incuna.

Segundo as palavras de Lelé: "Um projeto com alto grau de sofisticação tecnológica exigida pela complexidade do programa, utilizando materiais simples e de baixo custo operacional, alcançando as possibilidades de mão de obra local e, finalmente não cedendo à improvisação equivocada, frequentemente confundida com simplificação ou adequação tecnológica." (Lima, 1984)

A experiência da obra da escola transitória de Abadiânia serviu como base para a produção futura que Lelé desenvolveu em seus vários projetos ao longo dos anos. Observa-se que o arquiteto desenvolveu de forma sistemática, a sua pesquisa sobre elementos pré-fabricados, e em cada obra ele aumentava o seu olhar sobre as possibilidades de mais aplicações para a técnica construtiva da argamas-

sa armada. A rapidez e a engenhosidade das construções permitiu ao arquiteto construir mais de duzentas escolas em cerca de dois anos (1984-1986), sempre utilizando a máxima de que a repetição é a base de uma arquitetura industrializada viável.

O aprimoramento de tal técnica deu margens à inserção da pesquisa sobre o aço, material que ele trabalhou posteriormente, dialogando com os elementos pré-fabricados de argamassa armada. E assim, cada projeto era um desdobramento do outro. Certamente, será dada continuidade à divulgação e ao reconhecimento deste importante profissional, que teve um papel preponderante no cenário tecnológico e construtivo brasileiro.

BIBLIOGRAFIA

Afonso, Alcilia. (2019). *Fábrica e invenção. A conservação da obra do CAIC em Campina Grande. Paraíba*. Belo Horizonte: Icomos Brasil.

Costa, L. *Considerações sobre arte contemporânea* (1940). In: L. COSTA, Registro de uma vivência. São Paulo, Empresa das Artes, p. 245-258. 1995

Costa, L. (2000). *Depoimento de Lúcio Costa sobre Lelé*. 1985 In FERRAZ, Marcelo;

Latorraca, Giancarlo. (org). *Lelé: João Filgueiras Lima*. Lisboa: Editora Blau. Instituto Lina Bo Bardi e P. M. Bardi.

Ferraz, Marcelo; Latorraca, Giancarlo. (2000). *Lelé: João Filgueiras Lima*. Lisboa: Editora Blau. Instituto Lina Bo Bardi e P. M. Bardi.

Frajndlich, Rafael Urano. (2014). *Um panorama da vida e obra de João Filgueiras Lima, Lelé*. Edição 244 - Julho/2014 em rede http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/244/artigo318123-1.aspx

Frampton, Kenneth. (1999). *Estudios sobre la cultura tectónica.* Madrid: Akal Arquitectura.

Lemos Carlos e Corona, Eduardo. (2017). *Dicionário da Arquitetura Brasileira.* São Paulo: Romano Guerra. 2ª. Edição.

Lima, João Filgueiras. (1984). *Escola transitória.* Brasília, MEC/CEDATE.

Risselada, Max; Latorraca, Giancarlo; Lima, João Filgueiras. (2010). *A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção: arquiteto João Filgueiras Lima.* São Paulo: MCB, Museu da Casa Brasileira.

Segawa, Hugo. (2017). *Lelé: Tecnologia com sentido social.* Em Delijaicov, A et al (org). *Raume bilden formar espaços, espaços que forma*. São Paulo: FAUUSP, pp.130-185.

Serra, Geraldo. (2006). *Pesquisa em arquitetura e urbanismo.* São Paulo: EDUSP.

Vilela, Adalberto. (2017). *A casa na obra de João Filgueiras Lima, Lelé*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

O uso do cobogó na arquitetura moderna do nordeste brasileiro como patrimônio tecnológico construtivo.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo. Profesora Adjunta del Curso de Arquitectura y Urbanismo de UFCG. PB. Coordinadora del Grupo de Pesquisas Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

El uso del cobogó en la arquitectura moderna del noreste de Brasil como patrimonio tecnológico constructivo.

RESUMEN: El tema del artículo trata del uso del cobogó en la arquitectura moderna del nordeste de Brasil, como patrimonio tecnológico constructivo, centrándose en su producción y su aplicación en la arquitectura. Según Lemos y Corona (2017, pág. 138), el término se conoce como combogó, cobogó o cambogê, y es "un elemento de fundición de cemento utilizado en la construcción de paredes perforadas, cuya función principal sería separar el interior del exterior, sin perjuicio de la luz natural y la ventilación". Se sabe que hay varios tipos de cobogó: cobogó de cerámica roja cruda, cobogó de hormigón premoldeado, cobogó de cerámica esmaltada y cobogó de vidrio. Este artículo se dirigirá específicamente a la discusión del cobogó de hormigón pre-moldeado. Su origen en el uso del hormigón fue nombrado así por sus creadores en Recife, Pernambuco, a partir de las iniciales de sus apellidos, CO-BO-GÓ: Amadeu Oliveira Coimbra, Ernest August Boeckmann y Antônio de Góes, que solicitaron la patente del invento en 1929. La presencia del cobogó como elemento constructivo se convirtió en una constante no sólo en la arquitectura de Recife a partir de las obras diseñadas por Luiz Nunes en las décadas de 1930 y 1950, sino en todo el noreste de Brasil, expandiéndose también a otras regiones brasileñas, convirtiéndose en una solución climática bastante apropiada para los trópicos. Así, pequeñas fábricas de elementos premoldeados proliferaron en varias ciudades del noreste de Brasil, que hasta hoy siguen fabricando tales elementos.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, modernidad arquitectónica, tectónica, cobogó.

The use of* cobogó *in modern architecture in northeastern Brazil as a constructive technological heritage.

ABSTRACT: *The object of study of the article is about the use of cobogó in the modern architecture of the Brazilian Northeast, as constructive technological patrimony, focusing its production and its application in the architecture. According to LEMOS and CORONA (2017, p.138), the term is known as combogó, cobogó or cambogê, and is a "hollow element made of cement used in the construction of perforated walls, whose main function would be to separate the interior of the exterior, without prejudice to natural light and ventilation ". It is known that there are several types of cobogó: cobogó in crude red ceramics, precast concrete cobogó, enameled ceramic cobogó and the cobogó of glass Its origin using concrete was thus named by its creators, in Recife, Pernambuco, from the initials of their surnames, CO-BO-GÓ: Amadeu Oliveira Coimbra, Ernest August Boeckmann and Antônio de Góes, who sought the invention patent in 1929. The presence of the cobogó as a constructive*

element became a constant not only in the architecture of Recife from the works projected by Luiz Nunes in the 30s, and in the 50s, but throughout the Brazilian northeast, also expanding to other Brazilian regions, becoming a climatic solution quite appropriate to the tropics. In this way, small factories of precast elements proliferated in several cities of the Brazilian northeast that to this day continue to manufacture such elements.

KEYWORDS: *industrial heritage, modernity architectonic, tectonics, cobogó.*

O objeto de estudo do artigo trata sobre o uso do cobogó na arquitetura moderna do nordeste brasileiro, como patrimônio tecnológico construtivo, enfocando a sua produção e o sua aplicação na arquitetura.

O objetivo é refletir sobre a importância deste elemento construtivo que possui muito significado para a produção arquitetônica brasileira, especificamente, a nordestina, estando associado muitas vezes à produção da Escola do Recife- desde sua origem nos anos 30 à contemporaneidade- que o utilizou em distintas materialidades, conforme será visto ao longo do texto: utilizando-o fabricado em cerâmica natural, concreto, cerâmica vitrificada e vidro.

O artigo é resultado de investigações realizadas pelo GRUPAL/ Grupo de Pesquisa Arquitetura e Lugar, cadastrado na UFCG/ Universidade Federal de Campina Grande e no CNPq/ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, na linha que trata sobre Patrimônio Industrial, e que busca dialogar com demais áreas, como a do design, da história da arquitetura, resgatando o acervo gerado pela indústria e suas vinculações.

Justifica-se trazer à tona tal elemento construtivo pela necessidade em difundir nas jornadas voltadas para estudos sobre o patrimônio industrial, este elemento tecnológico construtivo tão significante para a cultura arquitetônica brasileira e que foi proposto como solução tecnológica para uma arquitetura tropical, conforme propôs Hollanda (1976).

Certamente vários países tropicais ou não, devem também ter procurado usar soluções que amenizassem suas temperaturas altas nas épocas quentes, permitindo um melhor conforto climático e ilumino técnico.

A metodologia da pesquisa sobre o cobogó apoia-se na adotada pelo GRUPAL/UFCG que aplica análises de design, do processo construtivo e observa a utilização dos elementos construtivos em superfícies arquitetônicas, inventariando os tipos, e criando fichas cadastrais com informações básicas sobre cada elemento. Relaciona ainda os métodos da pesquisa histórica (com investigações bibliográficas, in loco, e nas obras) com o da pesquisa de arquitetura (Serra, 2006) e do design.

Apoia-se em autores que tratam sobre a história da arquitetura brasileira como Lemos e Corona (2017), Segawa (1997), Cavalcanti (2001), e em textos voltados para a produção arquitetônica moderna nordestina como os de Afonso (2006), Vieira (2012), entre outros.

APORTE TEÓRICO

Considerando-se que as palavras chaves desse trabalho tratam sobre os conceitos de modernidade arquitetônica, tectônica, patrimônio industrial, inicialmente, procurar-se-á, tecer algumas reflexões sobre a relação existente entre os mesmos.

Sobre a modernidade brasileira, Cavalcanti (2001, p.12) escreveu que o “estilo chegou ao Brasil graças à migração, visita de europeus, retorno de brasileiros que estudaram na Europa, e, principalmente, entusiasmo pelo novo estilo por parte das gerações mais jovens de arquitetos” que estudaram nas primeiras escolas de arquitetura do país, como as do Rio de Janeiro, São Paulo e Recife. Uma geração pioneira de arquitetos como Lúcio Costa, Oscar Niemeyer, Affonso Reidy, os irmãos Rober-

Fig. 1.- A caixa de água de Olinda à esquerda; e o Pavilhão de Verificação de Óbitos, à direita. Arquiteto Luiz Nunes. E equipe. Fonte: Goodwin, Brazil Builds. 1943.

to, Jorge Moreira, Sérgio Bernardes, Lina Bo Bardi, Vilanova Artigas, Rino Levi - que sem dúvida tiveram uma influência forte do discurso de prática de Le Corbusier, e da Bauhaus, principalmente.

Goodwin (1943) escreveu que a grande contribuição da arquitetura moderna brasileira está nas inovações destinadas a evitar o calor e os reflexos luminosos em superfícies de vidro, por meio de quebra-luzes externos, especiais. (p.24). Estas soluções se faziam presentes em forma de peles: ou como "brises soleils" ou como, "cambogés", conforme exemplifica Goodwin (1943, p.158- 159) com as obras datadas de 1936 e construídas em Pernambuco: a Caixa de Água de Olinda, e o Pavilhão de Verificação de Óbitos (figura 1), projetados pelo arquiteto Luiz Nunes no estado de Pernambuco nos anos 30. O autor usou a expressão cambogê ou concreto perfurado para nominar o revestimento que compunha as grandes peles das volumetrias destes edifícios.

Sobre a utilização do cobogó de forma pioneira na obra da Caixa de água de Olinda (1936), Vieira, Borba e Rodrigues (2012, p. 45) escreveram:

> Um edifício plenamente anunciador de um modo novo de arquitetura e engenharia: empenas estruturais, pilotis, acesso interno por escadaria, planta livre, terraceamento superior em concreto impermeabilizado, pronunciando o fechamento das fachadas através de um elemento vazado ainda não utilizado até aquele momento da arquitetura nacional — o COBOGÓ.

E aqui, torna-se necessário introduzir o conceito de tectônica trabalhado por Frampton (1995) - uma dimensão da arquitetura- àquela a partir da qual a parte de sua expressividade intrínseca é inseparável da maneira precisa de sua construção. O autor coloca que esta não se refere unicamente à estrutura, mas à pele da construção (o envelope), e, assim, ao seu aspecto representacional, demonstrando que a construção é uma complexa montagem de elementos diversos.

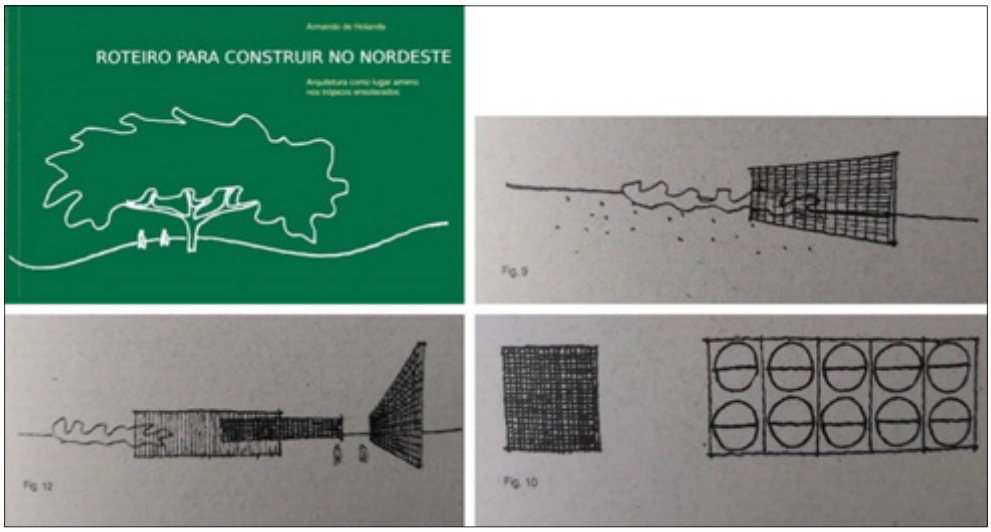


Fig. 2.- Montagem de imagens do "Roteiro para construir no Nordeste. Arquitetura como lugar ameno nos trópicos ensolarados". Fonte: Afonso, 2019.

O uso do termo tem como premissa a existência, em arquitetura, de um juízo estético inerente ao ato construtivo, onde o fazer arquitetônico é, também, procedente da cultura técnica e das condições materiais em tempos e lugares distintos. Estuda a arquitetura não apenas como manifestação artística, mas também, como fenômeno tecnológico.

Dessa maneira, analisando-se a materialidade das peles da tectônica da arquitetura moderna nordestina no que é referente ao uso dos cobogós, Afonso (2006), em tese doutoral realizada sobre a Escola do Recife (2006), observou, entre outros pontos, que quanto às tais soluções produzidas nos anos 50, foi bastante representativa a quantidade de soluções empregadas pelos arquitetos e professores Mário Russo, Acácio Gil Borsoi, Delfim Amorim e Heitor Maia Neto no uso de cobogós.

Resultado indireto do processo de implantação e consolidação da modernidade recifense foi um pequeno livro escrito pelo arquiteto Armando de Holanda, publicado em 1976, titulado "Roteiro para construir no Nordeste. Arquitetura como lugar ameno nos trópicos ensolarados". (Fig. 2).

Holanda (1976), através de algumas observações realizadas durante oito anos de atuação profissional no Nordeste, escreveu algumas sugestões para uma maneira mais correta de se projetar na região, estabelecendo princípios e não técnicas, definindo procedimentos, sem entrar em uma abordagem técnica, difundindo as ideias e a manutenção do espírito inventivo e especulativo da arquitetura produzida em Recife.

Holanda (1976) recomendou o que seria adequado para produzir uma boa arquitetura nos trópicos:

> Livremos- nos desta dependência cultural em relação aos países mais desenvolvidos, que já demorou em demasia a afirmação de uma arquitetura decididamente envolvida aos trópicos brasileiros. Desenvolvemos uma tecnologia da construção tropical, (friso da autora) que nos dê os meios necessários para atender a enorme demanda de edificações de nossas populações, não somente em termos de quantidade, mas também em qualidade... Trabalhemos no sentido de uma arquitetura livre espontânea, que seja uma

> clara expressão de nossa cultura e revele uma sensível apropriação de nosso espaço, trabalhemos no sentido de uma arquitetura sombreada, aberta, continua vigorosa, acolhedora e envolvente, que ao colocar-nos em harmonia com o ambiente tropical, nos incite a viver nele integralmente. Holanda (1976. p. 20)

Holanda propôs que os arquitetos que atuassem no nordeste brasileiro desenvolvesse uma tecnologia construtiva tropical, e para tanto, dedicou no item 4 dos princípios propostos à solução de "Vazar muros"(1976, p.24-28).

Ele propôs que combinássemos as paredes compactas com os panos vazados para que a luz fosse filtrada e a brisa penetrasse nos ambientes, e que "tirássemos partidos das imensas possibilidades construtivas e plásticas do elemento vazado de parede- o cobogó- que pode assumir uma ampla gama de configurações entre filigranas e marcado jogo de relevos." (Holanda, 1976, p. 25).

Importante retomar o que colocou o autor nos anos 70, que observou que o cobogó estava presente em construções simples e modestas do nordeste brasileiro, com "desenhos fantasiosos ou ingênuos, mas sempre um elemento simples, leve, resistente, econômico, sem exigências de manutenção e com alto grau de padronização dimensional". (Holanda, 1976, p. 25).

Através de tal racionalidade atingida, Holanda previu que o cobogó seria um componente preparado para a grande produção industrial, fato que ocorreu. O arquiteto em seu texto sobre o cobogó propõe que sejam desenvolvidos novos padrões, "estudando a disposição dos septos e a relação dos cheios e vazios, em função da orientação dos locais onde serão empregados e dos níveis de iluminação e ventilação desejados, de forma a valorizar o cobogó como elemento construtivo e expressivo de uma arquitetura aberta dos trópicos". (Holanda, 1976, p. 27).

O cobogó enquanto elemento construtivo e tecnológico de grande significância para a produção de uma adequada arquitetura tropical ganhou espaço no vocabulário plástico e construtivo e as obras precursoras dos anos 30 aos 70 do século XX, serviram de inspiração para o cenário atual, que vem evoluindo a tecnologia construtiva, através de novos produtos, equipamentos e aplicações do produto, conforme será visto posteriormente.

COMBOGÓ, COBOGÓ OU CAMBOGÊ

Mas, o que de fato é um cobogó? Observe-se a seguir as colocações de autores que trataram sobre a conceituação deste elemento construtivo.

Segundo Lemos e Corona (2017, p.138), o termo é conhecido como combogó, cobogó ou cambogê, e trata-se de um "elemento vazado feito de cimento empregado na construção de paredes perfuradas, cuja função principal seria a de separar o interior do exterior, sem prejuízo de luz natural e da ventilação". Os autores explicam que a nomenclatura se generalizou para classificar os "elementos celulares usados como quebra-sol". Vinculam ainda o mesmo à influência dos tijolos perfurados das edificações do norte da África, por isso a adoção também do termo cambogê, que foi adotado por Goodwin (1943) para exemplificar obras revestidas com peles usando este elemento.

Tiveram influência também de elementos da arquitetura árabe- especificamente do desenho do muxarabi (Mashrabiya), nome dado ao elemento perfurado colocado na frente de uma janela ou na extremidade de uma saliência abalcoada (Fig. 3), com a finalidade se obter sombreamento e de se criar privacidade para quem está localizado no interior do ambiente. "Na quase totalidade das vezes tais anteparos perfurados eram constituídos de um xadrez de fasquias de madeira, que nos caixilhos das janelas, recebiam o nome de rótulas". (Lemos e Corona. 2017 p. 331).

Fig. 3.- Desenhos de Muxarabis de Minas Gerais. Brasil. Fonte: Montagem da autora baseada em desenhos de José W. Rodrigues 1979.

Foi bastante utilizado na arquitetura colonial brasileira, conforme pode ser constatado na obra "Documentário arquitetônico" (Rodrigues, 1979) e condenados por autoridades no século XIX, pois estavam trazendo,segundo as autoridades da época, problemas de insegurança urbana, para identificar a origem de atos criminosos.

Sabe-se que existem diversos tipos de cobogós: cobogó em cerâmica vermelha bruta, cobogó pré-moldado de concreto, cobogó de cerâmica esmaltada e o cobogó de vidro. Este estudo será direcionado, especificamente para a discussão do cobogó pré-moldado de concreto.

Sua origem utilizando o concreto foi assim batizada pelos seus criadores que buscaram a patente da invenção em 1929, em Recife, Pernambuco, a partir das iniciais de seus sobrenomes, CO-BO-GÓ: Amadeu Oliveira Coimbra, Ernest August Boeckmann e Antônio de Góes.

Vieira, Borba e Rodrigues (2012) produziram o livro "Cobogó de Pernambuco" que foi resultante de uma pesquisa imagética e histórica sobre este artefato de origem pernambucana, que se tornou símbolo da arquitetura moderna brasileira. No livro, os autores além de fazerem um resgate histórico do elemento construtivo, realizam um rico documentário fotográfico, com obras que utilizam tal solução de formas distintas. Os autores apresentam um texto esclarecedor sobre a origem do cobogó em cimento, registrado em patente no. 18431, datada de 1929, para "Um systema de blocos de concreto para construções", solicitada por A. C. Coimbra & Cia.

No memorial descritivo da patente apresentada dos "blocos perfurados"/ cobogós (Figura 4), alguns pontos chamam atenção, justificando a criação, colocando que estes "foram inventados para substituir, com vantagem, o tijolo de argila comum não só quanto à resistência como quanto ao preço de aquisição e ao modo especial pelo qual serão dispostos na construção de muros e paredes, permitindo grande segurança, rapidez e economia na sua aplicação." (Vieira, Borba e Rodrigues. 2012. p. 20)

Quanto ao assentamento, explicava-se que: "Os blocos serão empregados em duas, em quatro ou mais filas que servirão de base para outras tantas, conforme a espessura e altura das paredes, criando espaços vazios, além dos da parte perfurada...devendo em seu emprego ser estabelecido o desencontro de todas as juntas, seja no sentido do comprimento ou da altura." (Vieira, Borba e Rodrigues. 2012. p. 20)

O memorial descritivo da patente, explica que tal produto, "... devido a sua forma e dimensões, cuidadosamente examinadas e estudadas, permitem os blocos em questão uma rápida construção de paredes e muros".

Complementam sobre o processo de fabricação:

> Na realidade, um bloco a ser industrializado, composto em massa de cimento, pedregulho de brita fina e areia, desenhado para compor vazamentos em alvenarias leves, numa contribuição construtiva e ambiental fundamental para a publicização de um discurso até aquele momento ainda teórico. (Vieira, Borba e Rodrigues. 2012. p. 20).

Afonso (2012) escreveu um artigo intitulado "Arquitetura do sol", que tratou das contribuições da arquitetura moderna brasileira produ-

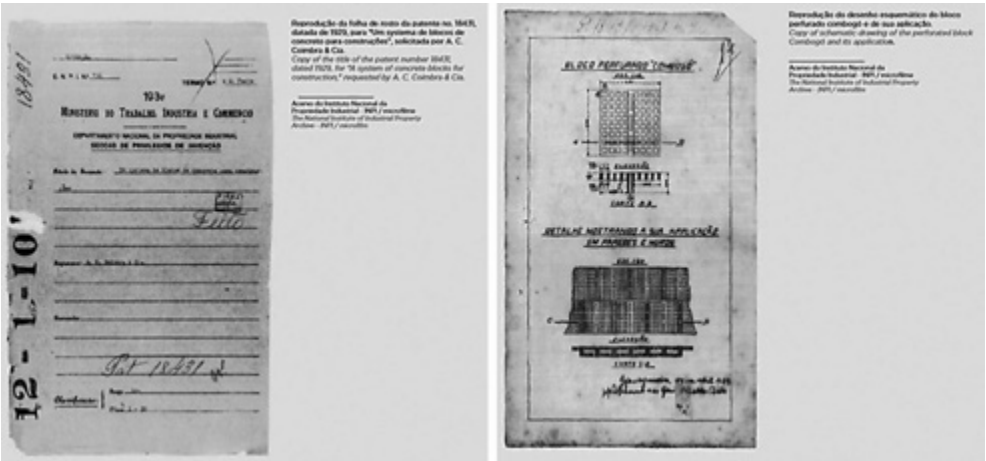


Fig. 4.- Reprodução de memorial descritivo de "um novo sistema de blocos de concreto para construção, denominado BLOCOS PERFURADOS COMBOGÓ" e do desenho esquemático do bloco perfurado cobogó e de sua aplicação. Fonte: Acervo do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI / microfilme publicado em VIEIRA, BORBA e RODRIGUES (2012).

zida nos anos 50, observando de que forma foram tratadas as propostas projetuais e construtivas para a solução dos condicionantes climáticos da região nordeste, tomando como estudo de caso, projetos elaborados na cidade de Recife, capital de Pernambuco, despertando o interesse para o uso do cobogó nesta intensa produção.

A presença do cobogó como elemento construtivo tornou-se uma constante não apenas na arquitetura de Recife a partir das obras projetadas por Luiz Nunes nos anos 30, e nos anos 50 (Afonso, 2006), pelos arquitetos Acácio Gil Borsoi, Delfim Amorim, mas em todo o nordeste brasileiro, expandindo-se também para outras regiões brasileiras, tornando-se uma solução climática bastante apropriada aos trópicos.

Os arquitetos que atuavam em Recife nos anos 50 continuaram a tendência carioca do emprego do "brise soleil" em concreto armado, aplicando-o na fachada poente/ oeste dos edifícios, no sentido vertical, protegendo o acesso direto dos raios solares, utilizando também a solução da combinação entre brises verticais com horizontais, como a utilizada no edifício do MES.

Contudo, o uso de "brises" aumentava o custo das obras, e a solução foi retomar o uso dos cobogós já trabalhados nos anos 30 por Nunes e sua equipe nos edifícios projetados pela DAC e DAU em Recife. Substituindo os cobogós em cimento, optaram pelo uso de cobogós cerâmicos naturais, empregados também, por Lúcio Costa nos edifícios do Parque Guinle no Rio de Janeiro.

O emprego dos cobogós cerâmicos naturais se converteram em uma constante em projetos de edifícios em altura, sendo usado como fechamentos de grandes fachadas por Borsoi nos edifícios União (1953) e Caetés (1955): por Amorim, no edifício Pirapama (1958); por Waldeci Pinto no edifício Valfrido Antunes (1958); por Joaquim Rodrigues no edifício Holiday (1957), entre outros.

Além da utilização dos cobogós cerâmicos naturais e em concreto usaram também cobogós vitrificados em distintas cores, fabricados na região sudeste do Brasil, que devido a seu transporte, chegavam com um custo mais elevado, havendo sido utilizados em soluções muito pontuais, como em algumas residências (por exemplo, na Casa Rozemblitz e Isnard Castro e Silva) e no Instituto de Antibióticos.

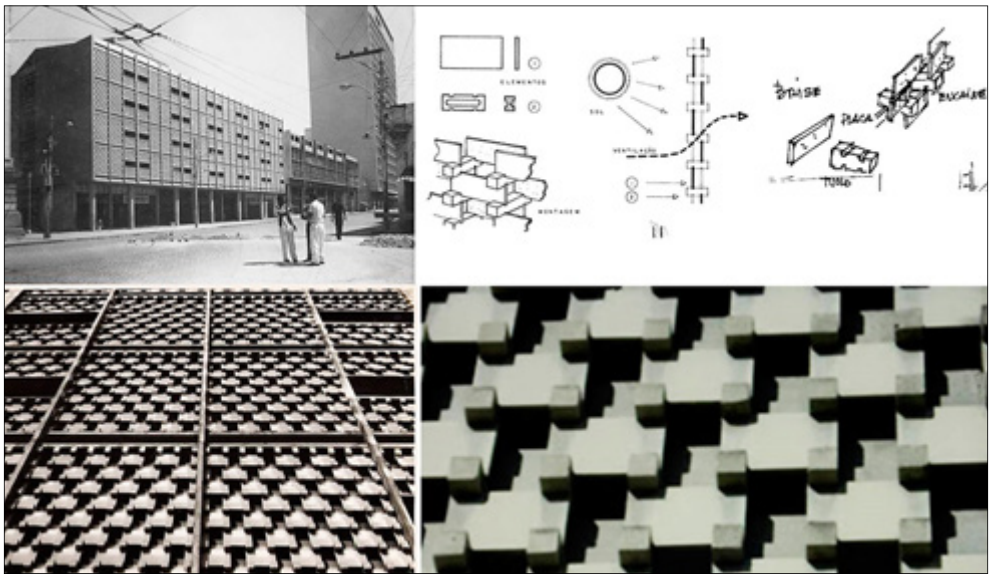


Fig. 5.- Edifício comercial Santo Antônio. 1963. Arquiteto Acácio Gil Borsoi. Fonte: Montagem da autora baseada em material obtido no site http://acaciogilborsoi.com.br/projetos/anos-60/edificio-santo-antonio.

Fig. 6.- Edifício da Sede da SUDENE/1968. Arquiteto Mauricio de Castro e equipe. Fonte: Afonso, 2005.

O sistema construtivo dos cobogós em concreto foi evoluindo nas décadas posteriores, sendo elaborados desenhos exclusivos para determinadas obras, como por exemplo, para o edifício comercial Santo Antonio (1963) em Recife, projetado pelo arquiteto Acácio Gil Borsoi, no qual se criaram elementos em concreto encaixados, responsáveis pela composição de toda a fachada do edifício: "O Edifício Santo Antônio é um conjunto de escritório, composto por quatro pavimentos que recebem, na sua fachada oeste, elementos pré–fabricados em cimento e areia (cobogós), formando uma superfície vazada e neutra".

A solução proposta por Borsoi influenciada certamente pelos projetos de Luiz Nunes para o Reservatório de Água de Olinda, e por todos demais exemplos que se seguiram após esta obra, utilizando como pele de fachadas ensolaradas o pano de cobogós exemplifica a utilização do elemento sendo detalhado especificamente para determinada obra, e sendo produzido em série como elemento tecnológico construtivo para soluções de melhoria do conforto climático.

Sem dúvida, pode-se afirmar que esta obra do edifício Santo Antônio serviu de inspiração para outras importantes obras produzidas no nordeste brasileiro, como por exemplo, o simbólico edifício da SUDENE/ Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste projetada por Mauricio de Castro em Recife, em 1968.

O edifício de forma serpenteada foi implantado no eixo Norte/sul, sendo as fachadas laterais completamente cegas, e a fachada leste trabalhada com grandes paineis de janelas em alumínio e vidro, enquanto que a fachada oeste, que recebe todo o sol da tarde, foi projetada com grandes planos de cobogós em cimento permitindo a circulação constante de ar em todas as salas.

DISCUSSÃO

Dessa forma, proliferaram-se pequenas fábricas de elementos pré-moldados em várias cidades do nordeste brasileiro que até nossos dias continuam fabricando tais elementos, bem como, foram criadas novas e muito bem aparelhadas.

Nos dias atuais o cobogó em concreto pré-moldado é produzido por uma gama de empresas que estão direcionadas somente à produção destes elementos, gerando uma grande variedade de modelos disponíveis, desde os mais simples e mais baratos até os que apresentam design sofisticado e são mais caros. O processo de fabricação é realizado através de moldagem em formas metálicas, com misturas em argamassa de cimento e barras de ferro 5 mm, possuindo tamanhos variados e geralmente, acabamento bruto em cor natural cinza, aceitando revestimento em tinta acrílica.

Deste o registro do produto em 1929 até a contemporaneidade, a evolução da técnica, do design das peças e sua aplicação só aumentam. Fábricas altamente especializadas concorrem no mercado com aquelas mais antigas, que continuam utilizando os primitivos processos de fabricação, e lutando para sobreviverem no mercado.

Um exemplo é a Fábrica do Forte Premoforte, localizada na Avenida do Forte, no bairro do Cordeiro, em Recife, administrada por uma família comandada pelo senhor Edmilson, que luta para preservar a técnica construtiva dos cobogós. Há mais de cinquenta anos, ele montou a fabriqueta no bairro de Casa Amarela e em 1969, transferiu-se para o Cordeiro, funcionando até os dias atuais. Trabalhando com areia grossa, areia fina, cimento, cascalhinho e moldando em formas metálicas, cria ou reproduz desenhos que dão forma aos belos panos de cobogós usados na arquitetura nordestina, de forma contundente.

CONCLUSÃO

Dessa maneira, após este breve resgate, pode-se concluir afirmando que o uso do cobogó em concreto pré-moldado na arquitetura moderna do nordeste brasileiro tornou-se patrimônio tecnológico construtivo, sendo adotado em todo o país, e valorizado através de designs e fabricação que arquitetos o utilizam como peles em obras com as mais distintas tipologias.

Um bom exemplo de tal apropriação é o premiado projeto do Museu Cais do Sertão (2014/2018) localizado no bairro do Recife, Pernambuco (fig. 7), de autoria de Marcelo Ferraz e Francisco Fanucci, arquitetos do escritório Brasil Arquitetura, que escreveram um texto belíssimo sobre o uso do cobogó nesta obra e que conclui este artigo:

> ...o mais simbólico elemento da arquitetura é o cobogó gigante, criado especialmente para o projeto. Nada mais justo do que o uso do cobogó nas construções do Recife, cidade onde ele nasceu, pelas suas características de amenizar a relação dos espaços interior/exterior, criando um filtro de luz para os de dentro que miram a paisagem por entre “galhos”, e uma “doce e amaciada” visão para os de fora, os transeuntes que cobiçam o dentro. Nosso cobogó executado em concreto geopolimérico deverá funcionar como uma grande renda branca bem alva sobre o concreto estrutural amarelo, lembrando a galhada da caatinga, ou as rachaduras de

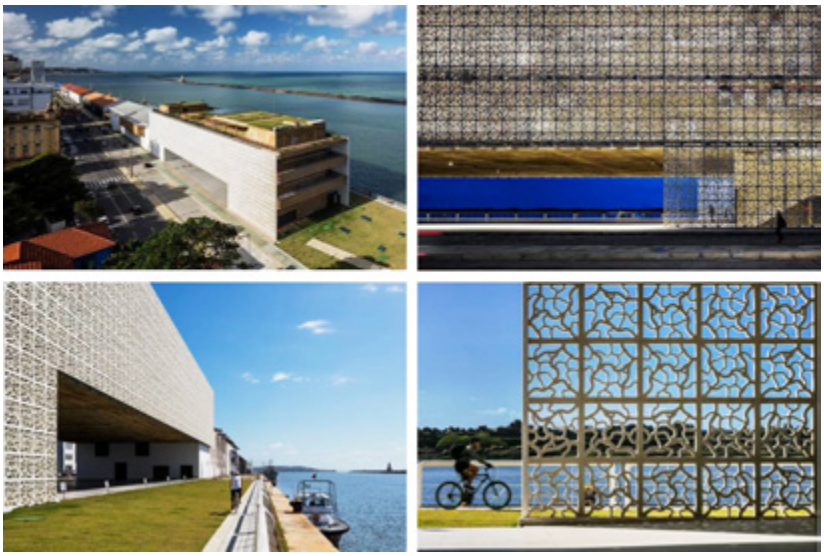


Fig. 7.- Museu Cais do Sertão. Fonte: Montagem da autora com fotos de Nelson Kon, disponíveis no https://www.archdaily.com.br

solo seco. Este forte elemento é a logomarca do Cais do Sertão. (Museu Cais do Sertão / Brasil Arquitetura).

BIBLIOGRAFIA

Afonso, Alcilia. (2006). *La consolidación de la arquitectura moderna en Recife en los años 50 en Recife. Tesis doctoral Departamento de proyectos arquitectónicos*. ETSAB/UPC. Barcelona.

— (2012) Arquitetura do sol. Soluções climáticas produzidas em Recife nos anos 50. Arquitextos, São Paulo, ano 13, n. 147.00, Vitruvius, ago. 2012 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.147/4466>.

Cavalcanti, Lauro. (2001). *Quando o Brasil era moderno: guia da arquitetura 1928-1960*. Rio de Janeiro: Aeroplano.

Edifício Comercial Santo Antônio – 1963. http://acaciogilborsoi.com.br/projetos/anos-60/edificio-santo-antonio/ Acessado em 22 de julho de 2019

Frampton, Kenneth. (1995). *Studies in tectonics culture*. Cambridge. Massachussets. The MIT Press.

Goodwin, Philip. (1943) Brazil Buids. Architecture new and old.1652-1942. New York: MOMA

Holanda, Armando de (1976). *Roteiro para construir no nordeste*. Recife: UFPE/ MDU.

Museu Cais do Sertão / Brasil Arquitetura. In https://www.archdaily.com.br/br/907621/museu-cais-do-sertao-brasil-arquitetura. Acessado em 22 de julho de 2019.

Lemos Carlos e Corona, Eduardo. (2017). *Dicionário da Arquitetura Brasileira.* São Paulo: Romano Guerra. 2ª.edição.

Rodrigues, José W.. (1979). *Documentário arquitetônico relativo à antiga construção civil no Brasil*. 4º edição. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia.

Serra, Geraldo. (2006). *Pesquisa em arquitetura e urbanismo*. São Paulo: EDUSP.

Vieira, Antenor, Borba, Cristiano; Rodrigues, Josivan. (2012). *Cobogó de Pernambuco*. Recife: 1º Edição. Edição Josivan Rodrigues.

Industrialización y Urbanización en la Región de Magallanes: el caso de la Población Mauricio Braun (1948-1954).

Daniela Loredanna Ambrosetti Garrido. Arquitecta. Candidata a Magister en Cs. Sociales, mención en Patrimonio, Universidad de Magallanes (UMAG).

Boris Alejandro Cvitanic Díaz. Dr. Arquitecto. Académico Departamento de Arquitectura, UMAG.

Daniel Alejandro Matus Carrasco. Dr. Urbanista. Académico Departamento de Arquitectura, UMAG.

Industrialización y Urbanización en la Región de Magallanes: el caso de la Población Mauricio Braun (1948-1954).

RESUMEN: A mediados del siglo XX, la ciudad de Punta Arenas, en la Patagonia chilena, vivió dos procesos que configuraron parte de su tejido urbano y hábitat colectivo: Una industrialización movilizada por el descubrimiento de petróleo (1945) que reactivó la economía regional, determinando un sensible aumento demográfico; y la instauración nacional de políticas para enfrentar el problema de la vivienda, gatillando la aparición de planes habitacionales estatales para la construcción de viviendas populares (1930-1970) que permitió el mayor crecimiento urbano conocido hasta entonces (1955-1970).

La Población Mauricio Braun emergió como primera respuesta a escala urbana de este contexto. Materializada en tres etapas, implementadas por la *Caja de la Habitación* (1948-1951; 1951-1952), y por la CORVI (1953-1954), introdujo en la ciudad un nuevo modo de producción y crecimiento, en su gestión y diseño, determinado por un tejido articulado y jerarquizado espacialmente, poseedor de un equipamiento integrado y una estandarización constructiva y funcional de las viviendas propuestas.

Comprendemos que, la planificación y tecnificación de los procesos de industrialización se plasmaron en un modo de hacer ciudad, mejorando las condiciones de vida de una mano de obra vinculada a actividades industriales, lo que sumado a dimensiones histórico-políticas y urbanas de la Población, permiten inscribirla en el emergente patrimonio industrial de la Región de Magallanes.

PALABRAS CLAVE: hábitat colectivo, Patagonia chilena, *Caja de la Habitación*, CORVI, morfología urbana.

Industrialization and Urbanization in the Magallanes Region: the case of Mauricio Braun Housing (1948-1954).

ABSTRACT: *At the middle of the 20th century, Punta Arenas, at Chilean Patagonia, experienced two processes that configure part of its urban morphology and collective habitat: An industrialization mobilized by the discovery of petroleum (1945) that reactivated the regional economy, determining a significant demographic increase in Punta Arenas; and the establishment of public policies to deal with housing problem in the country, triggering the appearance of governmental plans for the construction of popular housing (1930-1970) that allowed one of the biggest urban growths known until then (1955-1970).*

The Mauricio Braun Housing emerges as the first response of this context at an urban scale. Materialized in three stages, implemented by Caja de la Habitación *(1948-1951; 1951-1952), and by CORVI (1953-1954),it*

introduced a new mode of production and growth in the city, in its management and desing, determined by spatial articulation and hierarchy with integrated equipment and constructive and functional standardization of the proposed dwellings.

We understand that, the planning and technification of the industrialization processes, shaped the way of making the city, improving the living conditions of the workforce of industrial activities. Thus, the historical-political and urban dimensions, of the Mauricio Braun Housing, allow to establish it in the emerging industrial heritage of the Magallanes Region.

KEYWORDS: *collective habitat, Chilean Patagonia,* Caja de la Habitación*, CORVI, urban morphology.*

La emergencia de la cuestión social desde fines del siglo XIX en Chile en el marco de un modelo económico capitalista basado en una industrialización incipiente (1860-1930) dio impulso a una urbanización sin control, afectando negativamente las condiciones de vida de los trabajadores y favoreciendo la aparición de los primeros movimientos sociales que buscaron la reivindicación de la clase trabajadora (Morris, 1967; Grez, 1997).

En este sentido, el Estado se enfocó en acciones remediales orientadas a resolver el problema de la habitación, promulgando en 1906 la primera Ley de Habitaciones Obreras (Ley Nº 1838). De ahí en más le siguieron las denominadas Leyes de Fomento de la Edificación Obrera (Hidalgo, 2000) en que el Estado tendría un papel cada vez más protagónico. Este, denominado Moderno, basaría su administración en la tecnificación y accionar profesional que llevarían, desde la década de 1930 hasta la década de 1970, a un proceso consolidado de industrialización en Chile y por tanto de grandes transformaciones sociales, basados en el concepto de fomento.

Un hito importante en términos institucionales fue la creación de la Caja de la Habitación Popular en 1936 (Ley Nº5950), la que buscó dar solución al déficit de viviendas fomentando la construcción salubre de las mismas desde una «agencia técnica con amplias atribuciones administrativas y con una mayor cantidad de recursos» (Hidalgo, 2004, p.110). La llegada al poder del Frente Popular en 1938 implicó su reforma y sustitución por la Ley Nº7600 de 1943, siendo su objetivo principal diversificar las fuentes de financiamiento.

El terremoto del 24 de enero de 1939 detonó la materialización de la Corporación de Fomento de la Producción, una de las mayores expresiones institucionales de impulso a las actividades productivas, pero que, como consecuencia de la devastación ocurrida en el centro sur del país, hubo de preocuparse inicialmente de demandas urgentes. Así, en el mismo año, se tramitó la creación de la Corporación de Reconstrucción y Auxilio, que funcionó hasta 1953 cuando se fusionó con la Caja de la Habitación para conformar la Corporación de la Vivienda (CORVI) (Íbid. P.185), vinculada a la reforma de la administración pública que se produjo en Chile. Fue esta la primera ocasión que en el país se constituyen formalmente Planes de Vivienda (Haramoto,1983).

El Estado, en su pretensión de consolidar la industria nacional y diversificar la producción en Chile, alteró la división social del trabajo, repercutiendo territorialmente al alterar las fuerzas productivas entre campo y ciudad, acentuando una tendencia a la urbanización, con especialización productiva creciente en cada región, particularmente en torno a las ciudades capitales regionales (Hidalgo, 2004, p.96).

El problema de la vivienda en el país, abordado de manera centralizada por el Estado, fue la reacción a los procesos de migración del campo a la ciudad y a la ruina generada por las catástrofes naturales, sin embargo, no todas las regiones estuvieron afectas a dichas situaciones. En la Región de Magallanes los proce-

sos de industrialización asociados a crecimiento demográfico fueron las circunstancias que acompañaron la implementación de políticas públicas en vivienda.

Situada en el extremo austral del continente americano la Región de Magallanes fue objeto de un poblamiento tardío por parte del Estado chileno, iniciado débilmente en la mitad del siglo XIX fue consolidado hacia fines del mismo siglo principalmente en base a una ocupación económica del distrito oriental (Martinic, 1980). La instauración de la ganadería en extensión como actividad productiva se constituyó como punto de partida de la ocupación económica del territorio que otorgó el sustento para el desarrollo de un primer ciclo de industrialización en la región austral. Los requerimientos y demandas de la ganadería detonaron la aparición y auge de actividades de intercambio como el cabotaje, la minería del carbón, la industria forestal, además de una industria frigorífica que posibilitó procesar parte de la producción ganadera, actividades que permitieron incorporar a la región en un sistema de intercambio y producción dominado por potencias europeas industrializadas (Bascopé, 2008). Iniciado en 1876 con la introducción de ovinos desde la colonia británica de las Islas Falklands, este ciclo tuvo su apogeo en los inicios del siglo XX, comenzando su declive en la década de 1920 producto de cambios en los mercados internacionales. Este proceso industrial llevado a cabo principalmente por empresas locales y extranjeras se caracterizó, por un lado, por constituir enclaves productivos distribuidos en el territorio (Cvitanic y Matus, 2018), que actuaron como pequeños núcleos poblados que concentraron la mano de obra de una industria en particular, y, por otro lado, constituyó a la ciudad de Punta Arenas en el centro económico y de intercambio de las actividades del cono sur americano.

Hacia la mitad del siglo XX se desarrolló un segundo proceso de industrialización en la Región de Magallanes. El descubrimiento de petróleo por parte del Estado chileno, en la Isla de Tierra del Fuego en 1945, detonó la constitución de un entramado productivo, tanto para su explotación, procesamiento y transporte, como para su consumo en la Región y en el resto del país. Para su implementación y desarrollo el Estado creó la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP). Esta, a partir de 1950 y hasta la década de 1980, planificó y materializó un complejo entramado de instalaciones productivas con la construcción de plantas, terminales, puertos, maestranzas, plataformas marinas, caminos y redes de transporte de productos, que a su vez requirieron disponer de mano de obra en los lugares de producción y en los centros logísticos. Este modelo de desarrollo determinó, de similar manera a como ocurrió en el ciclo de industrialización precedente, la construcción de una serie de asentamientos para fijar *in situ* la mano de obra especializada, los que fueron distribuidos en los territorios de explotación. Mientras, producto de la demanda por las labores, también se produjo una concentración de población en la ciudad de Punta Arenas como núcleo logístico y residencial de los trabajadores de la nueva industria (Matus y Cvitanic, 2016), consolidando a esta ciudad como el mayor centro poblado del territorio.

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD

A partir de la década de 1940, la Región de Magallanes experimentó, un proceso de urbanización en su capital regional, la ciudad de Punta Arenas, en parte provocado por el aumento de la población que llegó a trabajar directa e indirectamente en la producción de hidrocarburos, y por estímulos generados desde la construcción de infraestructuras y la actividad agropecuaria (Martinic, 1992) que contribuyeron a diversificar la economía y dar estabilidad a las fuentes de trabajo. Hasta ese momento, la urbanización, entendida aquí como un proceso de concentración de población creciente en la ciudad acompañada de un crecimiento y diver-

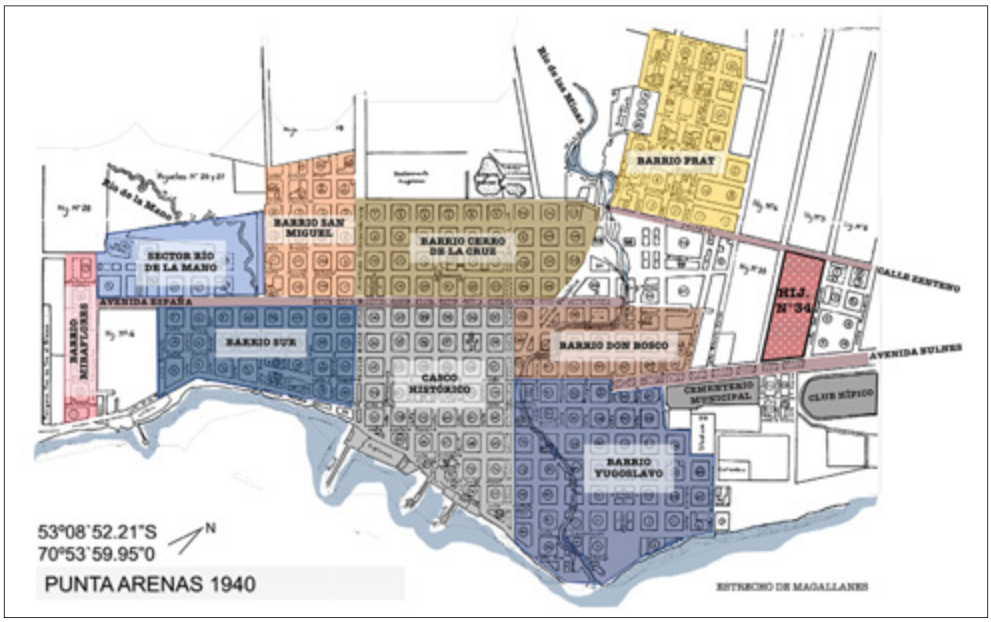


Fig. 1.- Situación urbana de Punta Arenas en 1940. Fuente: Elaboración propia en base a plano de la ciudad de Punta Arenas de septiembre de 1940, corregido y dibujado por Carlos Parga T. Fuente: *Biblioteca digital Aike*, gentileza de la firma Menéndez Behety.

sificación del hábitat residencial, se encontraba inscrita en el casco histórico de la ciudad y su primera periferia. La acción del Estado en la promoción y gestión relevante del desarrollo de la ciudad a través de la construcción de viviendas había sido limitada, persistiendo una falta de viviendas destinadas a empleados y obreros llegados a la ciudad.

Entre las décadas de 1920 y 1940 la ciudad creció en extensión estableciendo una primera periferia alrededor del casco histórico formando hacia el sur los barrios San Miguel y Miraflores, hacia el oeste el barrio Cerro de la Cruz, hacia el este el barrio Yugoslavo (Croata en la actualidad) y hacia el norte el barrio Luz Eléctrica o Don Bosco (Zamora, 1975, p. 84) en base a un tejido regular y cuadrangular similar en dimensión y geometría al área fundacional. A partir de la década de 1940, la ciudad inició hacia el norte un proceso de mayor complejidad y al mismo tiempo discontinuo determinado fuertemente por la existencia de dos elementos estructurantes, por una parte, la calle Zenteno y la Avenida Bulnes que permitían organizar la subdivisión de predios rurales y la parcelación de las manzanas, y por otra, una serie de hijuelas rurales de grandes dimensiones que comenzaban lentamente a fragmentarse. Hacia el norte, además, existían dos potentes frenos a la extensión residencial del área urbana, el Cementerio Municipal y el Club Hípico, adyacentes a una zona de escasa accesibilidad y aptitud a implantar conjuntos habitacionales (Fig. 1).

Al mismo tiempo, la extensión de la ciudad hacia el área norte se caracterizó por un nuevo modo de producción de viviendas fiscales y particulares, determinado por una planificación económica y espacial. Así, a través del Estado se desarrolló en 1928 la Población Obrera Magallanes (La Prensa Austral, 23 de Diciembre 1947, p.4); en 1940, un proyecto de la Caja de la Habitación Barata con fondos de la Caja de Seguro Obrero denominado Población Obrera en el Barrio Prat (La Verdad, 1940, p.11); en

1945, la Población Punta Arenas (Conservador de Bienes Raíces, 1945); en 1948, la Población Mauricio Braun; y en 1956, la Población Juan Williams (Conservador de Bienes Raíces, 1956). La inversión privada se verificó esencialmente a través de la construcción de la Población Obrera Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego, edificada en 1952 (DOM, 1952), que precedió a conjuntos de tamaños pequeños y medianos gestionados y construidos por promotores privados que buscaron beneficiarse de las disposiciones y atribuciones el DFL N°2 de 1959 que otorgó franquicias tributarias a compradores e inversores de viviendas económicas de hasta 140 m^2.

En 1960, se dictó además el DFL N° 205, permitiendo la creación de las Asociaciones de Ahorro y Préstamo (APP) destinadas a otorgar créditos a empresas constructoras y adquirientes de viviendas, dando impulso al desarrollo de loteos y conjuntos habitacionales en el área urbana de la ciudad a partir de 1962, al crearse la APP Patagonia. A ello se sumó el decidido apoyo prestado por la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) a obreros y empleados para que, operando facilidades de pago propias a través de un Reglamento de Préstamos dictado *ex profeso* en 1963 y facilidades crediticias de la APP Patagonia, se materializaran una serie de loteos y poblaciones preferentemente ubicadas hacia el norte de la ciudad: Loteo Hermes (1963); Loteo Bitsch (1965); Loteo Copeaustral (1966); Población; Enápolis (1968); Población Los Pinos (1969); Población 29 de Diciembre (1968) (Cvitanic *et al*., 2018)

LA POBLACIÓN MAURICIO BRAUN

Si bien la idea de proyección de un conjunto habitacional por parte de la Caja de la Habitación a una escala urbana mayor a las existentes, que albergara a obreros y empleados, data de 1946 (LPA, p.3), fue hasta 1948 que empezó a concretarse paulatinamente. Con fecha 16 de enero de 1948, la entonces I. Municipalidad de Magallanes, aprobó por unanimidad los planos de trazado y loteamiento [sic] de la población «Mauricio Braun» de la Caja de la Habitación (Acta Municipal, 1948, p.2) con cabida para, preliminarmente, 118 viviendas.

Previo a la compra de los terrenos, el 24 de febrero de 1948, se realizó la ceremonia de colocación de la primera piedra, como parte de la visita del entonces presidente de la República, Gabriel González Videla. Pasaría un mes para la formalización de la compra del terreno, sin embargo, sucederían una serie de imprevistos para el desarrollo del proyecto, el principal, los estudios del primer Plan Regulador de la ciudad, que finalmente adecuó la propuesta de distribución hecha por la Caja de la Habitación para constituir la población, en el sentido de desplazar «el trazado de prolongación de la Avenida España en forma de que no interfiera las construcciones proyectadas.» (Loc.cit.)

Por escritura de inscripción Nº 185 del Registro de Propiedades del 23 de marzo de 1948, consta que la Caja de la Habitación compró a Mauricio Braun Hamburger, un predio de 3 hectáreas que formaba parte de la hijuela número 34 de la ciudad de Punta Arenas cuyos deslindes eran: al Norte, con Natalio Foretich, hoy calle Coronel Mardones, en 116,95 metros; al Sur, con terrenos fiscales, hoy calle Capitán Guillermos en 178,35 metros; al Oriente con Magallanes Lawn Tennis Club en 105 metros; y al Poniente con el resto del terreno del vendedor, en 200 metros (Conservador de Bienes Raíces, 1948). Esta primera adquisición, correspondió al emplazamiento de la primera, y parte de la segunda, de las tres etapas que comprendió la PMB.

El tejido urbano de la Población se caracterizó, desde su primera propuesta, por su composición a partir de ocho manzanas destinadas a viviendas unifamiliares articuladas por una plazuela central de 27x100 metros que dividía en igual número las manzanas hacia el poniente (Sector I) y hacia el oriente (Sector II),

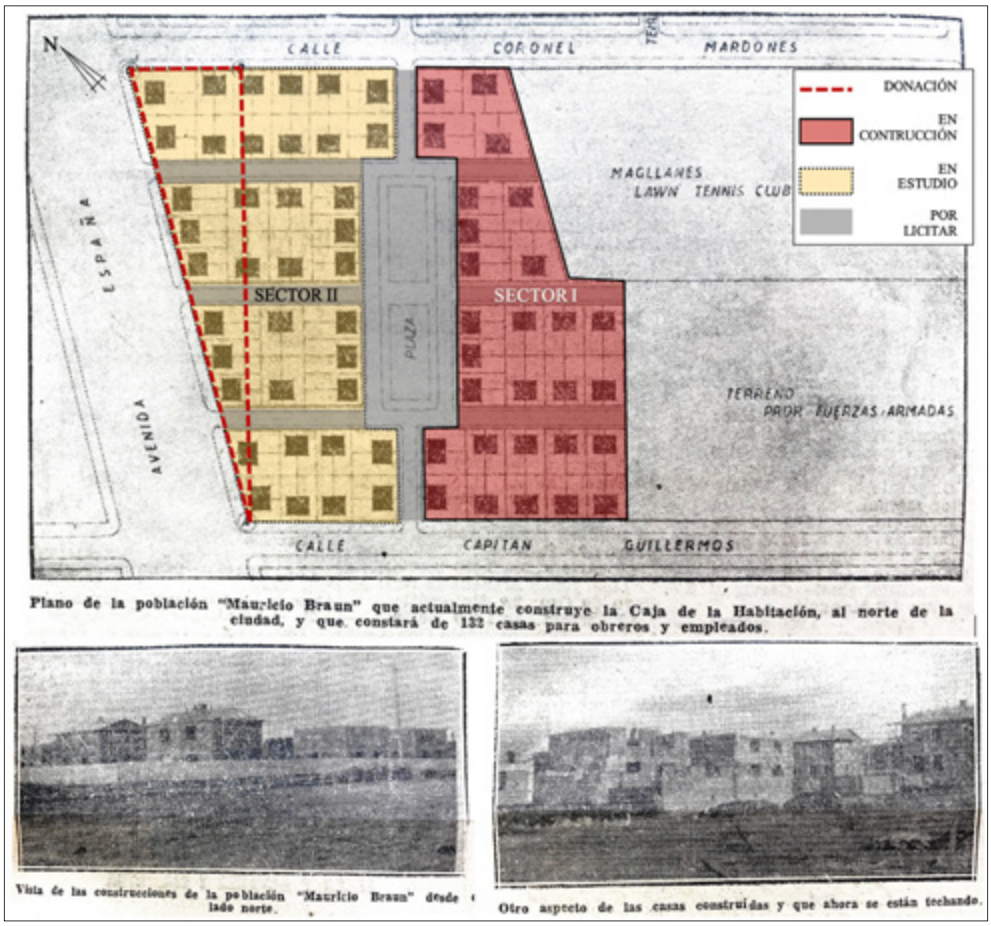


Fig. 2.- Imágenes de prensa de la construcción de 28 viviendas de la Población Mauricio Braun Sector I en 1949. Fuente: Originales de diario *El Magallanes*, 15 de octubre 1949, p. 7.

pero en geometrías y dimensiones diversas. El acceso a la Población se diseñó mediante dos vías, una al norte por calle Mardones, y otra al sur por calle Capitán Guillermos, en dirección a la plaza, hacia la cual convergen una serie de pasajes que definieron una red de calles capaces de absorber el tránsito peatonal y el escaso flujo vehicular.

En 1950, ante la indeterminación de su límite poniente por el futuro trazado de la Avenida España, se inició sólo la construcción del Sector I de la Población por la firma Marinovic y Rodríguez. Consistió en 28 modelos pareados de viviendas de dos dormitorios tipo 125L M24 de 83,74m^2 de dos pisos cuya disposición respondió únicamente a enfrentar una misma fachada hacia la calle, manteniendo un acceso lateral a cada vivienda. Los 56 sitios con su respectivo pareo se caracterizaron mediante antejardines de 3 metros, un distanciamiento promedio de 2,5 metros del deslinde contrario al muro cortafuego, en donde se ubicó el acceso, y un amplio patio de 70 m^2 promedio, de los aproximados 200m^2 de cada sitio, a excepción de aquellos más grandes que colindaron con una diagonal de los terrenos del Lawn Tennis Club. (Fig. 2)

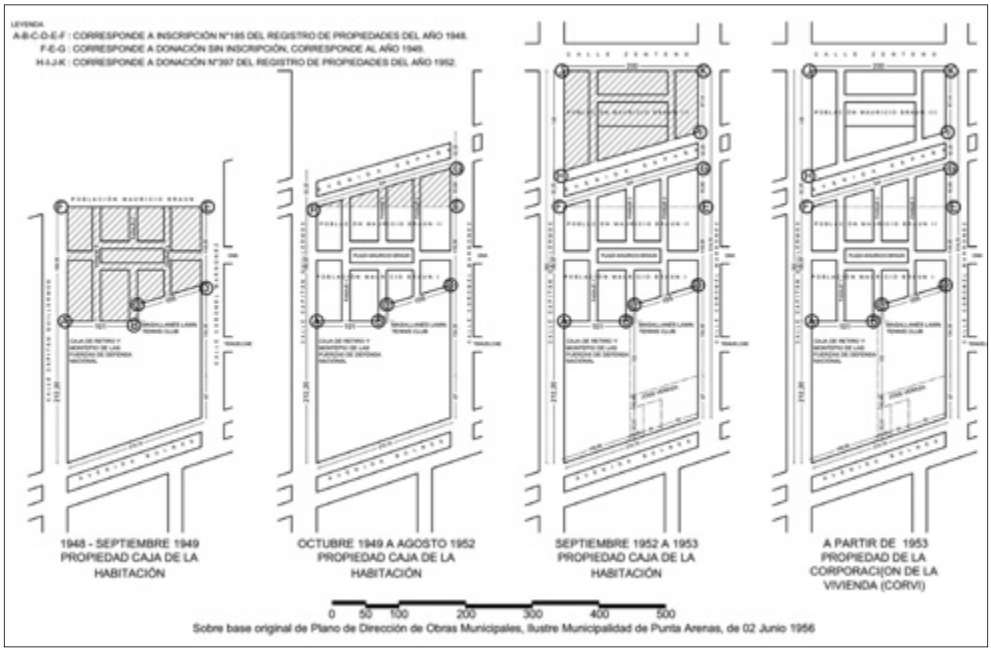


Fig. 3.- Plano de ubicación y registro de propiedades Población Mauricio Braun. Fuente: Elaboración propia en base a planos originales del Expediente Nº34 Población Mauricio Braun, de la Dirección de Obras Municipales, I. Municipalidad de Punta Arenas.

Ahora bien, por escritura de inscripción nº 397 del Registro de propiedades, el día 20 de septiembre de 1952, quedó formalizada la donación que hizo Mauricio Braun Hamburguer a la Caja de la Habitación del predio ubicado al poniente de la ya definida Avenida España, deslindando al norte con calle coronel Mardones en 87,14 metros, al sur con calle Capitán Guillermos en 149 metros, al este con prolongación de Avenida España en 209 metros y al oeste con calle Zenteno en 200 metros (Conservador de Bienes Raíces, 1952) en donde se ejecutaría la Tercera Etapa de la Población.

Esta cesión no fue la primera que hizo Mauricio Braun ya que, con anterioridad, en el mes de octubre de 1949, a pesar de no haberse encontrado registros de propiedad al respecto, el propietario hizo la donación de la franja de terreno irregular que se conformó entre la proyección del terreno que vendió a la Caja para la Etapa I y II, y el trazado de la Avenida España (DOM,1948-1970) lo que terminaría por dar forma a la completitud del Sector II (Fig. 3).

Esta segunda etapa, construida también por la firma Marinovic y Rodríguez, consistía en 38 viviendas pareadas tipo 125L M24, más dos locales comerciales con vivienda, cuyas obras iniciaron el 25 de febrero de 1951, y tuvieron su recepción definitiva en Julio de 1952 (DOM, 1952). El Sector II de la Población quedó definido por cuatro manzanas semi regulares, debido a la diagonal que la Avenida España formó en el remate de cada una. En 76 sitios de 200m^2 promedio se ubicaron las viviendas de similares características al Sector I, y en dos sitios esquina de cerca de 400m^2 cada uno, se ubicaron aquellas construcciones que tuvieron local comercial en el primer piso (84,65m^2), y una vivienda de dos dormitorios de 84,65 m^2 en el segundo nivel. Si bien estas edificaciones no tuvieron antejardín para facilitar el acceso a su función de almacén, consideraron los patios traseros de

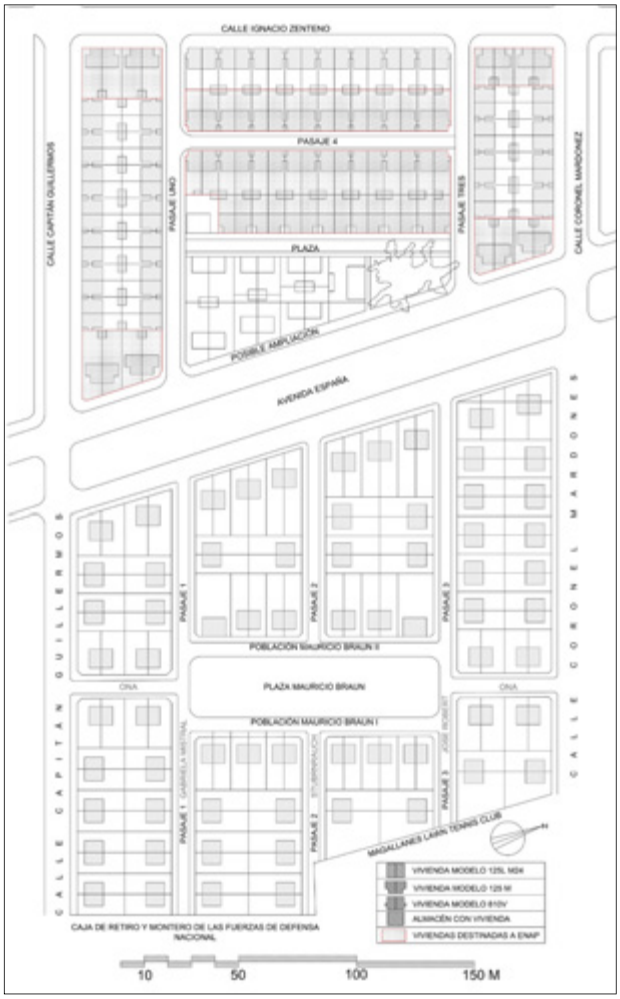


Fig. 4.- Población Mauricio Braun en 1956. Fuente: Elaboración propia en base a planos originales del Expediente Nº34 Población Mauricio Braun, de la Dirección de Obras Municipales, I. Municipalidad de Punta Arenas del 02 de Junio 1956 y del 26 de febrero de 1954.

mayor dimensión de la Población (260m^2 en la segunda etapa y 115m^2 en la tercera).

Una vez creada la CORVI en 1953, la totalidad de los terrenos y construcciones descritas fueron traspasadas a su propiedad y comenzando a su vez con el traspaso y compraventa a los nuevos propietarios que se adjudicaron las viviendas para arrendamiento mediante postulación a la Caja de la Habitación.

Así, el planificado Sector III, ahora a cargo de la nueva Corporación, inició su construcción en 1954, emplazado en continuidad a las primeras etapas, al otro lado de la Avenida España (Fig. 4). Compuesta por 4 manzanas de viviendas, se encuentra entre cuatro vías ya consolidadas (Capitán Guillermos, Zenteno, Avenida España y Mardones) y se articulan mediante 3 pasajes interiores y una plaza central enfrentada a la Avenida con la potencialidad de ser la ampliación futura del Sector. Esta última idea logró concretarse recién en 1970 con la construcción de dos bloques de cuatro pisos cada uno, de 8 departamentos de 70m^2 promedio, con 6 a 8 camas por unidad habitacional y más de una década después, se construiría una Sede Vecinal para la Población y conjunto aledaños.

En 123 sitios, el Sector III se caracteriza por un local comercial con vivienda del mismo tipo que el Sector II, más 92 viviendas de tipo 810Variante (810V) y 30 de tipo 125 Modificada (125M) ambos de sistema de agrupamiento continuo emplazados en los tramos de manzana más extensos que enfrentan a las calles y pasajes, a excepción de seis 125M que se disponen sólo como pareo en los sitios de forma irregular o de poca dimensión. Todas enfrentadas directamente al espacio público y con un patio de dimensiones más reducidas que en las etapas anteriores de 50m^2 promedio, en donde se incluyó en obra, la construcción de un leñero para cada vivienda.

Fig. 5.- Modelos de vivienda de la Población Mauricio Braun. Fuente: Elaboración propia en base a planos originales del Expediente Nº34 Población Mauricio Braun, de la Dirección de Obras Municipales, I. Municipalidad de Punta Arenas.

Los modelos 125M de tres dormitorios más uno de servicio, de 93,46 m^2 en dos pisos fueron, en su totalidad, destinados a trabajadores de la ENAP. Luego, de los 92 modelos de vivienda continuo tipo 810V de 52,60 m^2 de un piso, 32 fueron para la ENAP y el resto se dividió entre trabajadores de la Línea Aérea Nacional (LAN), Carabineros y Fuerzas Armadas y Aéreas. Si bien la planificación teórica de la Población pretendió incluir una escuela, el presupuesto era muy reducido para su concreción.

Así, la PMB con sólo 330 viviendas y tres locales comerciales con vivienda, instauró un modo de producción del espacio urbano que no se conocía hasta este entonces y que impactó a una escala mayor, generando una nueva manera de hacer ciudad mediante un trazado y sistema de agrupamiento, en función del aprovechamiento del terreno, irrumpiendo en el tejido preexistente y reconociendo su contexto de industrialización en dos términos: La producción en serie y estandarizada del hábitat colectivo (Fig. 5) y, en términos locales, la orientación de su destino habitacional a aquella fuerza de trabajo que impulsó una reactivación de la economía en la Región y que comenzaría a poblar aceleradamente la capital regional.

CONCLUSIONES

La PMB se presenta como una expresión urbana singular, determinada fuertemente por un contexto institucional de nivel nacional y

una adaptación a las circunstancias de planificación del crecimiento urbano a nivel local a lo largo de su materialización (1948-1970) en Punta Arenas. El modo y resultado de producción de lo urbano coincide con el proceso de segunda industrialización, caracterizado por la emergencia de un espacio social asociado al hábitat colectivo y una forma particular de arquitectura.

Si bien la cuestión social impulsó la preocupación por la creación de habitaciones baratas para la población de recursos más escasos en Chile, a nivel local, las manifestaciones de dichas políticas que generaron real impacto en el tejido urbano fueron casi inexistentes previo a la construcción de la Población que aquí se analiza, ya que se caracterizaron por una baja densidad o bien se adecuaron al trazado existente vial o al plano de hijuelación. En este sentido, la PMB posee una morfología urbana ajustada en su planificación a la ocupación de dos paños de terreno que innovó sobre las preexistencias, al repercutir incluso en el trazado de un eje vial estructurante de la ciudad y, por tanto, en el instrumento de planificación en vías de aprobación a fines de la década de 1940. Si bien la Población se adecuó a los límites de los terrenos comprados y donados, configuró un tejido vial secundario en su interior, tanto vehicular como peatonal, que permitió articular las manzanas de viviendas con nuevos espacios públicos de circulación, de reunión y de ocio, materializando un espacio urbano que, en Punta Arenas, debe entenderse como original, más aun, al ser una respuesta y propuesta estatal.

Por otro lado, refleja el posicionamiento de un nuevo proceso de industrialización a partir del descubrimiento del petróleo en 1945, y la creación de la ENAP en 1950, que se presume habría acelerado el crecimiento demográfico y la dinámica económica al ser territorio de interés para nueva mano de obra implantada en la Región, que habría incrementado la necesidad y demanda habitacional. Por lo anterior, la PMB fue la primera en acoger a obreros de la empresa en las 62 viviendas unifamiliares, de las 123 construidas en la Tercera Etapa, que se destinaron para ellos en 1954. La PMB hace figura de excepción al adelantarse en más de una década a los conjuntos identificados como las primeras poblaciones urbanas de trabajadores de la ENAP, edificados a fines de la década de 1960.

Luego, las nuevas tecnologías y las dinámicas productivas características de la industria se ven reflejadas en el conjunto tanto por la estandarización de los modelos habitacionales como por el ajuste funcional para la economía espacial y de capital, que permitieron incrementar paulatinamente el número de personas en determinados metros cuadrados. Primero, a partir de los sistemas de agrupación. Sólo en tres casos, que compartieron uso comercial en primer piso y residencial en el segundo, fueron aislados, sin embargo, el resto de las construcciones compartieron tanto uno como dos o tres deslindes comunes, en las viviendas tipo 125 L M24 pareadas de dos dormitorios de la primera y segunda etapa, y en las viviendas continuas 125M de tres dormitorios de dos niveles y la vivienda 810V de 2 dormitorios de un nivel de la tercera etapa, que incluían un leñero en obra en su parte posterior, respectivamente. La vivienda en altura no fue alternativa hasta 1970 llevando a la máxima expresión la idea de aumentar la eficiencia y capacidad de albergar a mayor cantidad de personas por superficie construida.

Hemos notado la variación en los sistemas de agrupamiento de las viviendas de la PMB y, a nivel de ocupación del espacio parcelario, hemos observado una reducción de los espacios exteriores privados, éstos comenzaron como patios traseros y antejardines de grandes dimensiones en la primera y segunda etapa, para pasar a una reducción del patio y casi desaparición de antejardín. Más aún, esa reducción opera hasta desaparecer en la tercera etapa a favor de espacios exteriores

comunes propuestos en la edificación en altura, optimizando así el aprovechamiento de un suelo urbano que a través del tiempo había rentado.

Lo anterior autoriza a decir que el examen atento de la morfogénesis y evolución de las tres etapas de la Población Mauricio Braun muestra que, por desarrollarse en paralelo a procesos de consolidación de las políticas habitacionales en el país y al diseño del instrumento de planificación local, y por inscribirse además en un proceso de reactivación económica regional, la morfología urbana mutó y adecuó a dimensiones diversas que dieron valor al espacio social y permiten reconocer al conjunto habitacional como una expresión trascendente de la ciudad heredada.

BIBLIOGRAFÍA

Bascopé, Joaquín (2008): "Pasajeros del poder proletario: La Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego y la biopolítica estanciera (1890-1920)". *Magallania,* Sin mes, 19-44.

CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES DE MAGALLANES (1945) "Nº25 Compraventa Fisco a Caja de la habitación. Nº 33 Fojas 10", Registro Conservatorio de propiedad, Punta Arenas.

CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES DE MAGALLANES (1948) "Nº185 Compraventa Caja de la Habitación a Mauricio Braun Hamburger Nº335 Fojas 24", Registro Conservatorio de propiedad, Punta Arenas.

CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES DE MAGALLANES (1952) "Nº397 Donación Caja de la Habitación de Mauricio Braun Hamburger Nº609 Fojas 227", Registro Conservatorio de propiedad, Punta Arenas.

CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES DE MAGALLANES (1956) "Nº1 Compraventa Corporación de la Vivienda a Sociedad Brzovic, Iglesias y Compañía Ltda. Nº1 Fojas 74", Registro Conservatorio de propiedad, Punta Arenas.

Cvitanic, Boris y Matus, Daniel (2018): "Industria y Hábitat colectivo en la Región de Magallanes: Dinámicas y singularidades de un modo de ocupación territorial, 1885-1971". *Revista 180, 42*, 36-48.

Cvitanic, B., Matus, D., Ambrosetti, D., Herrera, R., & Bustos, A. (2018): "Hidrocarburos". En A. Brito, G. Cerda, P. Fuentes & L. Pérez (Eds.), *Industria y habitar colectivo. Conjuntos habitacionales en el sur de Chile*. STOQ Editorial, Concepción, Chile.

DOM (1948-1970). *Expediente Población Mauricio Braun*. Dirección de Obras Municipa-les, I. Municipalidad de Punta Arenas, 34, s/p.

Grez, Sergio (1997): *La "cuestión social" en Chile. Ideas y debates precursores (1804-1902).* 1ª ed. reimpr., DIBAM, Santiago de Chile.

Haramoto, Edwin (1983): *Políticas de vivienda social. Experiencia de las Tres Últimas Décadas.* En Mac Donald, Joan. *Vivienda Social. Reflexiones y experiencias*. Corporación de Promoción Universitaria (CPU), Santiago de Chile.

Hidalgo, Rodrigo (2000): "El papel de las Leyes de Fomento de la Edificación Obrera y la Caja de la Habitación en la Política de la Vivienda Social en Chile, 1931-1952". *Boletín INVI*, 39, Vol. 15, 92-120.

— (2004): *La vivienda social en Chile y la construcción del espacio urbano en el Santiago del siglo XX.* Andros, Santiago de Chile.

I.MUNICIPALIDAD DE MAGALLANES (1948) "*Acta Sesión Municipal ordinaria 25 de agosto",* Punta Arenas, nº34, p.2

LA PRENSA AUSTRAL (1947). "Construcción de Viviendas", Punta Arenas, jueves 27 de noviembre, p.3

LA PRENSA AUSTRAL (1947). "La Caja de la Habitación dará en propiedad a los ac-

tuales ocupantes "Población Obrera Magallanes"", Punta Arenas, martes 23 de diciembre, p.4

LA VERDAD (1940). "Con fondos de la Caja del Seguro Obrero construye las noventa casas del barrio Arturo Prat la Caja de la Habitación Barata.", Punta Arenas, viernes 12 de enero, p.11.

Martinic, Mateo (1980): "Ocupación del Ecúmene de Magallanes, 1843-1930. La colonización de las áreas marginales". *Anales del Instituto de la Patagonia*, 11,7-46.

— (1992): "La población de Magallanes a lo largo de un siglo". *Anales del Instituto de la Patagonia*, 21: 5-15.

Matus, Daniel y Cvitanic, Boris (2016). "La Empresa Nacional del Petróleo y la construcción de un paisaje urbano: Barrios de la ciudad de Punta Arenas". En Navarro, V. y Ciselli, G. (Eds). *Paisajes culturales y patrimonio: expresiones de la cultural territorial*. Río Gallegos: UNPA.

Morris, James (1967) *Las élites, los intelectuales y el consenso. Estudio de la cuestión social y el sistema de relaciones industriales en Chile*. Editorial Pacífico, Santiago de Chile.

Zamora, Enrique (1975). "La evolución urbana de la ciudad de Punta Arenas. Crecimiento entre 1848 y 1975". *Anales del Instituto de la Patagonia*, 6, 61-92.

Ex-Frigorífico Anglo, Patrimonio de la Humanidad: sumergiéndonos en su historia.

Andrea Castillo. Arqueóloga del Equipo Técnico del Paisaje Industrial Fray Bentos. Intendencia de Río Negro. Uruguay.

Ex-Frigorífico Anglo, Patrimonio de la Humanidad: sumergiéndonos en su historia.

RESUMEN: El Ex Frigorífico Anglo, declarado Patrimonio de la Humanidad en 2015, bajo la denominación Paisaje Industrial Fray Bentos, constituyó uno de los máximos exponentes industriales vinculados a la producción de alimentos desde 1863 hasta 1979.

El sitio compuesto por un área núcleo y un área de amortiguación, constituye un campo de estudio donde se conjugan varias disciplinas, entre ellas la Arqueología Industrial. Abarcando no sólo los inmuebles, estructuras arquitectónicas y maquinarias de producción, sino también las vías de transporte y comunicación, a través de las cuales llegaban las materias primas y se comercializaban los productos. Este último aspecto, asociado al medio acuático del enclave industrial, constituyó durante décadas, un espacio de circulación y traslado de mercaderías, herramientas, maquinarias y personas, indispensables para el funcionamiento del establecimiento. Es así que a partir de 2017 se iniciaron los estudios de arqueología subacuática en el Sitio. A partir de un proyecto de obra en el área del viejo muelle, se realizó la primera aproximación instrumental con equipos de detección remota en el marco de un estudio de impacto arqueológico. De esta manera se obtuvo por primera vez, imágenes acústicas de lo que se encontraba en el lecho del río, confirmándose la existencia de innumerables piezas de valor patrimonial. Vagonetas, cadenas, anclas y tres naufragios históricos son algunos de los elementos identificados y vinculados a la actividad del establecimiento. Muchos de estos artefactos, sumergidos o enterrados en el lecho del río podrían estar asociados a las actividades de carga y descarga de buques desde 1865, en que funcionó la Liebig´s Extract of Meat Company.

PALABRAS CLAVE: arqueología Industrial, arqueología subacuática, naufragios.

Anglo Meat Packing Plant, World Heritage Site: immersing ourselves in its history.

ABSTRACT: *The former Anglo Meat Packing Plant, declared a World Heritage Site in 2015, under the name of Fray Bentos Industrial Landscape, was one of the leading industrial exponents linked to food production from 1863 to 1979.*

The site, composed of a core area and a buffer area, constitutes a research field for several disciplines, such as Industrial Archaeology. Considering not only the buildings, architectural structures and production machinery, but also the transport and communication routes, through which the raw materials arrived and the products were commercialized. This last aspect, associated with the underwater environment of the industrial enclave, constituted for decades, a space for circulation and transfer of merchandise, tools, machinery and people, essential for the operation of the establishment. It is so that in 2017, underwater archaeology studies began in the

Site. Due to a reconstruction project in the old dock area, the first instrumental approach with remote detection equipment was carried out within the framework of an archaeological impact study. In this way, acoustic images of what was found in the riverbed were obtained for the first time, confirming the existence of innumerable pieces of heritage value. Wagons, chains, anchors and three historical shipwrecks are some of the elements identified and related to the activity of the establishment. Many of these artifacts, submerged or buried in the riverbed could be associated with the activities of loading and unloading vessels since 1865, in which the Liebig's Extract of Meat Company operated.

KEYWORDS: *industrial archaeology, underwater archaeology, shipwrecks.*

El Establecimiento Liebig-Anglo, declarado Patrimonio de la Humanidad en 2015, bajo la denominación Paisaje Industrial Fray Bentos, constituyó uno de los máximos exponentes industriales vinculados a la producción cárnica desde 1863 hasta 1979.

Un emprendimiento transnacional[1] donde los primeros inversionistas fueron mayormente belgas, sus científicos y técnicos de origen alemán y la estructura corporativa así como las maquinarias británicas.

Poseía tierras y ganado a ambas márgenes del río Uruguay así como depósitos y agencias en diferentes países alrededor del mundo: Bélgica, Alemania, Gran Bretaña, Venezuela, México, Brasil, entre otros.

Su ubicación definitiva en las cercanías de Villa Independencia (actualmente Fray Bentos, ciudad capital del departamento de Río Negro) estuvo determinada por la abundancia de materia prima, las condiciones naturales del entorno y la mano de obra dispuesta a trabajar. Sin duda, la presencia de un río con un puerto natural fue fundamental para su localización, ya que a través de este cuerpo de agua fue posible trasladar sus productos y conectarse con el resto del mundo, dando muestras de lo que era una industria de alta escala productiva en la era industrial.

De esta manera el espacio territorial y fluvial del Sitio constituyen un sistema de partes interrelacionadas que dan lugar a una unidad paisajística singular.

Es desde esta razón de interacción de naturaleza y cultura, que se fundamenta la inclusión de la zona subacuática en los límites del Sitio. Se trata de una línea paralela al eje del canal de navegación a 100m al sureste hasta la costa, que lo limita por el Norte y Noroeste.

De esta manera esa franja del rio fue integrada al área declarada Patrimonio de la Humanidad, constituyendo parte de su Área de Amortiguación.

Actualmente, entre los principales retos del Bien consideramos que la Gestión, Monitoreo y Conservación Integral del mismo (incluyendo su Área Núcleo y de Amortiguación) representan el mayor desafío. Es por ello que se vienen desarrollando diferentes instrumentos técnicos que apuntan a garantizar su máxima protección:

— Plan de Conservación integral del Sitio.
— Plan de Evaluaciones de Impacto de todas las nuevas propuestas, incluyendo nuevos usos para los edificios existentes o nuevos.
— Lineamientos para la intervención en edificios industriales y residenciales.
— Plan de Monitoreo.
— Plan de Gestión Integral, incluyendo Planes Educativos y Museísticos.

La Investigación constituye otro de los pilares de la propuesta de Gestión del Bien, reforzando y complementando cada uno de los instrumentos antes propuestos. Por esta razón

[1] La Liebig´s Extract of Meat Company constituyó la primer transnacional de la industria cárnica que conoció la Humanidad (Lewowicz, 2016, p.28).

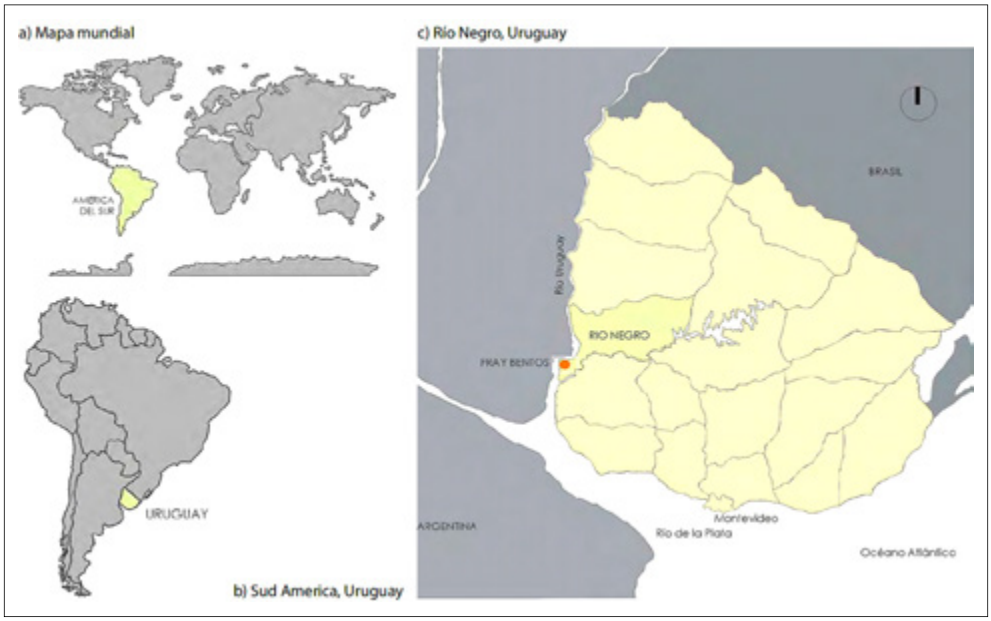


Fig. 1.- Plano de ubicación geográfica. Fuente: *Dossier para nominación de Patrimonio Mundial* – UNESCO, Uruguay, 2015 p. 25. Comisión de Gestión Anglo.

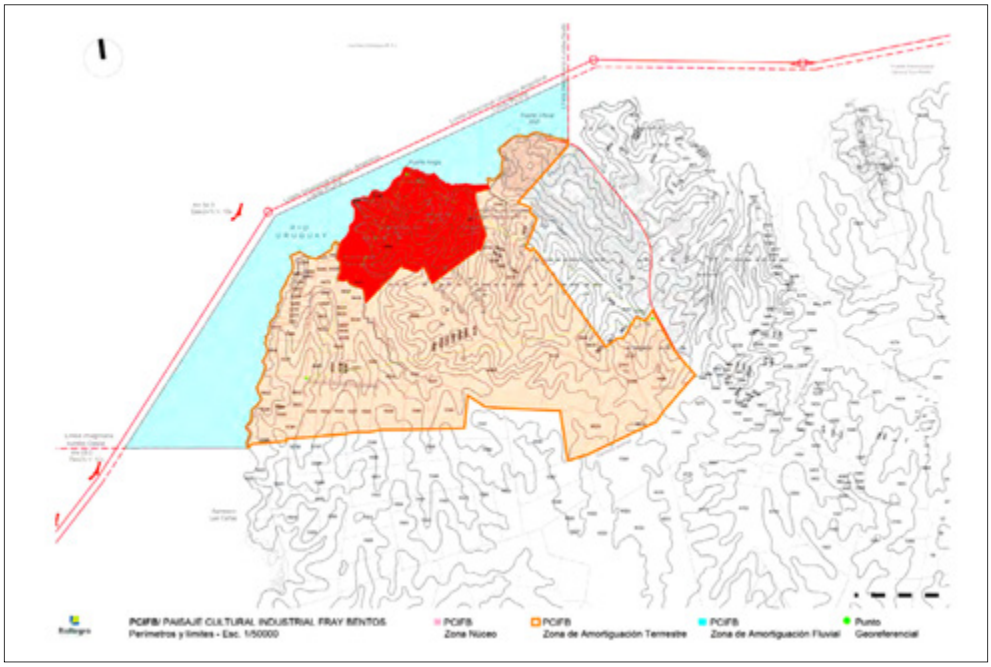


Fig. 2.- Plano con áreas que componen el Sitio. Fuente: *Dossier para nominación de Patrimonio Mundial* – UNESCO, Uruguay, 2015 p. 28. Comisión de Gestión Anglo.

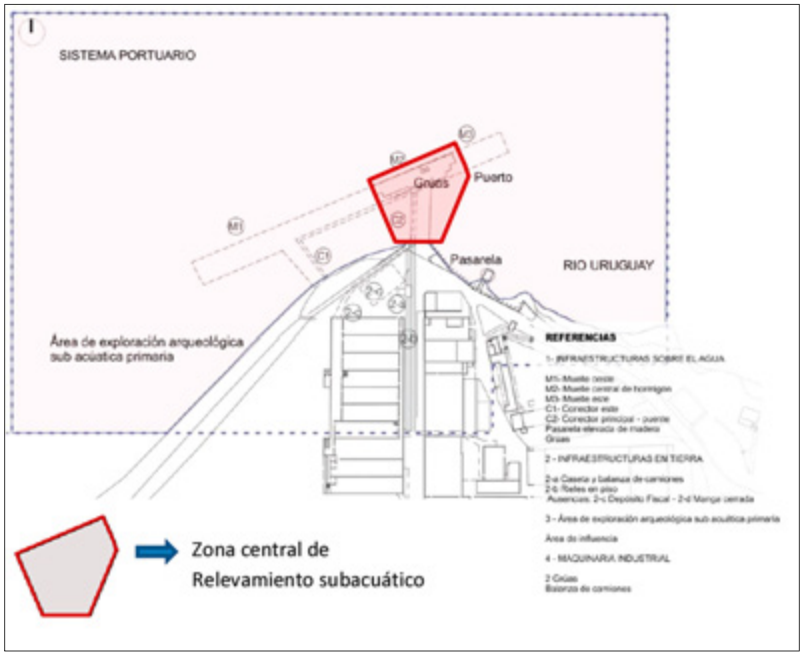


Fig. 3.- Área de cobertura arqueológica. Fuente: *Estudio Arqueológico subacuático Muelle Frigorífico Anglo*, Cordero & Buffa, 2018.

en el año 2017, desde la Arqueología Industrial, se decidió abordar el área subacuática del Sitio[2]: Este espacio del enclave industrial constituyó durante décadas, un área de circulación y traslado de mercaderías, herramientas, maquinarias y personas, indispensables para el funcionamiento del establecimiento.

SISTEMA PORTUARIO DEL SITIO - ABORDAJE ARQUEOLÓGICO

El Sistema Portuario está compuesto por infraestructuras sobre el agua e infraestructuras en tierra, con elementos de maquinaria industrial ubicadas en ambos sectores (grúas, balanzas, etc.).

El sector más gravemente afectado ha sido el de infraestructuras sobre el agua, por esta razón se realizaron acciones tendientes a la valoración del Sistema en su sentido integral y a la preparación de bases para su intervención.

Atendiendo la importancia estratégica y la alta representatividad de este atributo del Valor Universal Excepcional (VUE) del bien se realizó un estudio de Impacto Patrimonial y se realizaron gestiones para la elaboración de un proyecto de recuperación del muelle ante el Ministerio de Transporte y Obras Públicas- MTOP.

El medio acuático, donde se encuentran las infraestructuras correspondientes a muelles, conector y grúas resulta relevante, dado que es allí donde se realizarán las principales obras tendientes a la reconstrucción parcial y refuncionalización del muelle principal (Equipo Técnico Intendencia Río Negro, 2019, p.5)

Considerando la importancia de este atributo y de acuerdo al procedimiento específico de

[2] Informe de Exploración preliminar subacuática, (López, 2017).

Fig. 4.- Foto actual del muelle. Fuente: S. Demov, 2018. Departamento de Comunicación, Intendencia Río Negro.

obra, se diseñó el plan de cobertura arqueológica en el área de afectación[3]: por parte de la arqueóloga del Sitio y los arqueólogos buzos de la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación y del Ministerio de Defensa, con los siguientes objetivos:

1. Determinar la presencia/ausencia del fenómeno arqueológico correspondiente al período industrial en la zona de obra.
2. Posicionar los datos arqueológicos en sonogramas y batimetrías construidas en base a la información de los sensores.
3. Relevar el fenómeno arqueológico mediante técnicas de buceo técnico (TDI) si fuera necesario.
4. Compilar los datos instrumentales y arqueológicos para establecer una valoración de impacto y definir medidas de prevención, mitigación o compensación si fuera necesario.

Este estudio tuvo como principal antecedente el abordaje preliminar realizado en mayo de 2017, mediante métodos indirectos acústicos (sonar de barrido lateral). En ese momento la exploración abarcó unas 20 ha. aproximadamente, confirmando por primera vez la existencia de anomalías y artefactos de interés arqueológico en los sonogramas obtenidos.

Se presenta una imagen con el área de cobertura arqueológica, de acuerdo al área de afectación de obras y una foto actual del muelle sobre la misma área: conector y muelle de hormigón con grúas (Fig. 3 y 4 respectivamente).

[3] Plan de Actuación Arqueológica, (Castillo, 2017).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA APLICADA Y RESULTADOS OBTENIDOS

En primer lugar, se realizó una aproximación instrumental capaz de detectar la presencia o ausencia del fenómeno arqueológico del período histórico con una resolución de 100% de cobertura y 25% de recubrimiento o redundancia.

Esto implicó un abordaje instrumental de 2000 metros cuadrados en la superficie del lecho (techo del depósito subacuático) y unos 4000 metros cúbicos de sensoramiento gradiomètrico de sub superficie en depósito (sedimentos de la columna del lecho). La adquisición de datos aplicada combinó una exploración acústica mediante uso de una sonda mono haz variable (80, 200; 400; 800 Hz + CHIRP) y un sonar de barrido lateral de transductor dual de 450 Hz de 30° de ángulo y de 1 a 100 metros de rango por canal, conjuntamente con la aplicación de un gradiómetro gravitacional de pulso de 3 a 97 khz bajo integración de posicionamiento GPS. En una segunda etapa se desarrollaron distintos buceos técnicos para contactar el fenómeno de forma directa y recabar la información necesaria para valorarlo y determinar las acciones de mitigación o corrección de impacto a implementar si fuera necesario. Finalmente se procedió al post proceso de datos vectoriales para completar la modelación de terreno en dimensiones sonográficas 2d y batimétricas 3d.. A partir de la renderización digital se completó un modelo global MDT de resolución 1366 x 738 pixeles y rango 1m (+-) 0,5m de precisión geográfica (Cordero & Buffa, 2018, p.10-11).

Como resultado de las técnicas aplicadas se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Se detectaron 279 contactos arqueológicos en la completitud del área relevada, los cuales corresponden a artefactos acotados y artefactos compuestos. De ellos, 272 se ubican fuera del área de obras.
2. Se detectó la presencia de 3 pecios o naufragios históricos, los cuales se delimitan básicamente en torno a las líneas de agua originales de los cascos de dichas embarcaciones, presentando un grado de dispersión mínimo respecto de los elementos constituyentes. Los tres están localizados fuera del área de obras.
3. Sólo 7 artefactos de características simples se encuentran en un radio de 0.5 m a 1.5 m de distancia respecto al contorno de obra. 6 de ellos sobre el contorno Norte del muelle de hormigón, no sepultados, sobre el techo del acuífero Formación Fray Bentos a -10 MSN. Se recomendó el reposicionamiento de los mismos durante la obra.
4. Para el artefacto originalmente amarinado en el sector Sur-este, “Balde o Canguil”, se estableció como medida de mitigación patrimonial, su extracción y puesta en valor, evitando su impacto durante el re pilotaje de obra.
5. Relevamiento batimétrico y contactos arqueológicos (Fig. 5).

Sobre los contactos arqueológicos efectuados se pudo individualizar “canguiles, anclas, vagonetas, poleas o pastecas, pescantes” entre otros, concentrados en el sector interior Oeste del muelle entre la cota -2,5m SNM y -8,5m SNM. Ello podría ser resultado de conductas relacionadas a la estiba y des estiba de la actividad productiva.

Otras dos concentraciones mayores de artefactos se encuentran en dos posiciones claramente separadas aunque coherentes desde un punto vista náutico, en lo que se conoce como radas o sectores de borneo. En sentido horario, la primera se encuentra río arriba y la segunda río abajo en el sector Oeste Sur-Oeste. Ambos sitios incluyen la mayor cantidad de contactos arqueológicos incluyendo los naufragios detectados.

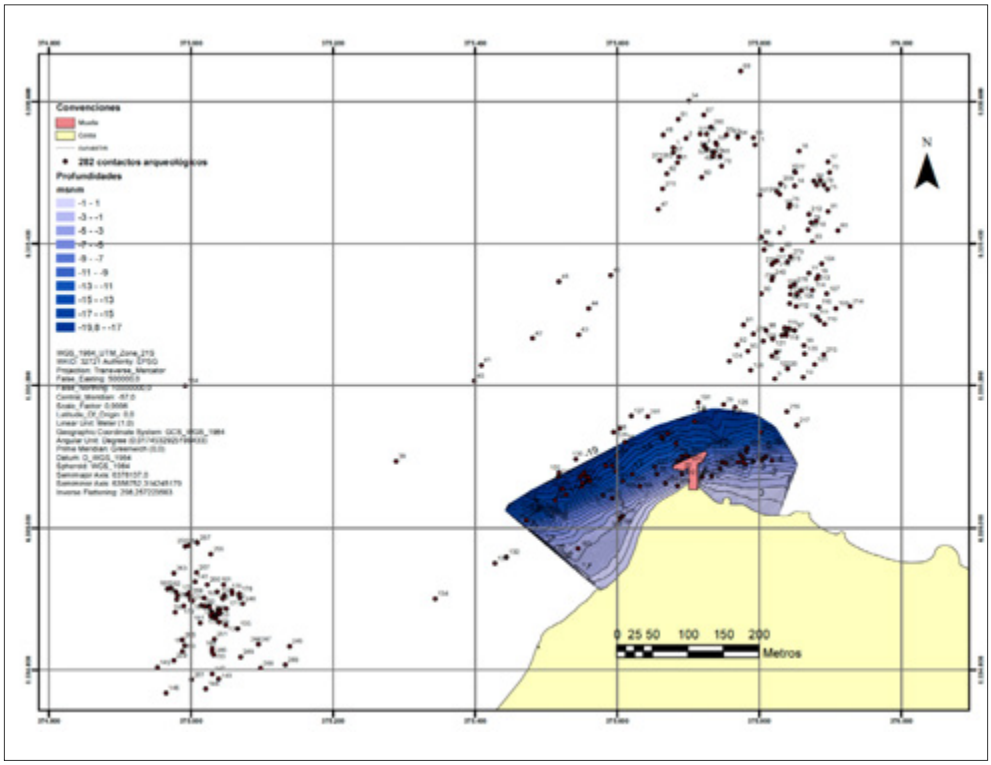


Fig. 5.- Relevamiento batimétrico y contactos arqueológicos. Fuente: *Estudio Arqueológico Subacuático Muelle Frigorífico Anglo*. Cordero & Buffa, 2018.

Sobre los naufragios o pecios detectados en el relevamiento arqueológico, podemos decir que dos de ellos se encuentran muy cercanos entre sí, en el sector de concentración de contactos Noreste, específicamente en el veril sur del canal de entrada vigente al puerto de Fray Bentos (de -16m SNM a -18m SNM). Sólo uno de ellos pudo ser buceado, dadas las condiciones técnicas exigentes de buceo. Se trata de una estructura concertada en componentes de forro de madera, hierro y aleaciones, presentando escobenes y portas móviles (tipo "ojo de buey"), de unos 20m de eslora y 6m de puntal escorado (Cordero & Buffa, 2018, p.12).

Respecto al sitio de naufragio yaciente en el sector Oeste Suroeste, se trata de un casco compuesto enteramente de madera y clavazón de aleación cuprosa, de unos 40m de eslora y dispuesto a unos -14m SNM. A diferencia de los anteriores presenta condiciones de sepultamiento por detritos de fracción arena tamaño fino a medio. Presenta artefactos asociados como recipientes vítreos y cadenas. En principio, representa una construcción náutica más temprana que la de los naufragios del sector Noreste, probablemente de propulsión con velamen. No obstante, su cronología específica no se ha podido determinar hasta el momento (Cordero & Buffa, 2018, p.13).

En el relevamiento sobre naufragios documentados de la Armada Nacional, Servicio Meteorológico e Hidrográfico de 1930 se identificó la siguiente información:

Clase de Buque	Nacionalidad	Nombre	Siniestro	Lugar aproximado	Fecha		
					día	mes	año
Balandra	Nacional	Estrella Pages	Naufragó	Fray Bentos		7	1918
Chata	Nacional	Mercedes"	Naufragó	Fray Bentos	29	8	1918
Paylebot	Nacional	La Eda	Incendio	Fray Bentos	14	8	1920

Fig. 6.- Cuadro de siniestros documentados entre 1918 y 1920. Fuente: *Estudio Arqueológico Subacuático Muelle Frigorífico Anglo*. Cordero & Buffa, 2018.

"Tocamos á las seis en Fray Bentos; allí vimos **una barca italiana que se habia ido á pique unos pocos dias antes**, gracias á una tormenta del Uruguay, que son horrorosas, no por oleajes, sino por viento y rayos. En esa barca se ahogaron siete personas; pues la racha de viento volcó el buque sin dar tiempo á nada; no crean que era una ballenera, era un barco que iba á Italia."
Diario LA EPOCA de Madrid, de fecha 11 de marzo de 1863.

Fig. 7.- Cuadro con publicación de 1863. Fuente: *Estudio Arqueológico Subacuático Muelle Frigorífico Anglo*. Cordero & Buffa, 2018.

También esta publicación de época fue recuperada de un Diario español de 1863 (Fig. 7)

Sin lugar a dudas la información generada es el inicio de una base de datos invalorable que deberá ser considerada como insumo para cualquier intervención que se realice a futuro, constituyendo además un disparador de nuevas investigaciones en ese medio.

Finalmente y considerando los resultados obtenidos del estudio, se realizará un seguimiento de obra por parte de un arqueólogo, para ejecutar la relocalización de los artefactos cercanos al área del proyecto, como medida de prevención y para responder ante cualquier contingencia.

En cuanto al recipiente extraído, se trata de un elemento de hierro fundido construido mediante técnicas de colado y martillado que presenta remaches, por lo cual sería anterior a la invención de la soldadura en el siglo XX. Por otro lado, y de acuerdo a las imágenes de archivo se pudo observar que era utilizado en la Liebig´s Extract of Meat Company (LEMCO 1865-1924) para la descarga de sal de los buques mediante grúas a vapor que realizaban su traslado.

Actualmente se encuentra expuesto en la sala del Museo de la Revolución Industrial, previo tratamiento de conservación y consolidación, constituyendo el único elemento correspondiente a ese período.

BIBLIOGRAFÍA

Castillo, Andrea (2017) *Plan de Actuación Arqueológica "Obras muelle del Paisaje Industrial Fray Bentos"* (Expediente 2017-11-0008-0329). Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación. Uruguay.

COMISIÓN de GESTIÓN ANGLO (2015) *Dossier Paisaje Cultural Industrial Fray Bentos. Documento para nominación de Patrimonio Mundial – UNESCO*. Intendencia de Rio Negro. Gráfica Mosca. Uruguay.

Cordero, Alejo & Buffa, Valerio (2018) *Estudio Arqueológico Subacuático Muelle Frigorífico Anglo* (Expediente 2017-11-0008-0329). Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación. Uruguay.

Equipo Técnico. Intendencia de Río Negro (2019) *Paisaje Industrial Fray Bentos - Patrimonio Mundial. Evaluación de Impacto Patrimonial*. Proyecto "Reconstrucción parcial y refuncionalización del muelle del ex Frigorífico Anglo".

Lewowicz, Lucia (2016) *LEMCO. Un coloso de la industria cárnica en Fray Bentos, Uruguay.* INAC. Zona Editorial.

López, Francisco Martín (2017) *Informe con resultados de exploración preliminar subacuática realizada en el área del Muelle del Paisaje Industrial Fray Bentos.* Informe Interno Intendencia de Rio Negro.

Memoria y conflictos en Pullman Company Town[1].

Óscar Rodríguez Cavielles. Licenciado en Geografía e Historia (Universidad de Oviedo). Máster en Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Histórica, Artística y Geográfica (UNED). Becario Fullbright (Michigan Technological University).

Cooper Sheldon. B.A. in Archaeology and Anthropology (State University of New York). M.S. in Industrial Archaeology and Heritage Management (Michigan Technological University).

Memoria y conflictos en Pullman Company Town.

RESUMEN: Pullman se encuentra en el extremo noroeste del lago Calumet, aproximadamente a 26 km. al sur de Chicago, Illinois (EE.UU). En 1881, George Mortimer Pullman inauguró la Pullman Car Works, donde unas 2.000 personas fueron empleadas para construir coches-cama para la Pullman Palace Car Company (Welsh, 2010). A medida que se contrataban trabajadores, la empresa fue ampliando el espacio de residencia de su ciudad ideal. Tras el cierre de la fábrica, el patrimonio y el espacio planificado en Pullman son una particular herencia que todos, residentes y turistas, comparten mientras se realizan visitas guiadas a las casas de los trabajadores y gerentes, la recepción del Hotel Florence o la iglesia Greenstone.

Originalmente planificada por Solon S. Beman y el ingeniero paisajista Nathan F. Barrett, la ciudad de la empresa Pullman ha mantenido su belleza gracias al esfuerzo realizado por parte de los voluntarios de la comunidad local y los entusiastas de la conservación de su patrimonio (US DOI, 1970). Cada estructura y cada espacio en Pullman cuentan una historia que cada residente y visitante comparten con nostalgia o como herencia comunitaria. Los sonidos de la producción de vagones o el golpe de acero para la fabricación de municiones han sido reemplazados por el sonido distante, pero siempre presente, de la bulliciosa vida urbana. En los meses de invierno, el flujo de turistas se reduce a un goteo y la nieve se acumula alrededor de las icónicas viviendas. El presente de Pullman no está separado de su pasado y su patrimonio nos remonta al nacimiento de "la ciudad más perfecta del mundo" en la década de 1880 (Baxter y Bullen, 2011)… pero a pesar de lo idílico y pintoresco que pueda parecer, Pullman no está exenta de conflicto en lo que a la conservación y gestión de su patrimonio se refiere..

PALABRAS CLAVE: patrimonio, ciudad de empresa, comunidad, turismo, gestión.

Memory and conflicts in Pullman Company Town.

ABSTRACT: *Pullman sits on the Northwestern edge of Lake Calumet, approximately 16 miles south of the city of Chicago, Illinois. In 1881 George Mortimer Pullman opened the Pullman Car Works; where near 2,000 people were employed to construct sleeper cars for the Pullman Palace Car Company (Welsh 2010). As workers were hired on, the Pullman Palace Car Company expanded the gridiron pattern of houses and streets of Pullman. After factory closure, the planned landscape in Pullman is a particular form of heritage that every visitor and resident negotiate as they tour worker and manager houses on Tour Day or are ushered through the reception hall of the Florence Hotel or Greenstone Church while on a guided tour.*

[1] Este artículo es fruto de un trabajo realizado como parte de la asignatura "Industrial Heritage Management" del PhD Program "Industrial Heritage and Archaelogy" en Michigan Technological University, dirigidos por el Dr. Tim Scarlett, al cual agradecemos sus enseñanzas y ayuda.

Originally drafted by Solon S. Beman and the Landscape Engineer Nathan F. Barrett, Pullman has maintained its beauty with no small effort on the part of the resident community volunteers and local preservation enthusiasts (US DOI 1970). Each structure in Pullman tells a story, and each resident and visitor shares in that story as communal nostalgia or heritage. Replaced are the sounds of sleeping-car production or the pounding of steel for munitions manufacturing; visitors and residents now hear the distant, but ever present droning of urban life. In the winter months the tourist flow drops to a trickle and the snow drifts pile around the iconic residential brick townhouses. Pullman's present is not detached from its past, as there is tangible proof in the fortified and maintained remains of many buildings that date back to the original construction and birth of "the world's most perfect town" in the 1880s (Baxter and Bullen 2011)… but while this contemporary exterior description might seem idyllic and quaint, it's just as conflicted in its industrial heritage as in its management.

KEYWORDS: *heritage, company town, community, tourism, management.*

Al igual que sucede con el transcurso de la historia, el pasado de Pullman siempre está siendo reinterpretado por el presente y éste se ve siempre influenciado por su pasado en un flujo constante a través de los restos tangibles de las construcciones originales y su patrimonio intangible e inmaterial sobre los que se perfila su realidad actual y un futuro no exento de conflictos.

Fig. 1.- Pullman National Monument en 2018. Fuente: fotografía de Óscar R. Cavielles.

El patrimonio y el espacio planificado en Pullman son una particular herencia que todos, residentes y turistas, comparten. Este paisaje cultural de la industria ha mantenido su belleza e importancia gracias al esfuerzo realizado por parte de los voluntarios de la comunidad local y los entusiastas de la conservación de su patrimonio.

Cada estructura y cada espacio en Pullman cuentan una historia que cada habitante y visitante comparten con nostalgia y como herencia comunitaria. Los sonidos de la producción de vagones o el golpe de acero para la fabricación de municiones han sido reemplazados por el sonido distante, pero siempre presente, de la bulliciosa vida urbana.

En los meses de invierno el flujo de turistas se reduce a un goteo y la nieve se acumula alrededor de sus icónicas viviendas. El presente de Pullman no está separado de su pasado y su patrimonio nos remonta al nacimiento de "la ciudad más perfecta del mundo" en la década de 1880 (Baxter y Bullen, 2011) pero a pesar de lo idílico y pintoresco que pueda parecer, Pullman no está exenta de conflictos en lo que a la conservación y gestión de su patrimonio se refiere.

Se trata de una comunidad viva, como ya señalamos, donde el presente y el pasado están unidos a través de una herencia comunitaria tangible e intangible (Buder y Kulash 1967). Con el fin de explicar el entorno histórico de Pullman es apropiado brindar una escena y una descripción contemporáneas de la realidad a la que se refieren a los múltiples niveles de "pasado" y "presente". Al examinar la comunidad de esta manera, el estado contemporáneo de Pullman se puede experimentar como un paisaje cultural industrial en constante cambio.

A pesar de que los pilares de Pullman son sólidos y que se trata de un patrimonio reco-

Fig. 2.- Plano de Pullman (1901) del seguro contra incendios. Fuente: www.pullman-museum.org.

nocido y reconocible internacionalmente, los problemas y conflictos relativos a su gestión lo mantienen en un plano que no se merece, actuando como una rémora en su despegue y desarrollo futuro como recurso para habitantes y visitantes.

La historia nos demuestra que los conflictos en Pullman fueron parte también de su origen y marcaron su desarrollo hasta la actualidad

LOCALIZACIÓN, SITUACIÓN DEMOGRÁFICA ACTUAL Y VENTAJAS ORGINALES DEL EMPLAZAMIENTO

Pullman (Centro de Visitantes, 41°41'28.0"N 87°36'34.9"W) se encuentra en el Condado de Cook (Illinois) dentro de la ciudad de Chicago, en el extremo noroeste del lago Calumet, aproximadamente a 25 kilómetros al sur del centro de la ciudad, en el área denominada *South Side*[2]. La población residente en Pullman asciende actualmente a 6.501 habitantes que se distribuyen de la siguiente manera: 82,8% de afroamericanos, 8,5% de latinos, 7,1% de origen europeo, 0,5% de asiáticos y 1,1% de otros orígenes (CMAP, 2018). Esta composición ha fluctuado a lo largo de los años desde el asentamiento original de Pullman.

Dentro de *South Side* Chicago, Pullman es una de sus 41 divisiones administrativas, se localiza en el *Far Southeast Side* y ocupa una extensión de, aproximadamente, 16,2 km^2.

La elección de este emplazamiento respondió a varias cuestiones. Por una parte los terrenos no resultaron demasiado costosos al ubicarse alejados del centro de la ciudad. Este hecho permitía al mismo tiempo crear una comunidad independiente en la cual las barreras de aislamiento social eran, al mismo tiempo, las infraestructuras que necesitaba la empresa para la distribución de su producción y la llegada de materias primas: hacia el Oeste, el ferrocarril Illinois Central Railroad; hacia el Este, el lago Calumet, que fue dotado con embarcaderos y que contaba con salida al lago Michigan a través de un canal; hacia el Norte, el centro y el Este, los espacios de la factoría y su línea propia de ferrocarril, con todas sus conexiones.

En la actualidad, este aislamiento no sólo se mantiene sino que se ve reforzado hacia el Sur con la ubicación de equipamientos marginales como plantas depuradoras de aguas residuales y zonas de almacenamiento de graneles sólidos a las que se suma la concurrida autopista que encorseta la ciudad por el Este y por el Norte[3].

[2] El South Side cubre el 60% de la superficie de Chicago.

[3] La Interestatal 94 (Bishop Ford Freeway) que discurre entre Indiana y Wisconsin, atravesando el Estado de Illinois en paralelo al lago Míchigan.

PULLMAN COMO MODELO DE PLANIFICACIÓN URBANA Y PARADIGMA DEL PATERNALISMO INDUSTRIAL

En 1880, George Mortimer Pullman (Brocton, NY, 1831- Chicago, Il, 1897) inauguró Pullman Car Works, donde cerca de 2.000 personas fueron empleadas en los primeros años para construir coches-cama para la Pullman Palace Car Company (Welsh et al., 2010), empresa que había sido fundada por él en 1867. En 1885, la población de la ciudad ascendió, contando mujeres y niños, a 9.000 habitantes[4].

Gran parte de los primeros empleados de Pullman Car Works eran ebanistas tapiceros, mecánicos, dibujantes o porteadores[5], entre otros trabajadores inmigrantes cualificados que optaron por vivir en Chicago, las ciudades en desarrollo circundantes o dentro de Pullman. A medida que la plantilla aumenta en los años sucesivos, el espacio de residencia fue ampliándose siguiendo el patrón original (NPS, 1970).

Los empleados de la factoría fueron vistos por G. Pullman como individuos que necesitaban orientación y ser educados en el conocimiento de una ciudadanía socialmente aceptable (Buder y Kulash, 1967). En ello se basó la organización funcional de su ciudad, donde el paisaje resultante se considera un icono de la planificación urbana y el diseño espacial de finales del s.XIX siendo, asimismo, un ejemplo perfecto de paternalismo industrial.

El interés de G. M. Pullman por las cuestiones urbanas y la concepción de espacios dentro de las más novedosas corrientes urbanísticas parecen tener su origen en el gran incendio de Chicago de 1871, que ocasionó unas 300 víctimas mortales y dejó sin hogar a más de 100.000 personas en una población de unas 325.000. Otras 30.000 personas abandonaron la ciudad (Smith, 2007). G. M. Pullman, gran filántropo, ayudó económicamente a la reconstrucción de la ciudad, planteándose desde entonces un nuevo modelo de comunidad ideal más segura, rentable y racional, que plasmará en su empresa.

La construcción del nuevo espacio fabril y residencial de la Pullman Car Works se desarrolló principalmente entre 1880 y 1884, dotándose al área de residencia de elementos como parques, iglesia, banco, escuelas, hospital, equipamientos culturales, mercado, almacenes, biblioteca, parque de bomberos y un hotel[6]. Las ventajas de contar con un espacio reproductivo dotado de todas las facilidades son comunes a la mayor de los ejemplos del paternalismo (o *feudalismo*) industrial y podemos resumirlas en los siguientes puntos:

- Permite el control social y moral de los trabajadores y sus familias, alejándolos de ciertos hábitos y vicios, en un entorno prácticamente hermético y aislado, como comentamos en el epígrafe anterior para el caso de Pullman.
- Las familias obreras consiguen un trabajo estable y una vivienda digna dentro de los cánones de la época.
- La población infantil tiene acceso a la educación básica e, incluso, la posibilidad de formarse técnicamente para incorporarse en la empresa.
- Se fomenta la paz social, al separar a los obreros del contacto con los de otras empresas y evitando así la propagación de ideas levantiscas.
- Se minimiza el desplazamiento de casa al trabajo, lo que repercute en una mejor gestión del tiempo.

[4] En la década de 1890 la factoría llegó a tener 6.000 trabajadores, alcanzando alrededor de 10.000 en torno a 1910 (Briggs and Peters, 2005)

[5] Todos de ascendencia europea excepto los porteadores, que solían ser de origen afroamericano.

[6] El mantenimiento de todos estos espacios y equipamientos corría a cargo de la empresa, excepto los locales comerciales, que se arrendaban a empresarios privados.

- La empresa crea un circuito cerrado de producción y consumo dentro de un espacio delimitado donde el salario cobrado por la masa obrera revierte a la empresa a través de los alquileres de las viviendas y del consumo generado en los equipamientos y establecimientos que controla[7].

Fig. 3.- Viviendas unifamiliares para altos cargos. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles, 2018.

En el caso de Pullman, todos estos intereses y ventajas cobran forma en el proyecto diseñado y desarrollado por el arquitecto Solon S. Beman y al paisajista Nathan F. Barrett (Smith, 2007) los cuales se ocuparon tanto de la parte fabril como de la urbana y dotaron al conjunto de una excepcional unidad de estilo, a pesar la gran variedad de tipologías utilizadas, dentro de una trama ortogonal de manzanas rectangulares orientadas de Norte a Sur y abiertas, con abundantes zonas verdes en sintonía con las más puras tendencias higienistas y siguiendo los parámetros de la planificación de Chicago.

Las viviendas se construyen principalmente en hilera. El material predominante es el ladrillo producido con las arcillas del cercano lago Calumet o importados del vecino Estado de Indiana (Pullman Journal, 2018). Las diferentes tipologías de vivienda se vinculan a las distintas categorías dentro de la empresa: desde las casas diseñadas para altos mandos hasta edificios estilo "cottage" o pisos para las familias obreras y bloques de alojamiento para solteros[8]. Todas ellas cuentan, desde su origen, con agua corriente y gas, además de red de tuberías de alcantarillado[9]. En 1892 se habían construido 1.740 unidades habitacionales (Pullman Journal, 2018).

UN LUSTRO DE EFEMÉRIDES: LA EXPOSICIÓN MUNDIAL, LA GRAN HUELGA Y LA MUERTE DE G. M. PULLMAN

El quinquenio comprendido entre 1892 y 1897 marcó, para bien y para mal, la historia y el desarrollo de Pullman Company Town.

Tras el desolador incendio y la posterior renovación urbana de una ciudad en crecimiento exponencial, Chicago se convirtió en la legítima anfitriona[10] de un acontecimiento de relevancia mundial: la organización de la Exposición Mundial Colombina que conmemoraba la lle-

[7] En el caso concreto de Pullman, parece ser que no existía un "economato" de la empresa. Los beneficios que ésta recibía por el consumo de sus trabajadores se vinculaba a las rentas de los espacios comerciales que recibía de emprendedores particulares en calidad de arrendatarios.

[8] G. Pullman vivió al margen de su ciudad. Residía en la Prairie Avenue, conocida como "la milla de oro" a pesar de ubicarse en South Side. Esta avenida fue el lugar elegido por las élites chicagüenses de la época, tras el incendio de 1871, en una clara maniobra por alejarse de los peligros de Downtown Chicago (Tyre, 2008).

[9] El ingeniero Benezette Williams fue el encargado de las infraestructuras.

[10] Tras imponerse a Nueva York, San Luis y Washington D.C.

gada de Cristóbal Colón a América cuatro centurias atrás. Su pronta recuperación según los nuevos ideales urbanísticos tras la catástrofe de 1871, sumada a la disponibilidad de terrenos y a la aportación millonaria de sus mecenas, facilitaron la elección de Chicago.

A pesar de que el estilo escogido para las nuevas edificaciones de la Feria Mundial fue el neoclasicismo y romanticismo, la nueva ciudad de Pullman, con su ambiente Victoriano, se convirtió en un atractivo más por tratarse de un espacio próximo físicamente a la Exposición, innovador en muchos sentidos y de factura reciente. La prensa internacional que cubrió el acontecimiento no fue ajena a Pullman Company Town, elogiándola y encumbrándola por su perfección formal y por sus características sociales.

Fig. 4.- Uno de los murales alegóricos a la fuerza del trabajo y a la empresa que decoran las fachadas del Centro de Visitantes. Fueron pintados en 1996 por alumnos de la Academia de Artes. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles, 2018.

Pero esta imagen internacional contradecía la realidad que se vivía en una ciudad donde las libertades estaban tremendamente limitadas. En este contexto se llegó fácilmente de la "gloria" de la Feria Colombina a la tragedia de la Huelga de 1894.

En 1893 la convulsa situación económica y social de Argentina y el pánico de los inversores europeos tuvieron serias consecuencias en la economía estadounidense. El cierre de numerosas empresas y el aumento del paro llevaron a los EE.UU. a una situación crítica. Las empresas del sector ferroviario, en gran expansión en los años precedentes, vieron tremendamente mermado su crecimiento debido a esos hechos. De entre todas ellas, destaca el caso de Pullman: la empresa redujo salarios y efectuó despidos pero no rebajó el precio de los alquileres y las tasas de servicios o los precios de los productos de consumo, lo que desembocó en una agitada huelga que desenmascaró el "feudalismo" al que se veían sometidas las familias trabajadoras bajo la quimera de "comunidad ideal" y provocó, incluso, la intervención de Ejército. G. M. Pullman se negó a dialogar con los insurrectos y la situación desembocó en proceso judicial.

La sentencia de 1895 de la Corte Suprema de Illinos exigió a la Pullman Palace Car Company que enajenara todas aquellas propiedades que no estuvieran relacionadas directamente con la producción de coches-cama (Wayback Machine, 2006). Estas pasarían a depender administrativamente del Ayuntamiento de Chicago dando así por finalizada la era de Paternalismo Industrial en Pullman Company Town.

G.M. Pullman murió en 1897 tras una larga enfermedad, inmensamente rico pero igualmente afectado por todos estos hechos y temeroso por sus consecuencias, lo que provocó que su tumba se localizase en el extremo opuesto de Chicago, al Norte, en Graceland Cementery, bajo una capa de hormigón y plomo para que nadie pudiese profanarla.

PULLMAN DESPUÉS DE PULLMAN

Tras el fallecimiento de G.M. Pullman la empresa fue restablecida como Pullman Incorporated el 1 de enero de 1900 bajo la dirección de Robert Todd Lincoln (Barger, 1987).

Fig. 5.- Monolito en homenaje a "los caídos" en las Guerras Mundiales , ubicado delante de las escuelas. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles, 2018.

Los siguientes años están marcados por la introducción de los vagones de acero y el lento retiro de los coches-cama de madera que tan emblemáticos fueron en la década de 1800 (Welsh et al., 2010). Este cambio de material a una alternativa más segura y barata pueden haber sido una decisión económicamente impulsada por Pullman Incorporated pero sus repercusiones llegarían lejos, tanto espacial como temporalmente: los enfoques e interrelaciones del patrimonio tangible e intangible se transformaron al incorporarse un nuevo material que no estaba arraigado en la vida y tradición de las familias de Pullman: donde antes había habido principalmente trabajos en madera realizados por obreros de origen alemán, sueco u holandés, ahora había una afluencia de trabajadores del hierro principalmente italianos y polacos (Wayback Machine 2006).

Cuando los Estados Unidos entraron en la Segunda Guerra Mundial, uno de los edificios de la fábrica fue convertido por la Corporación de Plantas de Defensa para producir secciones de ala para los aviones de transporte C47 y C54 del Cuerpo Aéreo de los EE.UU. (Wayback Machine, 2006)[11]. Pullman comenzó la producción en un astillero en el lago Calumet en Chicago de una serie de 34 patrulleros para la Marina y el Gobierno británico. La Marina ordenó también a Pullman la construcción de 44 naves de desembarco de tamaño mediano (Beberdick, 2002).

Pullman Car Works cerró sus puertas en 1955. La generalización del automóvil como principal medio de transporte tras la II Guerra Mundial precipitó el fin de la era del transporte ferroviario de personas en EE.UU. y, por tanto, la necesidad de los coches-cama. El resto de los centros productivos de la compañía cesaron su actividad el 31 de diciembre de 1968, comenzándose en 1969 una liquidación por fases que duró hasta 1981.

LOS HITOS ACTUALES DEL PAISAJE DE PULLMAN COMPANY TOWN

Actualmente podemos considerar once hitos que sobresalen en Pullman y que siguen realmente vivos e integrados dentro del paisaje y del conjunto patrimonial, aunque la mayoría carecen de partes sustanciales de su estructura original y sólo unos pocos perviven completos e intactos.

También consideramos oportuno diferenciar entre los espacios reproductivos de *North Pullman* (de creación más reciente) y los de *South Pullman*, donde se ubican la mayoría de los ejemplos destacables. El espacio de produc-

[11] La conversión y construcción de estructuras para adaptarse a las nuevas demandas nacionales y locales no es diferente a la de otros sitios industriales (Bradley, 2011).

Fig. 6.- La Torre del Reloj en proceso de rehabilitación en 2006. Fuente: fotografía de Cooper Sheldon. Su estado en 2018. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

Fig. 7.- Naves de la factoría anexas a la Clock Tower en 2018. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

ción, ajeno a la posibilidad de visita y ubicado en el centro físico del conjunto, marca esta división y segrega ambos lugares.

Los once sitios de Pullman se pueden dividir en dos grupos diferenciados por su localización en espacios de trabajo o de residencia. Dentro del espacio de trabajo encontramos *Pullman Wheelworks* (1920) y el edificio administrativo o *Clock Tower*, con sus naves anexas, erigidos en 1880. *Pullman Wheelworks*, en *North Pullman*, se usa actualmente como complejo de apartamentos con 210 unidades habitacionales. Por su parte, la torre del reloj (*Clock Tower*) fue reconstruida en 2006 tras el incendio provocado que sufrió en 1998 y, aunque sin uso ni posibilidad de visita salvo en casos puntuales, se observa desde la lejanía y forma parte del Parque Nacional Pullman.

A los mencionados, se suman: *Masonic Hall*, *North Pullman Fire Station*, *Stables*, *Market Hall*, *The Arcade*, *Hotel Florence*, *Greenstone Church*, varios parques y casi un centenar de casas viviendas.

El *Masonic Hall* se utiliza como sede de la *Historic Pullman Foundation*. Los establos (*Livery Stables*) se empleaban como taller de reparación de automóviles y también “albergaban el teléfono, el telégrafo y los sistemas

Fig. 8.- Masonic Hall en 2018. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

Fig. 9.- Los establos en 2018 . Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

de alarma contra incendios del Departamento de Bomberos de Pullman, donde ocupaban el segundo piso" (Pullman Journal, 2018, pág. 3)

La estructura de *Market Hall* se mantiene como el cascarón quemado de un edificio en el centro de una rotonda ovalada en la que los inmuebles que la circundan se adaptan a su forma y se abren a ella mediante soportales. En el centro, los restos del edificio del mercado, construido en 1892, que originalmente contaba con cuatro alturas: sótano de almacenaje, planta baja para tiendas, dos salas de reuniones en la planta principal y tres locales para organizaciones religiosas en la superior (Pullman Journal, 2018)

Fig. 10.- La plaza del "Market Hall" en 2018, desde diversas perspectivas. Fuente: fotografías de Oscar R. Cavielles.

La *Greenstone Church* (1882) fue diseñada por Solon S. Beman en una peculiar estilo neorrománico en su exterior, en piedra de color verdoso que le da nombre y con una afilada aguja también verde que cubre su única torre. No se concibió para ninguna confesión religiosa sino que se alquilaba a estas para los cultos, aunque algunas preferían reunirse en los locales del *Market Hall* por resultar más rentables. En su sobrio interior sólo destaca el magnífico órgano ubicado en el lugar del altar. La fachada

Fig. 12.- El Hotel Florence en 2018. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

Fig. 11.- La Iglesia Greenstone en 2018. Fuente: fotografías de Oscar R. Cavielles.

Fig. 13.- Antiguo hospital de Pullman. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

Fig. 14.- Un ejemplo de los espacios verdes de Pullman desde las inmediaciones del Hotel Florence, en 2018. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

Fig. 15.- Viviendas unifamiliares adosadas, en 2018 . Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

principal se decora con una gran vidriera-rosetón con motivos geométricos carentes de alusión o simbología religiosa.

El Hotel Florence lleva el nombre de la hija favorita de George Pullman y es otra joya del conjunto. Cuenta con 65 habitaciones amuebladas, con un anexo de 74 habitaciones agregado en 1911. Estaba destinado a alojar a los proveedores de Pullman así como directivos de empresas ferroviarias. Era el único lugar del conjunto donde se permitía la venta de alcohol y no se permitía el acceso a los trabajadores. Construido en el estilo *Queen Anna* abrió sus puertas al público en 1881 y funcionó como hotel hasta 1975. Se pretendía que volviera a entrar en uso en 2018 pero en 2020 aún sigue cerrado al público.

El edificio del Hospital se erigió en 1882 y su uso inicial fue el de residencia de los trabajadores recién llegados. Funcionó como centro sanitario hasta 1924, momento a partir del cual se usó como residencia privada (Pullman Journal, 2018).

El Centro de Visitantes de la *Historic Pullman Foundation* se encuentra actualmente en el lugar que ocupaba el *Arcade* que contenía un teatro, biblioteca, tiendas y oficinas y que fue demolido en 1926. El edificio actual fue construido para el Ejército en los años cincuenta y se convirtió a su uso actual en 1993.

Varios parques y espacios verdes diseñados por Nathan F. Barrett en la década de 1880 se conservan en un estado muy similar al original.

Por último, casi un millar de casas adosadas originales con su de fachada de ladrillo están habitadas actualmente dentro de Pullman.

ASOCIACIONISMO, ACTIVISMO Y PROTECCIÓN: BUENAS INTENCIONES EN ETERNO CONFLICTO DE INTERESES

Tras la adquisición de las casas por parte de los trabajadores de Pullman Incorporated y sus familias, se creó la Asociación de Propietarios

Fig. 16.- Edificio de las escuelas de Pullman. Fuente: fotografía de Oscar R. Cavielles.

de Casas Pullman en 1908. Su primera misión fue construir una escuela pública que aún lleva el nombre de George M. Pullman (Miller, 1981).

Esta acción de preservación a través del uso es de vital importancia en el desarrollo de un discurso de herencia comunal dentro de Pullman desde finales de 1900 hasta el presente: para que Pullman y su patrimonio interconectado sobrevivan en un entorno urbano en constante cambio, la comunidad debería unirse y proyectar al exterior sus valores patrimoniales.

En la década de 1960 el paisaje y el patrimonio de Pullman fueron reconocidos por sus residentes y la comunidad local debido a la inminente invasión del desarrollo urbano y la destrucción que provocaría la especulación en este espacio. Este catalizador para el cambio interior y la difusión del patrimonio hacia el exterior se tradujo en la creación de nuevas asociaciones fomentadas desde el Gobierno de la Ciudad de Chicago, que pretendía revitalizar áreas suburbanas deprimidas incluida Pullman.

La *Pullman Civic Organi*zation (PCO), creada en 1944 y refundada en 1960, tiene como objetivo trabajar "con los residentes para construir un mejor vecindario a través de la comunidad, eventos y asociaciones comunitarias" (The Beman Committee of the Pullman Civic Organization, 2017). La PCO reunió a la comunidad con el propósito de salvar sus hogares y demostrar que la ciudad se debe y se puede preservar. También evitaron con éxito la demolición de algunos edificios de Pullman Car Works (NPS, 2013).

Mientras que la compañía estaba envuelta en los litigios en plena liquidación, la PCO trabajaba arduamente en una decisión histórica que tendría un gran impacto en la comunidad de Pullman para las generaciones venideras: en 1969, Pullman Company Town obtuvo el estatus de *National Landmark Historic District* (NHLD), seguido de la obtención de un lugar en el *National Register of Historic Places*.

El 8 de octubre de 1969 Pullman fue agregado al Registro Nacional de Lugares Históricos, seguido por su designación como *State Landmark* por la *Illinois Historic Preservation Agency* (IHPA) en 1970 y como Monumento Histórico de la Ciudad de Chicago el 16 de octubre de 1972 (NPS, 2013). El objetivo de la Agencia de Preservación Histórica de Illinois es "proteger los recursos históricos del estado y promoverlos para que el público los disfrute y aprenda de ellos" (IHPA, 2018).

En 1973, la *Historic Pullman Foundation* (HPF) se creó para adquirir y proteger los edificios públicos en el *National Landmark Historic District* (NHLD). Actualmente ofrece recorridos por los lugares históricos del NHLD (Miller, 1981). La HPF es la ONG de historia/patrimonio con mayor trayectoria en Pullman, con sus paseos por el Pullman Histórico que organiza mensualmente y el tour anual por las casas de Pullman (HPF, 2018).

Con el activismo de los años sesenta y setenta el patrimonio se convirtió en un punto focal en la percepción externa de Pullman, quedando paralizados los agresivos planes de desarrollo urbanístico que habrían supuesto el deslocalización y disgregación de su comunidad, además de la destrucción de su patrimonio.

En febrero de 2015, Barack Obama incluyó a Pullman dentro de la red de Parques Nacionales declarando el *Pullman National Monument*: un ejemplo atípico al tratarse de una zona ur-

Fig. 17.- Exterior e interior del Centro de Visitantes de la Historic Pullman Foundation, en 2018. La HPF comparte desde 1993 este inmueble con el Servicio de Parques Nacionales. Fuente: fotografías de Oscar R. Cavielles.

bana similar al de Lowell, en Massachusetts. En su discurso, el expresidente incide en la importancia de Pullman como "ejemplo de la evolución de la industrialización estadounidense", como "germen del movimiento obrero", como "ejemplo del buen diseño urbano" y como "paradigma hacia el movimiento de derechos civiles del siglo XX gracias a los porteadores" de origen afroamericano, además de considerar a Pullman como "la primera ciudad industrial planificada de los EE.UU." (Obama, 2015).

Sin embargo, a medida que se fueron sumando actores y declaraciones a la realidad de Pullman, lejos de aunar sus esfuerzos en un interés común, surgieron disputas legales sobre la propiedad y sobre las diferentes prácticas en la gestión de su patrimonio.

Las diversas organizaciones e instituciones involucradas con la preservación e interpretación de Pullman pueden agruparse en aquellas que están bajo la jurisdicción del gobierno federal y aquellas que tienen el estatus de Organización No Gubernamental (ONG) sin fines de lucro.

El *National Park Service* (NPS) se sumó en 2015 tras la Declaración de Obama, pero de antes ya estaban involucrados el *National Register for Historic Places*, la *Illinois Historic Preservation Agency* y la propia ciudad de Chicago. Como último fichaje en la gestión del patrimonio de Pullman, el objetivo del plan de gestión de Pullman National Monument es:

"(1) preservar los recursos históricos; (2) interpretar la historia industrial, las luchas laborales y los logros asociados con la compañía Pullman, incluido el ascenso y el papel de la Hermandad de Porteadores de Coches-cama e (3) interpretar la historia de la planificación urbana y el diseño de la cual la ciudad planificada de Pullman es un ejemplo significativo a nivel nacional". (Obama, 2015)

Fundada después de la formación del Monumento Nacional Pullman, la misión de la *Pullman National Monument Preservation Society* (PNMPS) es "fomentar la preservación y la restauración auténtica del paisaje histórico diseñado de la ciudad modelo de Pullman (1880-1907) a través de la defensa legal y la difusión pública para que los propósitos legislados del Monumento Nacional Pullman se cumplan en beneficio de las generaciones presentes y futuras" (PNMPS, 2018).

Dentro de la ciudad de Chicago, encontramos que la División de Preservación Histórica del Departamento de Vivienda y Desarrollo Económico "administra y promueve la preservación de edificios históricos a través de incentivos financieros, planificación de preservación, divulgación pública y asistencia técnica" (NPS, 2013).

Por otra parte, fuera físicamente de Pullman pero ligadas a su historia y herencia, se encuentran instituciones educativas de Chicago

como la Universidad DePaul, la Universidad de Illinois, la Universidad de Chicago y la Universidad Urbana-Champaign. DePaul ofrece visitas periódicas que ilustran la historia laboral de Pullman, mientras que algunos ex alumnos seleccionados de la Universidad de Chicago trabajan en la revitalización de la comunidad (De Paul 2018; Vogel 2016). En una línea similar, la Universidad de Illinois y la Universidad Urbana-Champaign han patrocinado recientemente un evento relacionado con la historia de Pullman, siendo el proyecto más notable el Plan Rosemoor y el *North Pullman Plan* (Great Cities Institute, 2018; Jordan, 2012).

Desde Pullman y sus alrededores, contamos también con la *Bielenburg Historic Pullman House Foundation* (BHPHF), el museo *A. Phillip Randolph. Pullman Porter Museum*, la *Chicago Neighborhoods Initiative* (CNI) y la *Millennium Reserve* (NPS, 2013).

Como organización sin fines de lucro desde 2008, la BHPHF pretende mostrar las diferencias entre los diferentes niveles de la vivienda Pullman enseñando una de las casas destinadas a ejecutivos y comparándola con la visita a un apartamento para trabajadores regulares (NPS, 2013). El museo *A. Phillip Randolph* se fundó en 1995 después de la *Brotherhood of Sleeping Car Porters* con el fin de "promover, honrar y celebrar el legado de A. Philip Randolph y las contribuciones hechas por los afroamericanos al movimiento laboral de Estados Unidos; con un enfoque significativo en el empleado del ferrocarril afroamericano" (Hughes, 2012).

En 2010 se formó la *Chicago Neighborhoods Initiative* (CNI) para coordinar los recursos, el desarrollo económico y los esfuerzos de revitalización de vecindarios de medios y bajos ingresos de Chicago. La CNI busca revitalizar las comunidades y crear empleos mediante el desarrollo de proyectos de alto impacto, proporcionando recursos financieros a los empresarios y manteniendo asociaciones a largo plazo (CNI, 2018).

Por su parte, los objetivos de la *Millennium Reserve* son mejorar el entorno local, la economía y la comunidad al agregar y mejorar los espacios públicos existentes, honrar el pasado cultural e industrial y proteger y restaurar los ecosistemas naturales (NPS, 2013).

Las organizaciones enumeradas anteriormente son posiblemente las más influyentes e involucradas con la gestión del patrimonio industrial de Pullman, también merecen ser mencionadas otras asociaciones como *Pullman Morris & Swords*, *Pullman Green*, *Historic Pullman Beekeepers*, *Pullman Urban Gardens Club* o *PAINT-Pullman Artists Initiating Neighborhood Talent*.

Cada organización juega su propio papel en la preservación de Pullman. Si bien se han producido y se siguen alcanzando momentos de entendimiento, ha habido y hay un problema sobre quién tiene el derecho legítimo de gestionar la herencia de Pullman e interpretarla a sus visitantes. Las disputas continúan pero también se incrementa la participación de la comunidad en la interpretación y preservación de este paisaje planificado.

CONCLUSIONES

Pullman Company Town cuenta con una ubicación ultra periférica dentro de la ciudad de Chicago, en su área más deprimida e insegura: el *South Side*, al margen de los puntos de interés que se concentran en *downtown* y de los itinerarios turísticos.

Aunque el grado de conservación del conjunto de Pullman es, en general, medianamente aceptable, su zona circundante se halla muy deprimida socioeconómicamente, carente de seguridad y sin apenas servicios.

Pese a estar flanqueada por vías de comunicación no es fácil acceder a Pullman a no ser que ser viaje en vehículo particular: no hay apeadero de tren y es necesario realizar transbordo a autobús si se viaja, por ejemplo,

desde la estación de Grand, en pleno centro, en un trayecto que oscila entre 45 y 85 minutos.

El crisol de asociaciones, el activismo y las distintas figuras de protección sobre Pullman juegan un papel importante en la conservación y difusión de su patrimonio material e inmaterial, pero los conflictos surgidos en torno a los límites físicos de actuación de cada ente y los diferentes enfoques sobre su gestión, actúan como una rémora para su desarrollo. Hemos de destacar, como dato positivo, el importante rol del voluntariado y la inyección económica que se impulsa a través del mecenazgo, así como alguna propuesta cultural interesante que se desarrolla de forma puntual.

Existe una carencia importante de patrimonio móvil vinculado al espacio de producción, lo que supone una gran debilidad para la posible musealización de algunos espacios. No hay ni maquinaria original ni material producido. Además, muchos espacios de Pullman se encuentran al margen de las figuras de protección, lo que los hace vulnerables a su destrucción con fines especulativos.

Al tratarse de espacios de titularidad privada (en su mayoría), la legislación estadounidense no permite que sean beneficiarios de ninguna ayuda o subvención con dinero público pese a que estén declarados como Monumento o gocen de distintos grados de protección.

Como fortalezas, Pullman cuenta con protección a través de distintas figuras legales y con proyección mediante los abundantes estudios, artículos y libros publicados sobre su historia y patrimonio. Por otra parte, la comunidad residente en Pullman está muy concienciada sobre los valores patrimoniales de este espacio, en todas sus vertientes.

Pullman Company Town es un espacio de gran versatilidad que podría utilizarse para acoger grandes eventos y actividades culturales de relevancia. La cercanía al centro de Chicago podría aprovecharse mucho mejor para favorecer un flujo de visitantes, para lo que sería necesario dotar a Pullman y su entorno de servicios e infraestructuras de calidad.

Consideramos que el paisaje cultural de Pullman se encuentra en un bucle de flujo y conflicto que continuará así hasta que no haya una unidad de criterio para preservar su patrimonio. Su herencia intangible no proviene del texto escrito o de las estructuras que se encuentran bajo protección. La mayoría de su patrimonio intangible se origina en las historias que se transmiten oralmente de una persona a otra, de una visita turística o de la grabación de un investigador de posgrado, por ejemplo. Al combinar lo tangible y lo intangible, los miembros de la comunidad y los visitantes de Pullman pueden negociar su propia experiencia a través del paisaje cultural, industrial y contemporáneo de Pullman.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Barger, R. (1987). *A Century of Pullman Cars*. Sykesville, MD: Greenberg Pub. Co.

Baxter, J. and Bullen, A. (2011)."'The world's most perfect town' reconsidered: Negotiating class, labor and heritage in the Pullman community of Chicago." In *Heritage, labour, and the working classes.* Ed. by Laurajane Smith, Paul A. Shackel and Gary Campbell. New York: Routledge, 249-265.

Beberdick, F. H. (2002). "A Pullman Timeline". Retrieved April 17th, 2018, from https://www.pullman-museum.org/theCompany/timeline.html

Bradley, B. H. (2011). *The Works: The Industrial Architecture of the United States*. New York: Oxford University Press.

Briggs, M.T. and Peters, C. H. (2005)."Pulman Inc." In *The Electronic Encyclopedia of Chicago*. Chicago Historical Society. Retrieved April 25th, 2018 from http://www.encyclopedia.chicagohistory.org/pages/1028.html

Buder, S. and Kulash, D. J. (1967). *Pullman : An Experiment in Industrial Order and Community Planning, 1880-1930*. The Urban Life in America Series. New York: Oxford University Press.

CMAP- Chicago Metropolitan Agency of Planning (2018). *Metro Pulse Community Data Snapshot | Pullman*. Accessed on February 27th, 2018. http://www.cmap.illinois.gov/data/community-snapshots

Great Cities Institute, University of Illinois at Chicago. (2018). Rosemoor and North Pullman Neighborhood Plan. Retrieved May 2nd, 2018. https://greatcities.uic.edu/uic-neighborhoods-initiative/rosemoor-and-north-pullman-neighborhoods-plan/.

HPF- Historic Pullman Foundation. (2018). *Calendar of Events | 2018*. Retrieved on May 2nd, 2018. http://www.pullmanil.org/calendar.htm.

Hughes, L. (2012) "History & Background of the Museum," *A. Philip Randolph Pullman Porter Museum – 2012 Gentle Warrior Award Bulletin*. n.a.

IHPA- Illinois, Historic Preservation Agency. (2018). *Illinois Historic Preservation Agency*. Retrieved on April 15th, 2018. https://www2.illinois.gov/agencies/IHPA.

Industrial Heritage Archives of Chicago Calumet Region. (2007). *The Pullman State Historic Site*. Retrieved on May 2nd, 2018. http://www.pullman-museum.org/ihaccr/pshs.html.

Jordan, A. (2012). Christmas 1962: The Pullman Company Clock Tower and Administrative Building. Retrieved on May 2nd, 2018. https://archives.library.illinois.edu/slc/news-events/exhibits/pullman/

Miller, N. (1981). *Pullman: Portrait of a Landmark Community*. Chicago: The Historic Pullman Foundation.

NPS- National Park Service, U.S. Department of the Interior (US DOI).

(2013). *Pullman Historic District Reconnaissance Survey.*

(2010). *Lowell National Historic Park: General Management Plan Amendment & Environmental Assessment*. Retrieved on April 30th, 2018. https://www.nps.gov/lowe/learn/management/upload/2010-LOWE-GMP-EA.pdf.

(1970). *National Register of Historic Places Inventory – Nomination Form: Pullman Historic District*.

Obama, B. (2015). *Presidential Proclamation-Pullman National Monument*. Washington, DC: White House Office of the Press Secretary. Retrieved April 15th, 2018 from https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/02/19/presidential-proclamation-pullman-national-monument.

Pullman Journal (Spring, 2018). Historic Pullman Foundation.

Smith, C. (2007). *Urban Disorder and the Shape of Belief: The Great Chicago Fire, the Haymarket Bomb, and the Model Town of Pullman*. Chicago and London: the University of Chicago Press. Second Edition.

The Beman Committee of the Pullman Civic Organization (2017). *Homeowner Guide Pullman Historic District*. Pullman, Chicago.

Tyre, W. H. (2008). *Chicago's Historic Prairie Avenue*. Col. Images of America. Charleston and others: Arcadia Publishing.

Wayback Machine (2006). *The Pullman Company*. Retrieved on April 13th, 2018. https://web.archive.org/web/20060629233158/http://www.eliillinois.org:80/30108_87/thecompany/

Welsh, J., Howes, B. and Holland, K. J. (2010). *The Cars of Pullman*. Voyageur Press.

Formas, lugares y espacios: la vivienda ferroviaria durante el franquismo (1939-1975).

Domingo Cuéllar. Doctor en Historia y Especialista en Transportes. Universidad Rey Juan Carlos. Grupo RENFE.

Aurora Martínez-Corral. Arquitecta y Doctora en Arquitectura. Profesora asociada en el departamento de Construcciones Arquitectónicas de la UPV (Universitat Politècnica València).

Formas, lugares y espacios: la vivienda ferroviaria durante el franquismo (1939-1975).

RESUMEN: La vivienda social ferroviaria aparece diseminada por todo el territorio español configurando peculiares paisajes urbanos vinculados en numerosas ocasiones a las vías de comunicación y estaciones a las que sirven. Ello conforma, en unos casos, singulares núcleos urbanos y en otros, volúmenes que cosen la trama urbana preexistente. En todos los casos se configura ciudad bien por colmatación bien por expansión. Se pretende analizar si existía planificación urbanística previa a la construcción de las viviendas que fuera más allá de intereses políticos o de lucros inmobiliarios o si bien se produjo un crecimiento errático desde el punto de vista urbanístico, sin posibilidad de unir de una manera lógica y racional los diferentes elementos en una misma ciudad o de encontrar criterios compartidos en las diferentes actuaciones.

Así, se realizan dos aproximaciones analítico-críticas al objeto en estudio: desde el punto de vista geográfico y desde el punto de vista geométrico. Pero más allá del objetivo propuesto, existe un objetivo último que es descubrir si la vivienda ferroviaria trata sólo de construir vivienda mínima para solventar necesidades físicas básicas o también de crear ciudad y en definitiva de crear lugares para vivir.

PALABRAS CLAVE: vivienda social, urbanismo, ciudad, patrimonio, memoria .

Forms, places and spaces: railway housing during the Franco regime (1939-1975).

ABSTRACT: *Railway social housing appears scattered throughout the Spanish territory configuring peculiar urban landscapes linked on numerous occasions to the communication routes or to the stations they serve. This conforms, in some cases, singular urban nuclei and in others, volumes that sew the preexisting urban plot.*

In all cases, city is configured either by clogging or by expansion. The aim is to analyze wether there was urban planning prior to the construction of housing that went beyond political or economical interests or if there was an erratic growth from the urban point of view, without the possibility of linking in a logical and rational way, the different elements in the same city or to find shared criteria in the different interventions.

Thus, two analytical-critical approaches are carried out: one from the geographical point of view and another from the geometric one. But beyond the proposed objective, there is a final objective that is to discover if the railway dwelling only tries to build minimum housing to solve basic physical needs or also to create a city and ultimately to create places to live.

KEYWORDS: *social housing, urbanism, city, heritage, memory.*

El estudio de formas (geometrías) y espacios (geografías) asociados a la explotación ferroviaria en España ha despertado sin duda un interés relevante y creciente, lo que nos ha legado un importante acervo de información y análisis que nos ayuda a conocer el funcionamiento de un sistema tan complejo y cambiante como el ferroviario, y a comprender la importancia de su protección.

El estudio de las estaciones de ferrocarril, especialmente del edificio de viajeros, pero también de otras instalaciones asociadas, como talleres, almacenes, etc., nos ha explicado el papel estelar asignado al edificio de viajeros como un espacio de referencia en el marco urbano y representación de la empresa que lo había construido. En esa visión de conjunto, en relación con la empresa propietaria o el territorio donde se ubicaban, se han realizado estudios de referencia sobre la compañía Norte (Aguilar Civera, 1988), compañía MZA (López García, 1986), o el caso andaluz (Sobrino, 2008), entre otros.

La presencia del edificio de viajeros en estudios de caso es abrumadora, como símbolo y como elemento arquitectónico, como en Madrid (Aguilar Civera & Navascués, 1980), Valladolid (González Fraile, 1997), Canfranc (Usón, 2004), Bilbao (Muñoz Fernández, 2010), Valencia (Martínez-Corral, 2017) o Almería (Cuéllar & Martinez-Corral, 2018). En otros, además del edificio de viajeros, el conjunto ha merecido la atención y se realiza como un estudio en el que cobra sentido el conjunto, incluso tratándose de un edificio tan relevante arquitectónicamente como el caso de la estación de Madrid-Delicias (Torres Ballesteros, 2012).

El ferrocarril ha precisado de grandes espacios y ha modelado la ciudad según se extendía la explotación ferroviaria, con nuevas líneas e instalaciones (Santos y Ganges, 2007, 2008). Además de esta visión general, contamos con importantes análisis de casos concretos como Madrid (González Yanci, 1977), Zaragoza (Faus Pujol, 1987), Burgos (Santos y Ganges, 2005), o Barcelona (Alcaide, 2015). Los talleres han recibido también atención (Lalana Soto, 2005).

En este prolijo e interesante devenir de la historiografía ferroviaria sobre los espacios y las formas se echa en falta una mayor presencia de la vivienda ferroviaria. Además de las aportaciones, en el contexto del tema de los denominados poblados ferroviarios (Cuéllar, Jiménez-Vega, & Polo-Muriel, 2005), resulta difícil encontrar un análisis conjunto de la vivienda ferroviaria en el caso español. Solo algunas aportaciones locales, aunque igualmente interesantes, como en Oviedo (Álvarez Quintana, 2003), o Ciudad Real (Peris Sánchez, 2014).

En nuestro caso, los primeros acercamientos a la cuestión nos han ayudado a dimensionar la importancia de su desarrollo (Cuéllar & Martínez-Corral, 2018c, 2018a), a estudiar los materiales y las soluciones constructivas utilizadas (Cuéllar & Martínez-Corral, 2018b) o a estudiar la llegada de modernas instalaciones eléctricas y de otros servicios a mediados del siglo XX (Cuéllar & Martínez-Corral, 2019), por lo que resulta oportuno realizar un acercamiento al cómo y al dónde de la construcción de estos edificios, prácticamente en el periodo de 30 años que va desde los primeros años 40, con la puesta en marcha del plan de las 4.000 viviendas por parte de RENFE, hasta los primeros años 70, cuando se culminó la construcción de una buena parte de los proyectos de viviendas por parte de los cooperativistas ferroviarios en las principales ciudades españolas.

En la vivienda ferroviaria existe una vinculación especial entre el lugar donde se trabaja y en lugar donde se habita, lo que no siempre se dio a partir de la segunda mitad del siglo XX en las viviendas sociales que se construyeron en las grandes ciudades, lo que obligaba a largos e incómodos desplazamientos de los trabajadores desde sus moradas a las fábricas y centros de trabajo. Esa identidad del lugar como refugio, físico y espiritual (Muntañola Thornberg, 1975) ayuda a ver estos espacios más allá del simple concepto de vivienda, sino

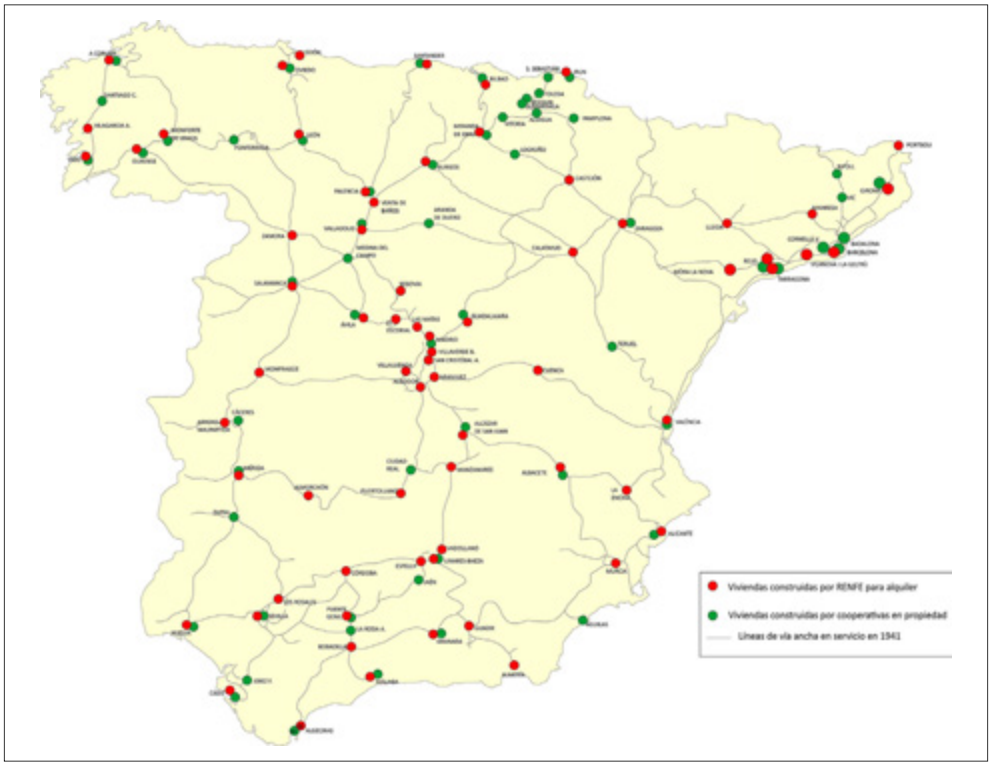


Fig. 1.- Ubicación de las viviendas proyectadas y construidas por RENFE para alquiler de los empleados y por las cooperativas ferroviarias en España entre 1941 y 1975. Fuente: elaboración propia.

como un espacio donde habitar, un espacio vivido, en definitiva (Pallasmaa, 2016).

Como veremos, no hay uniformidad en las formas y espacios de la vivienda ferroviaria. La vivienda social ferroviaria aparece diseminada por todo el territorio español configurando peculiares paisajes urbanos vinculados en numerosas ocasiones a las vías del ferrocarril y estaciones a las que sirven. Ello conforma, en unos casos, singulares núcleos urbanos y en otros, volúmenes que cosen la trama urbana preexistente. En todos los casos se configura ciudad bien por colmatación bien por expansión. Pretendemos aquí analizar si existía planificación urbanística previa a la construcción de las viviendas que fuera más allá de intereses políticos o de lucros inmobiliarios o si bien se produjo un crecimiento errático desde el punto de vista urbanístico, sin posibilidad de unir de una manera lógica y racional los diferentes elementos en una misma ciudad o de encontrar criterios compartidos en las diferentes actuaciones.

En este texto realizamos dos aproximaciones o relatos a nuestro objeto de estudio. Por un lado, las formas y tipologías utilizadas para definir las geometrías de la vivienda ferroviaria durante el franquismo. Por otro lado, nos interesamos por los espacios que crean y modifican estas viviendas en las proximidades del espacio histórico ferroviario o en los nuevos barrios que ensanchaban las ciudades en crecimiento. Por último, realizamos un análisis a modo de conclusión de lo estudiado. Pero más allá del objetivo propuesto, existe un objetivo último que es descubrir si la vivienda ferroviaria trata

sólo de construir vivienda mínima para solventar necesidades físicas básicas o también de crear ciudad y en definitiva de crear lugares para vivir.

Las fuentes utilizadas se localizan en tres importantes archivos nacionales de vivienda y ferrocarril: el Archivo de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda del Ministerio de Fomento (AMF), el Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares (AGA), y el Archivo Histórico Ferroviario del Museo del Ferrocarril de Madrid (AHF), además de otros archivos provinciales y municipales, y algunas colecciones particulares que amablemente nos han sido ofrecidas para su consulta. Además, en todo momento, hemos recurrido a la profusa bibliografía existente sobre un tema tan transversal, tanto desde la óptica arquitectónica, como geográfica y urbanística, además, lógicamente, de la específicamente ferroviaria.

FORMAS, TIPOLOGÍAS Y CÉLULAS

La forma de hacer ciudad, a modo de introducción, puede simplificarse de dos maneras: por colmatación, donde, aparte de los cascos históricos donde no hemos encontrado ninguna operación de reforma interior para nuestro objeto de estudio, el modelo más empleado sobre planificación preexistente, es el de manzana cerrada; y por expansión, con la invención, tras los ensanches, a primeros del XX del bloque abierto en núcleos con mayor número de habitantes o mediante conjuntos de viviendas unifamiliares en los núcleos menos poblados. En ambos casos compartiendo la tónica general de construcción de "fragmentos y fragmentos dentro de los fragmentos" (López de Lucio, 2007, p. 7), es decir, con una visión parcial sobre el conjunto de la ciudad y en muchas ocasiones, sin planificación previa de conjunto. En este sentido, la construcción de las promociones de vivienda ferroviaria a estudio sigue ese patrón con el condicionante de emplazarse mayoritariamente en parcelas propiedad de RENFE, tanto en el caso de las promociones de la empresa como de cooperativas, y por tanto, la selección de parcela depende de aquella según sus necesidades, sin contemplar el modo de hacer ciudad.

Además, es necesario distinguir entre los casos de RENFE y de las cooperativas, ya que para el primero, la forma, dimensiones y dotaciones de parcela no estaba regulado, y su edificación se producía muchas veces antes del desarrollo de cualquier tipo de planeamiento, mientras que, para las segundas, ocurría lo contrario, y ello condicionará forma y volumetría entre otros, como luego veremos. Otra cuestión interesante es que las promociones de RENFE nos permiten observar la evolución desde la manzana cerrada, pasando por las manzanas de transición a la edificación abierta mientras que en las cooperativas no es posible observarla por ser mayoritariamente más tardías.

Así, podemos definir manzana cerrada como un conjunto de edificios entre medianeras que forman un polígono cerrado con la creación de un espacio interior ocupado de diversas maneras: bien como espacio libre privado, como se ve en la calle Jorge Juan de Albacete (1952) o en el número 308 de la avenida Diagonal de Barcelona (1964), ambas de RENFE; o bien para uso comercial y locales de planta baja, como en la calle Marqués de San Esteban de Gijón (1959), de la Compañía del Ferrocarril de Langreo.

La coexistencia de diversos usos en planta baja es una característica fundamental de esta variante, aunque aquí encontramos un uso generalizado como vivienda de la planta baja en los casos de manzana cerrada. Si bien, hay que distinguir entre las promociones construidas por RENFE, donde casi todos los casos cuentan con vivienda en planta baja, y las promociones de las cooperativas donde se invierte la tendencia, destinando la planta baja principalmente a locales o comercios (Fig. 2). Esta evolución responde a una tendencia que se generaliza e la década de 1960, quizá por atender a una mayor intimidad, pero también

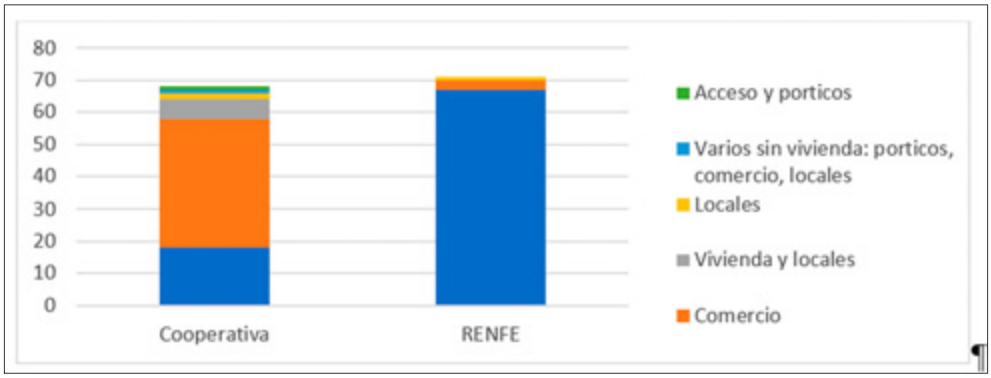


Fig. 2.- Uso de las plantas bajas distinguiendo entre las promociones construidas por RENFE y por las cooperativas ferroviarias entre 1941 y 1975. Fuente: elaboración propia a partir de los proyectos estudiados.

porque las rentas del alquiler o venta de esos bajos ayuda a sufragar los costes de la promoción, como se recoge en las memorias económicas de muchas de estas cooperativas.

El paso siguiente fue la creación de las manzanas de transición donde ya la totalidad del perímetro no es cerrado, existiendo aberturas de poca longitud respecto a la totalidad del perímetro, pero manteniendo la alineación a calle o a linde de parcela. Aquí encontramos los casos de RENFE en Málaga (1961) y Villaverde Bajo (1964), y para las cooperativas el caso pionero de la calle Alboraia de Valencia (1954). Estos ejemplos muestran también formas diferentes de utilización del espacio público interior: creación de calles interiores y espacios ajardinados abiertas al público, aunque de diferente escala a las calles que configuran la trama urbana, como en Villaverde Bajo; ocupación mediante equipamientos -los menos- (pistas deportivas, economato, depósitos de agua, locales o jardines) para uso privado (Las Matas) o la creación de un "patio duro" sin uso previsto a priori generalmente empleado en la actualidad para aparcamiento de uso privado (Alboraia, Valladolid o Albacete) [1]. El caso de Villaverde Bajo ilustra también otro grado superior en la transición hacia la edificación abierta mediante la construcción de más bloques de vivienda en el interior de la teórica manzana. El análisis de estos espacios, con la complejidad intrínseca que lleva el propio concepto[2], es un asunto inabarcable para el presente texto y por ello sólo realizamos un esbozo a modo de visión general introductoria.

Una mayor densificación de estas manzanas se observa también en el empleo de los bloques H yuxtapuestos donde el caso apuntado de Málaga sería un claro ejemplo (Fig. 3), aunque las promociones de RENFE de calles Aragón, Consejo del Ciento y avenida Diagonal de Barcelona muestran de forma clara la reducción del patio interior de manzana que el empleo de estos bloques H produce. En definitiva, se duplica el tan empleado bloque de doble crujía de unos 9 metros de profundidad con el núcleo vertical de comunicación como nexo sin existir ningún nuevo diseño de célula habitacional.

Por otro lado, la edificación abierta, entendida como aquella que se emplea en la periferia de las ciudades donde dentro de parcelas de

[1] Respecto a los equipamientos, exponemos la situación existente en proyecto o, en origen, en aquellos casos donde no existe proyecto, determinada de la lectura de documentos de archivo o bien del análisis de fotografía histórica. En muchos casos detectamos cambios respecto de la situación proyectada o de origen.

[2] Sobre el concepto de espacio, véase Calduch, 2001.

Fig. 3.- Vista aérea del conjunto de 306 viviendas de RENFE en Plaza del Fuerte en Málaga. Fuente: Google Maps.

partir de finales de los 40, evidencian la evolución desde la manzana cerrada a la edificación abierta pasando por la manzana de transición con claros ejemplos de cada una de estas etapas.

Respecto a la pérdida de vitalidad urbana generalizada al comparar la edificación abierta con la manzana cerrada tradicional, en nuestros casos no se cumpliría (Fig. 4), debido a que la mayoría de las promociones, tanto en edificación abierta como en manzana cerrada, disponen viviendas en

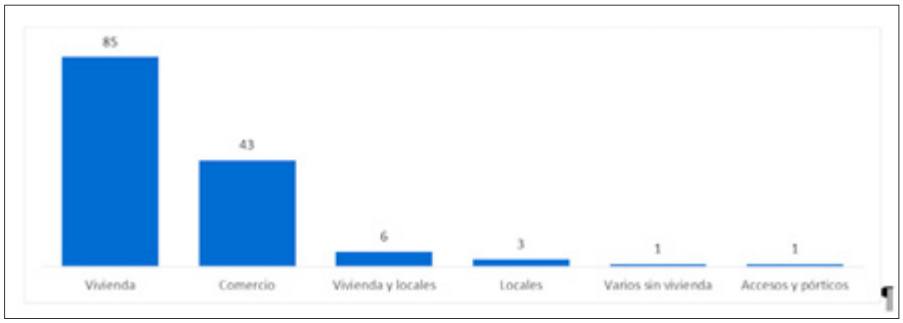


Fig. 4.- Uso de las plantas bajas sin distinguir entre las promociones construidas por RENFE y por las cooperativas ferroviarias entre 1941 y 1975. Fuente: elaboración propia.

grandes extensiones o supermanzanas se disponen de forma libre respecto de los lindes de parcela, bloques exentos de diferente geometría generando espacios abiertos entre bloques y donde suele desaparecer el comercio de planta baja en beneficio de soportales, locales o viviendas, es la fórmula de hacer ciudad más empleada tanto por RENFE como por las cooperativas[3], coetánea con la forma de hacer ciudad vigente en esas décadas de 1960 y 1970[4]. Aunque, como exponíamos antes, las promociones de RENFE, por empezar a construirse a planta baja y solían ubicarse junto a los enclaves ferroviarios habitualmente apartados.

Sin embargo, la pérdida de relación fachada-calle sí se produce como consecuencia de la adaptación de esta forma de hacer ciudad mientras que la teórica mejora de las condiciones higiénicas derivada de esta forma de hacer ciudad, tampoco sería tal, ya que la vivienda pasante se adopta prácticamente desde las primeras promociones tanto en manzana cerrada como en edificación abierta, con el empleo de bloque de doble crujía y construcción mediante muros de carga (crujías de menor luz adecuadas para que la vivienda pasante tuviera la superficie pretendida en torno a los 60 m^2), mientras que la evolución tipológica derivada de la búsqueda de menor superficie de fachada y mayor número de viviendas servidas por

[3] Casi el 80% de las promociones estudiadas hasta el momento se construyen en edificación abierta.

[4] Un interesante caso de estudio es el llevado a cabo por Pérez Igualada, 2006 en Valencia o el de Peris Sánchez, 2014 en Ciudad Real.

núcleo de comunicación vertical para un mayor ahorro económico[5], hará prácticamente desaparecer a la vivienda pasante y por tanto esos teóricos beneficios de salubridad que conlleva.

Respecto a la construcción de viviendas unifamiliares, la tipología más empleada es la de viviendas en hilera con patio trasero habitualmente, bien adosadas en los casos más sencillos, Manzanares (1952) de RENFE, bien alineadas en bloques paralelos o perpendiculares o bien yuxtapuestas, como las viviendas de la segunda fase de la cooperativa "Hermandad Católica Ferroviaria" de Linares-Baeza (1968) presentes casi exclusivamente en núcleos inferiores a los 5.000 habitantes. En definitiva, se trata de una tipología muy repetida en España sobre todo en zonas semi rurales, ya que técnicamente tanto materialidad como soluciones constructivas son manejadas por la construcción local, económicamente porque se ahorra en elementos de carga al compartir los muros medianeros y, particularmente, porque el patio trasero representa esa pequeña porción de jardín privado tan deseado.

Finalmente, la vivienda unifamiliar aislada, de una o dos alturas, es totalmente infrecuente en nuestro caso de estudio sin haber encontrado hasta el momento ningún caso.

Respecto de la variedad tipológica, es en la modalidad de edificación abierta donde podemos encontrar mayor variedad. Aunque se trate de un esbozo general, varias variables resultan muy significativas: el momento temporal, tanto por el cambio de tendencia desde la imperiosa necesidad de vivienda a la especulación con esta como por el desarrollo normativo tanto urbanístico -sobre todo en las ciudades con la aprobación de planes generales y por tanto de parámetros urbanísticos que condicionan la forma y el volumen del bloque- como en materia de vivienda social[6]; la situación económica a lo largo del periodo en estudio con lo que supone en acceso a materiales, inmigración de trabajadores desde las zonas rurales y plazos de ejecución y, por último, la construcción de vivienda por parte de las cooperativas ya que al tratarse de promotores independientes, los proyectos no guardan ninguna relación más allá de la repetición de tipologías de sobra conocidas por los arquitectos[7] adaptadas a las normativas urbanísticas de cada ubicación.

Así, para nuestro caso de estudio, es abrumadora la proporción de uso de edificación abierta (80%) respecto de manzana cerrada (20%) en las viviendas analizadas hasta el momento, si bien las primeras incluyen también las denominadas manzanas de transición detalladas anteriormente. Analizando en detalle, respecto de las primeras, la variedad respecto de la forma de la pastilla es la tónica dominante a lo largo de todo el ámbito temporal estudiado sin poder determinar ningún patrón, aunque con algunas consideraciones. En primer lugar, la tipología mayormente empleada es la de edificios constituidos a base de paralelepípedos rectangulares aislados con viviendas pasantes (sin patios interiores) que se emplea de forma continuada a lo largo de todos los años estudiados. Detrás de esta tendencia podemos determinar varias causas: los proyectos de RENFE son muy similares, existe la preferencia por

[5] Paricio Ansuátegui, 1972, 1973.

[6] Los primeros planes generales en España nacen tras la Ley del suelo de 1956. Hasta entonces nuestras viviendas, sobre todo de RENFE, no contaban apenas con limitaciones urbanísticas más allá de alineaciones, anchura de bloque y altura, con relación al ancho de calle en los mejores casos. La cuestión de la salubridad y la necesidad de vivienda era el problema por resolver, y en ello se centraron las leyes de casas baratas de aplicación. En materia de vivienda social, la Orden de 20 de mayo de 1969 supone un antes y un después con respecto al diseño de células y, por ende, de bloques.

[7] Debemos tener presente que es el arquitecto quien decide la tipología eligiendo, bajo su criterio, aquella que mejor solucione las demandas del promotor y las normativas de aplicación. Véase (Moya González, 2008), entre otros, para tener una visión global de la evolución tipológica y de célula en viviendas sociales en Europa.

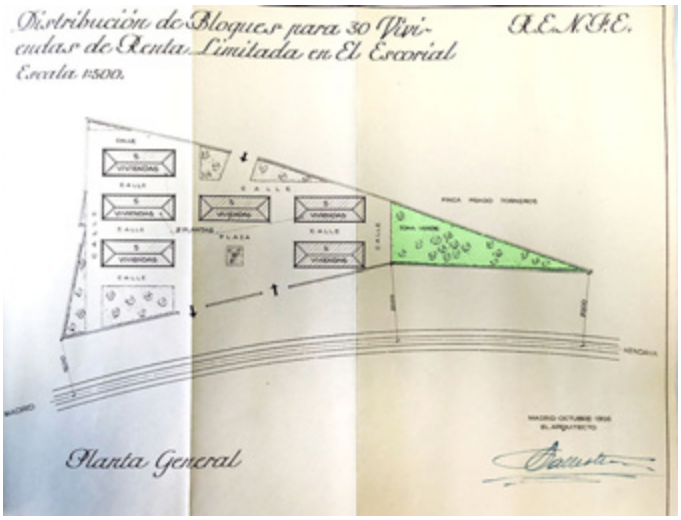


Fig. 5.- Planta de situación de 30 viviendas RENFE en El Escorial. Fuente: AMF. Proyecto M-5475-RL.

la vivienda pasante para mejorar las condicione higiénicas, y, la repetición de técnicas constructivas y materiales supone un mayor control técnico, económico y de plazos (Martínez-Corral & Cuéllar, 2019). En segundo lugar, la tipología predominante en los núcleos de población menores de 5.000 habitantes es la de viviendas en hilera mientras que para grandes ciudades encontramos todo tipo de variantes incluso con algunos edificios en aspa, como en las cooperativas barcelonesas del barrio de San Andrés del Palomar o en zigzag en las viviendas de la empresa Ferrocarriles del Tajuña en el barrio de Vicálvaro de Madrid. Finalmente, la disposición de los edificios en las parcelas sí tiene en muchos casos en cuenta adaptar la mayor parte de los edificios a la orientación más favorable pero no a la calidad de los espacios que se generan entre bloques o con los lindes de parcela generando en muchos casos espacios que, por su propia ubicación y por su relación con los accesos, quedan residuales como ocurre en las 30 viviendas de RENFE en El Escorial donde la parte derecha del triángulo queda completamente desligada respecto de las viviendas pero computa como espacio libre (Fig. 5).

Aparte de los ortoedros como tipología predominante, se emplearon otros tipos: como el peine en un buen número de casos, como los edificios de la avenida de Aragón en Valencia o de la plaza de Amézola en Bilbao, ambos construidos por RENFE, y el de la cooperativa "Nuestra Señora de los Llanos" de Albacete; o la forma en L, que se aprecia en los edificios construidos por RENFE en la plaza de la estación de Tarragona o en el santanderino barrio de Cajo Sixto por la cooperativa "Sagrado Corazón de Jesús y Nuestra Señora de la Bien Aparecida", en definitiva, no dejan de ser variantes del bloque prismático rectangular.

El bloque en U puro no se llegó a realizar, aunque estaba previsto en un proyecto de Alfonso Fungairiño en Ciudad Real, pero seguramente debido a la intensa actividad de la cooperativa ferroviaria, el proyecto de RENFE no fue necesario y se anuló. Sí se llevaron a cabo, sin embargo, bloques en U combinados con I centrales. Sin duda, uno de los ejemplos más relevantes es el de la promoción de RENFE junto a la estación de Delicias, donde además se llevó a cabo una ampliación en altura después de la construcción de la primera fase,

como también se hizo en Oviedo. También el caso de Castejón, en Navarra, encontramos esta forma de bloques en U con I centrales.

Tipologías más evolucionadas como los bloques H bien aislados o yuxtapuestos, las aspas o la torre como tipología más tardía son resultado del cambio de prioridades: ahorro en núcleos verticales y en superficie de fachada, así como de la aplicación de los sistemas estructurales a base de pórticos reticulares. Las premisas higienistas o de soleamiento van a pasar a un segundo paso con la eliminación en muchos casos de las viviendas pasantes y la incorporación, cada vez más habitual, de los patios de luces de dimensiones mínimas.

Como singularidades encontramos el barrio ferroviario sevillano de la calle Perafán de la Rivera, junto al antiguo acceso ferroviario de la línea de Córdoba a Sevilla donde se combinan los edificios en L con algunos en forma de peine o rectangulares o los bloques en T que sólo los encontramos de momento, en la promoción cordobesa de RENFE de San Cayetano.

Acerca del diseño de célula ligado a la elección de la tipología, no observamos en los casos estudiados experimentación proyectual alguna[8], ni siquiera a pesar de la adaptación de nuevas tipologías, de superación del periodo de estrecheces económicas o de la irrupción de las cooperativas con sus respectivos arquitectos y proyectos distintos. Tratamos en definitiva con "automatismos proyectuales"(López de Lucio, 2007). En este sentido sí hemos de hacer una apreciación importante: si bien la vivienda de RENFE ofrece cierta variedad no conceptual en el diseño de células sino para alojar diferentes tipos de familia, la vivienda de cooperativas no presentará esta distinción a priori, ya que todos los cooperativistas son iguales, aportan lo mismo y las viviendas intentarán reflejar esta igualdad.

EL ESPACIO ENTRE LAS FORMAS: ESPACIOS LIBRES Y COMUNITARIOS

Acerca de los espacios libres distinguimos los de la vivienda y los comunitarios[9]. Respecto de los primeros, prácticamente el 80% de las viviendas analizadas cuentan con una terraza, balcón, galería o ambos, observando una mayor variación de tamaños y diseños en las viviendas de las cooperativas por tratarse de proyectos autónomos y más tardíos. Si separamos por grupo promotor (RENFE o Cooperativas) se observa claramente la predisposición de estas últimas por estos espacios (sólo un 12% de las viviendas proyectadas no cuenta con algún tipo de espacio abierto) mientras que en RENFE lo hacen un 33% de las viviendas estudiadas.

Respecto de los segundos, en los casos de edificación abierta, aparte del carácter residual comentado que ha llevado a una situación de abandono en varios casos, como Valladolid (Fig. 6) o Albacete, generando espacios que no por mayor superficie implican mayor calidad o que, cuando se diseñan abiertos no ofrecen un diseño que aporte calidad al espacio público[10], otras veces se ubican donde existe alguna masa de arbolado importante (Aranjuez) o donde existe una zona de difícil topografía (El Escorial) pero no por integrar una singularidad natural, que sería lo deseable, sino más bien por esquivarla.

[8] Véase Nieto Fernández, 2014 donde se ofrece una visión global y detallada respecto del análisis de vivienda colectiva bajo la sugerente premisa de que no es una utopía aunar vivienda social con calidad arquitectónica, aunque en nuestro caso de estudio sí lo parece hasta el momento.

[9] Por la configuración de los mismos muchas veces semicerrados o de distinta escala a la de la ciudad circundante así como por la carencia de terciario en planta baja o de mobiliario urbano básico (en muchos casos no existen bancos), consideramos más apropiado denominarlos comunitarios más que públicos ya que, aunque sean de acceso libre, son casi de uso exclusivo, lo que también genera un cierto aislamiento.

[10] López de Lucio, 2007 p. 41. p. 61. Aporta recomendaciones muy interesantes para el diseño y la lectura del planeamiento urbano periférico.

Fig. 6.- Vista del espacio comunitario de la promoción de la cooperativa "Virgen Milagrosa" en Valladolid. Fuente: Google Maps.

En los casos de manzana cerrada analizados, es importante destacar que una buena parte de ellos no cuenta con ningún espacio libre (63%) debido a la ocupación de este por los locales de planta baja o como consecuencia del incremento de la profundidad edificable y de la adopción, por normativa, de los patios de luces de dimensiones mínimas.

ESPACIOS

Las viviendas de los ferroviarios se ubicaron cerca de las estaciones de ferrocarril y de otras instalaciones de la explotación como talleres y depósitos de locomotoras. Cualquier afirmación en sentido contrario sería sorprendente, ya que, por un lado, con el suelo propio la empresa ferroviaria RENFE podía hacer una nueva asignación para este uso, sin apenas coste, y, por otro lado, la proximidad a los centros de trabajo seguía siendo una ventaja muy valorada, tanto por las empresas como por los trabajadores, ya que, de otro modo, los costes de desplazamiento penalizarían negativamente la opción de las nuevas viviendas. Así pues, en su inmensa mayoría, las viviendas construidas en el periodo estudiado se levantaron sobre suelo ferroviario, como hemos visto anteriormente.

Si bien, en la actualidad, dentro del paisaje urbano, no siempre son identificables los espacios como ferroviarios, ya que el entorno ha sido totalmente recalificado y las viviendas se han integrado dentro de los barrios. Las viviendas construidas por RENFE en la plaza de Embajadores de Madrid o en el paseo de la Alameda en Valencia pueden inducir al error de pensar que fueron suelos adquiridos por las empresas para este fin, pero no es así, sino que eran espacios que ya tenían un uso ferroviario antiguo. Así, en el caso madrileño, era la zona de paso de la línea de enlace entre la estación de Mediodía (Atocha) y la estación de Norte (Príncipe Pío), con enlace a la estación de Delicias, por lo que cuando empiezan las reformas de uso en esta zona, donde también estaban las estaciones de mercancías de Peñuelas y Paseo Imperial, la reasignación de uso resultó relativamente fácil para la empresa ferroviaria. En Valencia, los edificios de Alameda estaban junto a la antigua estación de la compañía del Central de Aragón, que conectaba la capital levantina, a través de Sagunto, con Teruel y Calatayud, por lo que, cuando comenzaron a desactivarse buena parte de los ser-

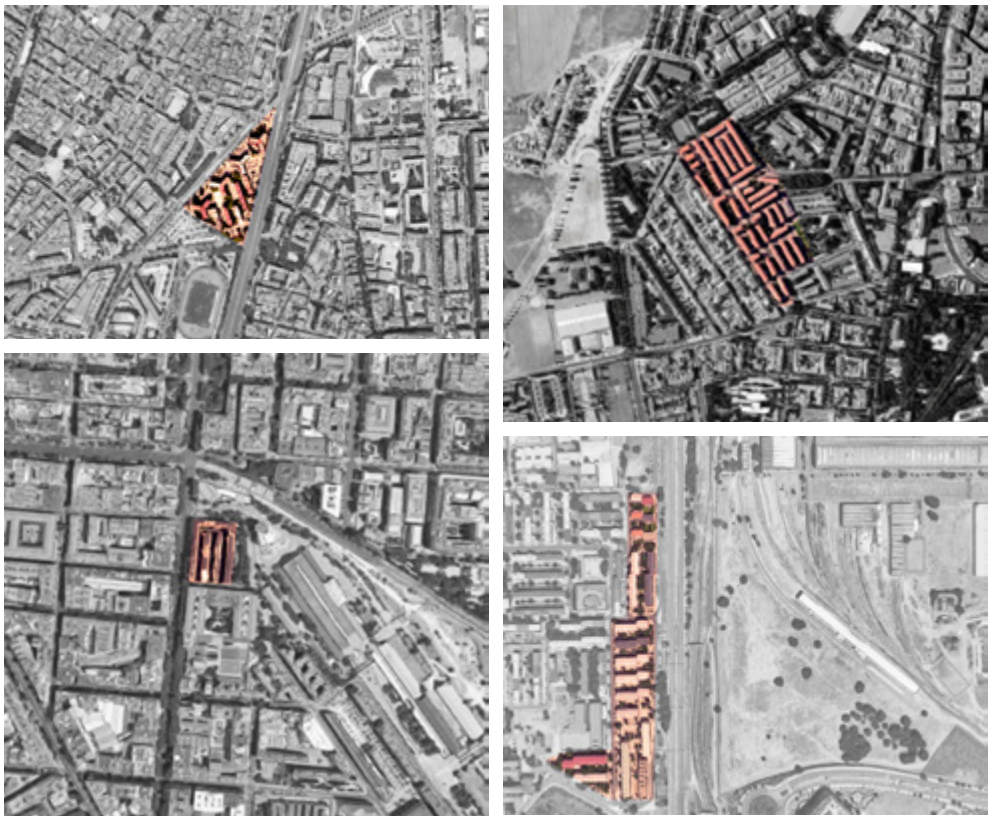


Fig. 7.- Localización de algunas promociones de viviendas en zonas densamente urbanizadas de Barcelona, Ciudad Real y Madrid. Fuente: Google Earth. Nota: De izquierda a derecha y de arriba abajo: grupos de 9 bloques y 659 viviendas de las cooperativas de San Andrés Arenal en Barcelona, junto al antiguo Taller General de vagones de RENFE; grupos de 32 bloques y 604 viviendas de la cooperativa de Ciudad Real, junto a los terrenos de la antigua estación de MZA en la ciudad; grupos de 248 viviendas de RENFE junto a la estación e instalaciones ferroviarias de Delicias; y grupos de 15 bloques y 504 viviendas en San Cristóbal de los Ángeles, junto a los talleres ferroviarios.

vicios ferroviarios en este punto, la instalación de viviendas era bastante lógica. Hoy en día ambos espacios no resulta fácil identificarlos como de uso ferroviario y se encuentran en una zona urbana de cierto prestigio.

Otro ejemplo sería el de Sevilla, especialmente en el barrio de San Jerónimo, al norte de la ciudad, que ya hemos citado también, punto por donde llegaba la línea principal que, a través del valle del Guadalquivir, conectaba Sevilla con Madrid, y donde también se instalaron talleres y depósitos de locomotoras de tracción vapor y diésel. Hoy apenas queda testimonio de las naves del taller de vapor, semiabandonadas y sin uso previsto, por lo que las sucesivas promociones de viviendas de RENFE y de cooperativas ferroviarias no son tampoco fácilmente asimilables a su pasado ferroviario.

Además, como en estos y otros casos, junto a la construcción de viviendas para sus empleados o cesión de suelo para las cooperativas, RENFE también acordó con los ayuntamientos el intercambio de suelo para otras promociones de viviendas del INV o para equipamiento social, integró a todos en los nuevos

Fig. 8.- Ejemplos de construcción de viviendas junto a las vías de ferrocarril (Las Matas, Madrid; y Arroyo-Malpartida, Cáceres). Fuente: Google Earth.

barrios creados. Como ocurrió en San Cristóbal de los Ángeles, en las proximidades de los talleres de Villaverde Bajo, al otro lado de las vías, por donde se ensanchaba la ciudad de Madrid, allí RENFE construyó una numerosa promoción de viviendas que debía beneficiar sobre todo a los trabajadores de los Talleres Centrales de Reparaciones (TCR) de Villaverde, pero también a otros servicios, y donde se llegó a un acuerdo con el ayuntamiento de Madrid para ceder suelo para la construcción de otras viviendas y para un colegio público

En las poblaciones pequeñas y zonas semirrurales la construcción de viviendas se hizo de forma más natural como una prolongación lógica de los espacios ocupados por el ferrocarril, y en muchos casos daban continuidad a otros grupos de viviendas construidas por las antiguas compañías ferroviarias también en paralelo a las vías. Entre estos casos estarían Algodor (Madrid), Arroyo-Malpartida (Cáceres), Castejón (Navarra), El Escorial (Madrid), Guadix (Granada), Las Matas (Madrid), Mòra la Nova (Tarragona), Reus (Tarragona) y Venta de Baños (Palencia).

En otros casos, sí se trata de nuevos ensanches que, ante la ausencia de suelo apto para la construcción de viviendas, se ubicaban en zonas ya no ferroviarias. Esto ocurrió especialmente en las grandes ciudades, donde más dificultades había para utilizar el suelo ferroviario, como Madrid y Barcelona, y tanto en el caso de las promociones realizadas por RENFE como por las cooperativas ferroviarias, aunque más en este caso, ya que estas cooperativas eran más proclives a acudir al mercado del suelo que se ofertaba por parte de los ayuntamientos en los nuevos barrios que se diseñaban. Las cuatro manzanas de viviendas construidas en el ensanche del nuevo barrio de Tetuán de las Victorias, las tres promociones de viviendas en el sector central de la avenida Diagonal de Barcelona, y la construcción del ya citado singular “fuerte” de Málaga en el nuevo barrio de Carranque, todas promociones de RENFE son ejemplo de ello.

Esta opción de recurrir a suelo en nuevos ensanches y ampliaciones en el crecimiento urbano fue más común entre las cooperativas ferroviarias, como en Sevilla, Valladolid, Valencia y otras muchas.

La elección del suelo se hacía, pues, desde criterios económicos y en menor medida urbanísticos, aunque también encontramos referencias a casos, aislados eso sí, de referencia selectiva del suelo. Así, en Lleida, la primitiva ubicación de la promoción de viviendas de RENFE de 1952 fue desechada por encontrarse muy cerca del cementerio municipal, que a su vez estaba próximo a la estación de

mercancías ferroviaria, y ese era el motivo de la elección de este lugar. En el lado opuesto, la promoción de viviendas en construcción en la zona de las calles Padre Damián y Doctor Fleming, próximo al paseo de la Castellana y del barrio de Salamanca, por otros solares que permitieran la construcción de "otras viviendas de tipo social más económicas".

CONCLUSIONES

La elección de emplazamiento, forma y dimensiones de las parcelas de las promociones realizadas por RENFE es una decisión de empresa en función de sus necesidades y su disponibilidad de suelo donde, en ningún caso de los analizados hasta el momento, hemos observado argumentos de índole urbanística en la elección de estas, más allá de la proximidad al centro de trabajo o de la existencia de iglesias o capillas. De hecho, la mayor parte de las parcelas de RENFE y muchas de las cooperativas no tenían la consideración de suelos urbanos tal como actualmente se definen, ni en los proyectos analizados existe ningún tipo de análisis de parámetros urbanísticos. Es decir, la creación de ciudad que estas promociones aportaron fue errática respecto a las características, ejes, focos, etc., de la población donde se implantaban. Únicamente comparten la tónica común, sobre todo en las promociones de RENFE, de hacer crecer ciudad en las proximidades de las instalaciones ferroviarias, muchas veces alejadas de los núcleos consolidados.

Esta particularidad, junto a un diseño ineficiente de los espacios abiertos entre bloques tanto en edificación abierta como en los casos de manzana cerrada con patio comunitario central, se observa en el análisis de proyectos, que el espacio entre bloques parece entenderse como un espacio residual: no se plantean recorridos, no se plantea ningún tipo de equipamiento en la mayor parte de casos, y los bloques muchas veces se disponen sin tener en cuenta ese espacio, lo que, junto con la característica de ubicar viviendas en planta baja, provoca segregación social. Situación que es posible observar actualmente a pesar de haber sido en muchos casos, absorbidos por el crecimiento urbano. Este asunto puede dejar entrever el absoluto aislamiento al que estaban sometidos los habitantes de estas promociones cuando fueron construidas además del constante contacto con el lugar de trabajo para todos los miembros de la familia, en muchos casos sin ningún equipamiento y si lo había, era el que la empresa decidiese. En conclusión, no había una intención de integración urbana o social sino paternalismo y dependencia sobre todo por parte de RENFE.

Respecto de las tipologías y el diseño de células no existen singularidades proyectuales dignas de mención y en ello reside precisamente el interés del análisis porque se trata de viviendas comunes y que suponen, por tanto, una fuente absolutamente fiable de cómo se hacían las viviendas en aquellos momentos. Los expedientes y proyectos describen la situación real y los verdaderos intereses que están detrás de la construcción de estas viviendas porque se trataba de proyectos anónimos. Mostraban así claramente las razones de la elección de los terrenos, los materiales empleados, las técnicas, los precios y presupuestos exponiendo toda casuística que acontecía (dificultad de acceso de materiales, precios contradictorios, ideología tras el diseño de células etc) pero en ningún caso aspectos urbanísticos o la relación del individuo-ciudad eran parámetros que importasen.

La cita de Le Corbusier explica perfectamente nuestro implícito objetivo último:

> *Estudiar la casa, para el hombre corriente, universal, es recuperar las bases humanas, la escala humana, la necesidad-tipo, la función-tipo, la emoción-tipo.*
>
> Le Corbusier, 1965

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Civera, I. (1988). *La estación de ferrocarril, puerta de la ciudad.* (Vols. 1–2). Valencia: Universitat de València.

Aguilar Civera, I., & Navascués, P. (1980). *Las estaciones ferroviarias de Madrid, su arquitectura e incidencia en el desarrollo de la ciudad*. Madrid: Colegio de Arquitectos de Madrid.

Alcaide, R. (2015). *El ferrocarril en la ciudad de Barcelona 1848-1992, desarrollo de la red e implicaciones urbanas*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Álvarez Quintana, C. (2003). Vivir a orillas de las vías del ferrocarril. Viviendas sociales de ferroviarios en Oviedo, 1939-1975. *Actas Congreso Historia Ferroviaria-Gijón*.

Calduch, J. (2001). *Temas de composición arquitectónica. Espacio y lugar*. Editorial Club Universitario.

Cuéllar, D., Jiménez-Vega, M., & Polo-Muriel, F. (2005). *Historia de los poblados ferroviarios en España*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Cuéllar, D., & Martínez-Corral, A. (2018a). *Cada vez menos obrera, cada vez menos ferroviaria: Vivienda y ferrocarril en España en torno a la segunda mitad del siglo XIX*. Presentado en Congreso Internacional Pueblos Obreros y Ciudades Fábrica, Tarrasa, España.

— (2018). History, architecture, and heritage in the railway station of Almería (1892-2017). *Labor e Engenho*, *12*(3), 306-330. doi: 10.20396/ labore.v 12i3.8652840

— (2018b). Las soluciones constructivas de la vivienda social ferroviaria en la segunda mitad del siglo XX: un patrimonio a estudio. *Incuna 2018: resilencia, innovación y sostenibilidad*. Presentado en Gijón. Gijón.

— (2018c). Una casa para nuestros padres: Una aproximación a las cooperativas de viviendas en España (1960-1985). *IV Congresso Internacional sobre Património Industrial. Cidades e Património Industrial*. Presentado en Aveiro, Portugal. Aveiro, Portugal: APPI.

— (2019). Las instalaciones eléctricas en las viviendas de nueva construcción durante el franquismo (1939-1975): El caso de las promociones ferroviarias. *Quinto Simpósio de Historia da Electrificação*. Presentado en Electricidade, cidades e quotidianos a electricidade e a transformação da vida urbana y social, Évora.

Faus Pujol, M. del C. (1987). *El ferrocarril y la evolución urbana de Zaragoza*. Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza.

González Fraile, E. (1997). *Las arquitecturas del ferrocarril: Estación de Valladolid.* Universidad de Valladolid, Valladolid.

González Yanci, M. P. (1977). *Los accesos ferroviarios a Madrid, Su impacto en la geografía urbana de la ciudad*. Madrid: Instituto de Estudios Madrileños.

Lalana Soto, J. L. (2005). Establecimientos de grandes reparaciones de locomotoras de vapor: Los talleres de Valladolid. *Revista de historia ferroviaria*, (4), 45-82.

Le Corbusier. (1965). *Hacia una arquitectura*. Buenos Aires: Poseidón.

López de Lucio, R. (2007). *Construir ciudad en la periferia: Criterios de diseño para áreas residenciales sostenibles*. Madrid: Mairea.

López García, M. (1986). *MZA: Historia de sus estaciones*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles

Martínez-Corral, A. (2017). *Estación de ferrocarriles de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte en Valencia. Génesis, de la idea al proyecto, de los materiales a la construcción.* Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Martínez-Corral, A., & Cuéllar, D. (2019). Las soluciones constructivas en la vivienda durante el franquismo: El caso de la vivienda ferroviaria. *Informes de la Construcción*, *en prensa*.

Moya González. (2008). *La vivienda social en Europa: Alemania, Francia y Países Bajos desde 1945*. Madrid: Mairea

Muntañola Thornberg, J. (1975). *La arquitectura como lugar*. Barcelona: Gustavo Gili.

Muñoz Fernández, F. J. (2010). La arquitectura del ferrocarril de posguerra en Bilbao. Las estaciones ferroviarias y la concreción de una nueva imagen de ciudad. *Revista TST*, *18*, 220-240.

Nieto Fernández, F. N. (2014). *Normalizar la utopía: Un proyecto de sistematización de la normativa en vivienda social.* Universidad Politécnica de Madrid.

Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Barcelona: Gustavo Gili SL.

Paricio Ansuátegui, I. (1972). ¿Por qué la vivienda mínima? *Jano*, (1), 9-13.

— (1973). Las razones de la forma en la vivienda masiva. *Cuadernos de arquitectura y urbanismo*, (96), 2-18.

Pérez Igualada. (2006). *La ciudad de la edificación abierta: Valencia, 1946-1988*, Universitat Politècnica de València-

Peris Sánchez, D. (2014). El barrio de Pio XII (VIVIENDAS CR6). http://www.miciudadreal.es/2014/06/18/el-barrio-de-pio-xii-viviendas-cr6/

Santos y Ganges, L. (2005). *Burgos y el ferrocarril, estudio de geografía urbana*. Burgos: Dos Soles.

— (2007). *Urbanismo y ferrocarril. La construcción del espacio ferroviario en las ciudades medias españolas.* Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

— (2008). Ciudades andaluzas y caminos de hierro en la historia: Aportaciones desde el urbanismo. En *150 años de ferrocarril en Andalucía: Un balance*: *Vol. II* (pp. 721-765). Sevilla: Junta de Andalucía.

Sobrino, J. (2008). La arquitectura ferroviaria en Andalucía. Patrimonio ferroviario y líneas de investigación. En *150 años de ferrocarril en Andalucía: Un balance*: *Vol. II* (pp. 823-885). Sevilla: Junta de Andalucía.

Torres Ballesteros, N. (2012). *La Estación de ferrocarril Madrid-Delicias (1875-2011), arquitectura, usos y fuentes documentales* (Documento de Trabajo N.º 01/2012). Madrid: Museo del Ferrocarril de Madrid.

Usón, E. (2004). *La estación internacional de Canfranc*. Barcelona: Àmbit.

Déjame sitio... Pumarabule 2018.

La frase mil veces repetida y escuchada en la casa de baños por cuentos de mineros en cada turno. Ahora en el 2018 entre geometrías de ventanas rotas y bancos vacíos de trabajadores, los restos de un incendio repiten la frase... DÉJAME SITIO.

Autor: Juan Carlos Hernández Fernández.

La fábrica de destilación de maderas de El Irati S.A. en Villaverde de Pontones (Cantabria).

Gerardo J. Cueto Alonso. Grupo de Investigación en Geografía Histórica del Paisaje. Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Universidad de Cantabria.

La fábrica de destilación de maderas de El Irati S.A. en Villaverde de Pontones (Cantabria).

RESUMEN: El Irati S. A. se constituyó en 1907 en Pamplona (Navarra) por iniciativa de Domingo Elizondo para la producción de electricidad en un salto de agua en el río Irati. A partir de aquí, nació un complejo industrial centrado en la transformación de la madera, con especial interés en su destilación para la obtención de productos químicos de gran demanda en el mercado español.

En 1938, en el marco de un plan de expansión de la empresa, El Irati solicitó la autorización para instalar una fábrica de destilación de madera de eucalipto en Villaverde de Pontones (Cantabria) para la obtención con tecnología alemana de acetona y productos derivados.

La elección de este emplazamiento era muy oportuna, por cuanto contaba con buenas comunicaciones por carretera y ferrocarril, disponía de abundante agua del río Miera y contaba con abundantes bosques de eucalipto en sus proximidades.

En 1941 la fábrica entró en producción, pese a las dificultades propias de la posguerra española. Pese a las buenas expectativas, a finales de la década, ante la competencia surgida en el sector, El Irati decidió desprenderse de la fábrica que, finalmente, fue adquirida en 1953 por Sniace, junto a los abundantes montes que habían comprometido el suministro de madera a la fábrica.

La trayectoria posterior de la fábrica es muy interesante, por cuanto en 1963 fue acondicionada por Lecherías Collantes para establecer una fábrica de derivados lácteos, que cerraría tres décadas más tarde. Actualmente, aunque pueda resultar sorprendente, la instalación mantiene su actividad industrial, reconvertida en fábrica de pellets de madera de la mano de la asociación de ayuda al toxicómano Reto. Curiosamente este espacio fabril ha vuelto a sus orígenes madereros, aunque desde otro punto de vista productivo.

PALABRAS CLAVE: Industria química, destilación, eucalipto, Cantabria, España.

The El Irati S.A. wood distillation factory in Villaverde de Pontones (Cantabria).

ABSTRACT: *El Irati S. A. was established in 1907 in Pamplona (Navarra) on the initiative of Domingo Elizondo for the production of electricity in a waterfall in the Irati River. From here, an industrial complex focused on the transformation of wood was born, specially in its distillation to obtain chemicals in high demand in the Spanish market.*

In 1938, within an expansion plan for the company, El Irati requested authorization to install a eucalyptus wood distillation factory in Villaverde de Pontones (Cantabria) to obtain acetone and derived products with German

technology. This location was very timely, because it had good communications by road and rail, had plenty of water from the Miera River and had abundant eucalyptus forests in the region.

In 1941 the factory went into production, despite the difficulties of the Spanish postwar period. At the end of the decade El Irati decided to sell the factory, that was finally acquired in 1953 by Sniace, along with the abundant forests. The subsequent trajectory of the factory is very interesting, because in 1963 it was conditioned by Lecherías Collantes to establish a milk factory, which will close three decades later. Currently, although it may be surprising, the facility maintains its industrial activity, which has been converted into a wood pellet mill with a help of the drug addiction association. Curiously, this manufacturing space has returned to its timber origins, although from another productive point of view.

KEYWORDS: *Chemical industry, distillation, eucalyptus, Cantabria, Spain.*

El Irati S.A. se constituyó en 1907 en Pamplona por iniciativa de Domingo Elizondo y Cajen para la producción de fuerza electromotriz destinada a usos fabriles, mercantiles e industriales, mediante la explotación de un salto de agua que la S. A. Electra Aoiz disponía en el río Irati (Castiella Rodríguez, 1988). "La producción eléctrica generada por sus saltos hidroeléctricos permitió la creación de un complejo industrial integrado alrededor de la primera transformación de la madera (serrerías eléctricas y destilación química) y su comercialización (ferrocarril eléctrico), al tiempo que favoreció la venta de sus excedentes eléctricos en el mercado urbano e industrial más importante de la provincia, Pamplona" (Garrués Irurzun, 1997, 5).

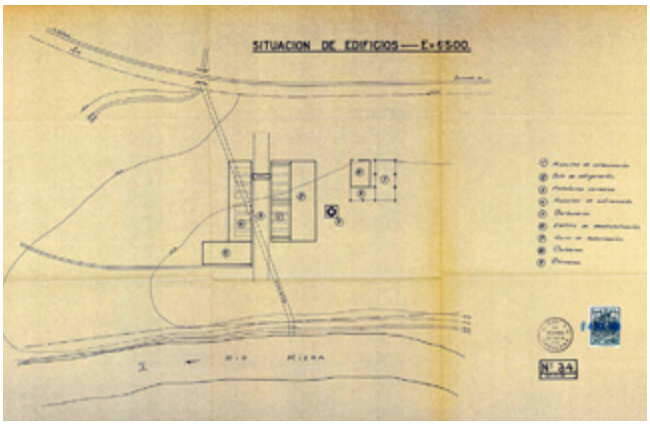


Fig. 1.- Plano de situación de los edificios de la fábrica según el proyecto original. Fuente: Archivo General de la Administración, [03] 71, 05293.

De todas sus actividades industriales nos interesa especialmente la destilación de maderas, ya que la fábrica que establezca en Navarra será el precedente de la que construirá en Cantabria. "La primera referencia a la construcción de una fábrica de productos químicos se hace en 1909, momento en que se ve la necesidad de montar una destilería para aprovechar los subproductos (serrines, ramajes, cortezas) de la sección de montes. Había, pues, razones de doble índole para instalar esta fábrica: de un lado, los progresos científicos de la industria química y, de otro, la demanda de esos productos en el mercado nacional y extranjero" (Castiella Rodríguez, 1992, 706). La destilería ubicada en Ecay de Lónguida (Navarra) se puso en funcionamiento en 1910 con el objetivo de obtener carbón, acetato de cal, acetona, ácido acético, alcohol metílico, brea y otros derivados. Los gestores de la empresa habían visitado durante los años previos fábricas similares en Francia y Alemania para conocer los diferentes sistemas de destilación y elegir el más apropiado a implantar en Navarra (Garrués Irurzun, 1997, 17; Castiella Rodríguez, 1992, 699).

LA CONSTRUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE DESTILACIÓN EN CANTABRIA

Fig. 2.- Ortofotografía de la fábrica en 1946. Vuelo Americano A.

En 1934 varios propietarios de plantaciones forestales de Cantabria enviaron muestras de madera de eucalipto a El Irati para estudiar su destilación, dado que no se tenían referencias acerca de las aptitudes de este tipo de madera. Los ensayos verificados en Ecay demostraron que, aunque tenía un rendimiento inferior a la madera de haya, podrían encontrar salida en el mercado debido a los bajos precios del eucalipto (Sáinz Sanguino, 1942).

La empresa se estaba planteando en aquellos momentos renovar su fábrica navarra, así como implantar otras nuevas en aquellas regiones donde hubiera una masa forestal en condiciones (Garrués Irurzun, 1997, 18). Aunque llegaron a plantearse abrir una fábrica en Andalucía, el lugar elegido para los nuevos establecimientos fue el Norte de España: la que nos ocupa en Cantabria y otras dos en Navarra, en Alsasua y Roncal. La posguerra, cuando definitivamente comience a funcionar la fábrica cántabra, iba a ser una época propicia para el sector, debido a la tímida recuperación de la demanda interna, la ausencia de competencia extranjera y el desabastecimiento de los mercados, en el marco de una política autárquica que tenía como principio la sustitución de importaciones. La empresa se encontraba en plena política expansionista, puesto que, aparte de las nuevas fábricas, procedió al recrecimiento del pantano de Irabia, la construcción de una central a pie de presa, una nueva central en Betolegui y la adquisición de las acciones de Conducción de Aguas de Arteta, para lo que tuvo que recurrir a financiación ajena, por primera vez en su historia (Garrués Irurzun, 1997, 101).

El 16 de septiembre de 1938 la Sociedad Anónima El Irati había solicitado la autorización para instalar en Villaverde de Pontones (Cantabria)[1] una nueva fábrica de productos químicos mediante la carbonización de maderas, que suponía una ampliación de la que disponía en Ecay de Lónguida (AGA, 03, 71, 05293), para conjuntamente "abastecer debidamente el consumo que el mercado nacional exige ya hoy, de ácido acético, acetona y formaldehido". La fábrica navarra, que aprovechaba principalmente madera de haya, se mostraba insuficiente ante el incremento del consumo nacional y, si no se ampliaba la producción, habría que recurrir a la importación de estos productos, con los problemas que entrañaba. El capital invertido en esta nueva factoría ascendía a unas 660.000 pesetas, sin incluir los edificios y terrenos ni los derechos de la patente alemana para la obtención de la acetona. La casa Hiag Verein Holzverkohlungs Industrie GmbH, de Frankfurt, que ya había estado relacionada con la sociedad navarra, fue la encargada de la instalación de la destilería de Cantabria (Sáinz Sanguino, 1942).

Aunque se barajó algún otro emplazamiento, como Ceceñas (*Boletín Oficial de la Provincia de Santander*, 11 de diciembre de 1935), finalmente la fábrica se localizaría en Villaverde de Pontones, junto al río Miera, aguas debajo de aquel posible emplazamiento. La elección era idónea, por cuanto esta localidad disponía de

[1] En realidad, la fábrica se localizaba en el término de Puente Agüero, perteneciente al municipio de Entrambasaguas, en el sitio denominado El Comisario, si bien por su cercanía a la localidad de Villaverde de Pontones siempre se ha considerado como perteneciente a la misma.

buenas comunicaciones, por cuanto era una encrucijada de carreteras locales, alguna de las cuales conectaba con la carretera nacional 634, y la línea férrea de Santander a Bilbao cerraba por el Sur el perímetro de la fábrica, a la que se conectaba por medio de un apartadero concedido anteriormente (*El Cantábrico*, 31 de marzo de 1936). Asimismo, la disponibilidad de agua quedaba asegurada gracias a que el citado río Miera cerraba la fábrica por el Norte; para ello en 1940 obtuvieron la concesión del aprovechamiento de 25 litros de agua por segundo, que se emplearía fundamentalmente en la refrigeración de la maquinaria y en menor medida para la producción de vapor (*Boletín Oficial de la Provincia de Santander*, 29 de enero de 1940). Finalmente, no se debía desdeñar que la zona era una de las de mayor producción de madera de eucalipto de la región, lo que aseguraba el abastecimiento de materia prima a un buen precio.

En el momento de la instalación de la fábrica la superficie repoblada de eucalipto en la provincia de Santander era muy extensa y concentrada en la Marina, por cuanto por cuestiones climáticas no era frecuente que se plantara esta especie por encima de los 300 metros de altitud. La finalidad de su plantación era principalmente industrial, ya que, aparte de su destilación, se podían obtener celulosas y fibras artificiales, de lo que se encargaría la empresa Sniace, que, poco después de que El Irati mostrara su interés por los montes de Cantabria, anunció la construcción de una gran fábrica con este fin en Torrelavega, para lo que en breve se anunciaría el proyecto de una fábrica en Torrelavega por parte de Sniace que a corto plazo acapararía gran parte de la producción maderera de Cantabria (Del Hoyo Maza, 2015). Tradicionalmente su madera se había empleado como apeas en las minas de León y Palencia, ampliándose recientemente su mercado también a las minas asturianas, y como pilotes en las de Bilbao. Asimismo, el Ferrocarril de Santander a Bilbao utilizaba la madera para la construcción de vagones y traviesas.

El proceso de fabricación que se proyectaba era muy similar al empleado en Ecay, consistente, como veremos con detalle, en la carbonización de maderas en vasos de hierro cerrados, para obtener carbón vegetal, alquitrán vegetal y ácido piroleñoso, como primeros productos. De este piroleñoso, también por destilación, se obtenía el ácido acético, el acetato de cal y la acetona, así como alcohol metílico, que a su vez era primera materia para la fabricación del metanol y del formaldehido. Asimismo, existía la posibilidad de extraer la creosota a partir del alquitrán vegetal. Precisamente, en la fábrica navarra se había dejado de producir en los últimos años el acetato de cal, de manera que no se había podido producir acetona, por lo que se necesitaba reactivar su producción en España.

Los productos que se fabricarían en el nuevo establecimiento tenían múltiples aplicaciones en aquel momento. El ácido acético, además de emplearse como condimento en forma de sales, se aplicaba como mordiente en tintorería y era la base de la preparación de las acetilcelulosas. La acetona se empleaba en gran escala como disolvente del acetileno, de la nitrocelulosa, en la fabricación de algodón-pólvora, en la industria textil, en la fabricación de curtidos… El formaldehido, además de ser un producto de múltiples aplicaciones industriales, era la base de muchos productos farmacéuticos como la urotropina. Las necesidades de alcohol metílico eran crecientes a causa del gran número de medicamentos sintéticos que se obtenían mediante metilaciones, entre ellos la cafeína. Del alquitrán se obtenía principalmente la creosota y la brea.

Se esperaba que en un año de trabajo normal pudieran obtenerse en la nueva fábrica 2.000 toneladas de carbón vegetal, 150.000 litros de alcohol metílico, de 110.000 a 130.000 kilogramos de acetona y unos 300.000 kilos de alquitrán vegetal. Si bien la instalación quedaba preparada para una posible ampliación que duplicara la producción.

Fig. 3.- Ortofotografía de la fábrica en 1953. Vuelo del Catastro.

La materia prima necesaria que se emplearía era la madera de eucalipto procedente exclusivamente de los montes de Cantabria. Toda la maquinaria y los elementos que componían la instalación se fabricarían en España, salvo algún aparato que excepcionalmente deberían importar por no poder ser adquirido en el mercado español.

La instalación constaba de cuatro retortas de carbonización, con sus cámaras de enfriamiento, refrigerantes, vagonetas para la leña, transbordador de vagonetas y tubería; la instalación de ketonización, con evaporador, horno, depósito de contacto, refrigerante y rectificador; la instalación de desalcoholización, compuesta de un desalcoholizador continuo y otro discontinuo, una caldera de vapor de 200 metros cuadrados de superficie de calefacción para trabajar a ocho atmósferas y unos electromotores de 50 caballos de fuerza total. Para su funcionamiento, contó desde 1940 con suministro eléctrico proporcionado por la compañía Electra de Viesgo, que construyó una línea de alta tensión de 5.000 voltios desde la general de Astillero a Hoznayo (*Boletín Oficial de la Provincia de Santander*, 8 de mayo de 1940).

La plantilla necesaria para la puesta en marcha de la fábrica se estimaba en un ingeniero industrial, un químico, con sus respectivos auxiliares, y 50 obreros, bajo el mando de Hilario Etayo Esparza, gerente de El Irati.

La Delegación de Industria de la Provincia de Santander informó favorablemente el proyecto en base a la competencia técnica que le manifestaba la empresa solicitante. Consideraba trascendental para la economía provincial la instalación de la nueva fábrica, por cuanto había grandes plantaciones de eucaliptos que no tenían mercado y gracias a ella podrían llegar a demandarse 35.000 toneladas anuales de madera; si bien hay que tener en cuenta que todavía no se había hecho público el proyecto de la fábrica de Sniace en Torrelavega.

El Comité Sindical de Industrias Químico-Farmacéuticas del Ministerio de Industria y Comercio también informó favorablemente. Su conformidad se sustentaba en que la mayor parte de los productos que se podrían obtener

Fig. 4.- Estado actual de la fábrica, dedicada a la producción de pellets de madera. Colección del autor, septiembre de 2019.

en la nueva fábrica eran anteriormente adquiridos en el extranjero y se preveía un incremento de su consumo en los años siguientes, que no podría ser atendido en exclusiva por la fábrica de Ecay.

En vista de estos informes, el Ministerio de Industria y Comercio autorizaba el 17 de diciembre de 1938 la instalación de la nueva fábrica, que debía estar en marcha en el plazo de un año.

EL PROCESO PRODUCTIVO

La madera de eucalipto llegaba a la fábrica por ferrocarril o carretera; una vez en el recinto era apilada y se dejaba aproximadamente un año al aire libre para provocar su desecación, a fin de reducir la humedad al 20%, ya que una mayor proporción implicaba un mayor consumo de carbón (Sáinz Sanguino, 1942).

Pasado ese tiempo se procedía a su troceado transversal y longitudinal en dos sierras de cinta, con una capacidad muy próxima al consumo diario de madera en las retortas, por lo que posteriormente se instalaría otra más de reserva. Además, en el aserradero se contaba con una sierra de disco para seccionar los troncos que llegaban del monte en trozos de 1,50 metros. Las sierras de cinta eran accionadas por un motor eléctrico de 25 caballos.

La madera troceada se dejaba al aire libre y tras su desecación de cargaba en vagonetas que pasaban al transbordador eléctrico que las colocaba frente a la retorta correspondiente.

En las cuatro retortas la madera se sometía a la carbonización a 500º. Normalmente, si la madera tenía una humedad del 20%, este pro-

ceso llevaba unas treinta horas, que se incrementaban si era superior. Una vez terminada la carbonización, el carbón se pasaba a las vagonetas y, por medio del transbordador, a los enfriaderos, unos depósitos cilíndricos que estaban regados exteriormente por una lluvia de agua. Los hogares de las retortas se alimentaban con carbón mineral, consumiéndose unas dos toneladas de carbón por cocida.

El generador de vapor tipo Bilekox tenía 120 metros cuadrados de calentamiento proporcionando vapor de 5 a 6 atmósferas de presión.

Los gases que se desprendían en la destilación pasaban a los refrigerantes, uno por cada una de las retortas, donde eran condensados formando un líquido denominado piroleñoso, mientras los gases incondensables eran conducidos a dos scrubbers agrupados en paralelo, para su recuperación mediante el lavado con agua.

El piroleñoso se decantaba en cuatro cubas de decantación de 500 litros de capacidad, una por retorta, recogiéndose por la parte inferior alquitrán de depósito, mientras el piroleñoso pasaba a un depósito general.

El alquitrán de depósito se deshidrataba en un alambique discontinuo de cobre de 400 litros de capacidad, a una temperatura de 100º a 105º. El alquitrán se envasaba y enviaba al mercado, mientras los gases recogidos, una vez condensados en un refrigerante, eran de piroleñoso y se unían al depósito general.

El piroleñoso era sometido a la desalcoholización en una columna de destilación a marcha continua a fin de separar el alcohol metílico y la acetona, diluidos en agua formando el producto denominado metileno, por un lado, y el ácido acético diluido en agua, acompañado todavía de impurezas, formando el piroleñoso desalcoholizado, por otro.

El piroleñoso desalcoholizado obtenido se pasaba a un depósito de 3.000 litros de capacidad, desde donde era elevado a un depósito superior para ser sometido al proceso de ketonización. El piroleñoso era evaporado y sometido a una temperatura de 700º en un horno para conseguir la transformación del ácido acético en acetona; este horno consumía unas 15 toneladas de carbón diarias. Del horno salían cuatro gases principales: vapor de agua, vapores de acetona, vapores de ácido acético y anhídrido carbónico, que eran conducidos a un refrigerante en el cual se recogían los tres primeros formando las llamadas aguas acetonadas.

La siguiente fase era la rectificación de estas aguas acetonadas, previamente calentadas, para obtener acetona bruta en unas columnas de condensación, recogiéndose la acetona bruta de 90 a 95% en un depósito. La acetona que no alcanzaba este porcentaje se enviaba a Navarra para la fabricación de desnaturalizante. La acetona bruta se sometía posteriormente a su rectificación o destilación para separar las impurezas y alcanzar una concentración de 98 a 99%, distinguiéndose entre acetona industrial (98-99%), acetona pura (99%) y una mezcla de acetona industrial y aceite de acetona para su comercialización.

En condiciones óptimas la fábrica podía producir diariamente 300 litros de metileno al 85%, 5 toneladas de carbón, 600 kilogramos de alquitrán, 10 litros de aceites de metileno, y 150 litros de acetona bruta, que una vez concentrada daría lugar a 30 litros de residuos, 42 litros de acetona industrial, 72 litros de acetona pura y 6 litros de aceite de acetona. Por tanto, por cada tonelada de madera se obtendrían 430 litros de piroleñoso, 350 litros de gases incondensables, 220 kilogramos de carbón, 30 kilogramos de alquitrán, 12 litros de metileno y 6 litros de acetona bruta (1,68 de industrial, 2,88 de pura, 0,24 de aceites y 1,2 de residuos).

EVOLUCIÓN DE LA FÁBRICA

La fábrica comenzó su producción en junio de 1941 con bastantes dificultades debido a la carestía de las materias primas, especialmente los combustibles, y la falta de elementos auxiliares

Fig. 5.- Detalle de la chimenea de la fábrica. Fuente: colección del autor, septiembre de 2019.

a causa de la guerra, como por ejemplo los recipientes de acero inoxidable para el tratamiento del piroleñoso. Por tanto, su producción inicial no se correspondía ni de lejos con su capacidad (AHCCINS, Caja 42, Carpeta 631).

En 1942 El Irati disponía de montes repoblados de eucaliptos en tres localidades de Cantabria: Gama (123 Has), Obregón (60 Has) y Bárcena de Cicero (28 Has), en un radio aproximado de 20 kilómetros con respecto a la fábrica. Asimismo, era propietaria del vuelo en montes de Anero, Beranga, Hoz de Anero, Comillas, Loredo, Meruelo, Omoño, Ruiloba, Santa María de Cayón, Torrelavega y Villaescusa, y tenía en existencia en la fábrica madera procedente de Güemes, Pontejos y Soto Iruz. Para la adquisición de la madera la empresa recurría a varios procedimientos. Si se trataba de un propietario particular realizaba contratos con derecho a explotar el vuelo durante 15 o 16 años, de manera que podía obtener dos cortas, la presente y la del rebrote. En el caso de los montes públicos realizaba consorcios con los pueblos, de manera que repoblaba el suelo a cambio de un canon anual o un porcentaje de los aprovechamientos (Sáinz Sanguino, 1942)[2].

La fábrica empleaba en las diferentes labores casi un centenar de trabajadores en producción (Consejo de Industria, 1947, 73), así como unos 80 eventuales en las repoblaciones y corta de los montes (El Avance Montañés, 1950, 130)

En 1948 se produjo una paralización del mercado del alcohol debido a la crisis que atravesaban la mayor parte de sus clientes, por lo que se produjo un notable aumento de los stocks, lo que se unía a un bajo rendimiento de la fábrica por la mala calidad del carbón (Garrués Irurzun, 1997, 88). La aparición de nuevos competidores españoles y extranjeros cuestionaba la viabilidad económica de la fábrica de Villaverde de Pontones. En esta situación, El Irati decidió desprenderse de este establecimiento, que estaba especializado en productos menos competitivos, para concentrar sus esfuerzos en la modernización de la destilería de Ecay (Garrués Irurzun, 1997, 90).

En 1953, aunque las negociaciones habían empezado tres años antes, El Irati vendió la fábrica y transfirió el aprovechamiento de los montes a Sniace por un montante de 5,4 millones de pesetas (Garrués Irurzun, 1997, 85).

TRAS EL CIERRE

No nos consta qué actividad desarrolló Sniace en la fábrica. En 1963, tras las oportunas reformas, se instaló en ella Lecherías Collantes para producir leches condensada, en polvo y esterilizada, así como mantequilla, tal como venía realizando en la fábrica que tenían en Bárcena de Pie de Concha. A final de los años ochenta fue vendida a Lácteos Ballcels, que más tarde fue absorbida por la Unión Lechera Normanda, que determinó la paralización de la actividad industrial dejando en 1992 la instalación únicamente como centro de recogida de leche. A finales de la década, tras su adquisición por la Corporación Alimentaria Peñasanta se procedió a su cierre (Casado Cimiano, 2000, 110-111).

Actualmente, el recinto fabril continúa su actividad de la mano de Ecoreto, que pertenece a la Asociación Reto a la Esperanza dedicada a la ayuda al toxicómano. Desde hace unos años ha instalado en sus naves un centro de fabricación de pellets de maderas para la obtención de biomasa empleada posteriormente en hornos ecológicos.

[2] Posteriormente establecería consorcios con otras juntas vecinales, tal como se puede seguir en el Boletín Oficial de la Provincia de Santander, como Omoño (14 de abril de 1947 y 7 de mayo de 1947), Praves (4 de abril de 1947), Adal (23 de julio de 1948) Las Pilas (25 de abril de 1952) y Cicero (28 de noviembre de 1952) y acuerdos con ayuntamientos, como Ramales de la Victoria (4 de julio de 1947).

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Archivo General de la Administración (AGA) Legajo 03, 71, 05293

Archivo Histórico de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Santander (AHCCINS), Caja 42, Carpeta 631, "Memoria de la provincia de Santander relativa la situación actual de la industria", 31 de marzo de 1944.

Boletín Oficial de la Provincia de Santander (1935-1962)

Casado Cimiano, Pedro (2000): *Siglo y medio de historia de la industria lechera de Cantabria*. Torrelavega, Ed. Besaya.

Castiella Rodríguez, María (1992): "El Irati S.A. Una empresa diversificada: electricidad, montes, destilería y ferrocarril", *Príncipe de Viana*, nº 197, pp. 697-726.

— (1988): "Orígenes y fundación de 'El Irati, S.A.' 1889-1907", *Príncipe de* Viana, nº 10, pp. 85-92.

Consejo de Industria (1947): *Momento actual de la industria en España. Provincias de Oviedo y Santander*. Madrid, Publicaciones del Consejo de Industria.

Del Hoyo Maza, Sara (2015): "Vínculos industriales entre España e Italia: creación y primeros pasos de la SNIACE (1938-1946)" *Diacronie Studi di Storia Contemporanea*, nº 22, documento 5, http://journals.openedition.org/diacronie/2017

El Avance Montañés: libro sobre la exposición del mismo nombre (1950). Santander, Gobierno Civil de la Provincia.

El Cantábrico (1936)

Garrués Irurzun, Josean (1997): *El Irati, Compañía general de maderas, fuerzas hidráulicas y tranvía eléctrico de Navarra: una empresa autoproductora comercial de electricidad, 1904-1961*. Madrid: Fundación de Empresa Pública.

Sainz Sanguino, Luis (1942): *Estudio de destilación de maderas*. Madrid, Escuela Especial de Ingenieros de Montes.

Paisajes de la memoria en el parque Duisburg-Nord.

Juan Domingo Santos. Universidad de Granada.
Juan Moreno Romero. Universidad de Granada.

Paisajes de la memoria en el parque Duisburg-Nord.

RESUMEN: El texto presenta la experiencia del arquitecto y paisajista alemán Peter Latz para la creación del 'Parque paisajístico Duisburg-Nord' en la antigua planta de altos hornos Meiderich en Duisburgo, Alemania. El interés por crear un parque en conexión con la ciudad a partir de la superposición de las distintas etapas de la historia del suelo y de las preexistencias arquitectónicas e infraestructuras agrícolas e industriales, se refleja en el diseño final del parque, basado en los diferentes estratos previos a la intervención y las transferencias que se producen entre ellos. El resultado es un paisaje obtenido a partir de una serie de paisajes de menor escala que, superpuestos y relacionados entre sí, proporcionan un lenguaje en contigüidad con la memoria, con la forma, con ciertas estructuras agrícolas del suelo y con la materialidad, las preexistencias y la organización de la industria.

El texto es una reflexión sobre estas estrategias de recuperación llevadas a cabo para la transformación de un área agrícola y ganadera en una industria pesada del acero y, posteriormente, en un parque público abierto a la ciudad manteniendo la historia y los valores de identidad del territorio. Para ello se analizan e interpretan los diferentes paisajes que integran este nuevo parque urbano mediante una serie de dibujos cartográficos que enlazan las diferentes intervenciones a modo de un atlas de paisajes de la memoria del lugar y su historia.

PALABRAS CLAVE: Duisburg-Nord, memoria, agricultura, industria, parque.

Memory landscapes in the landscape park Duisburg-Nord.

ABSTRACT: *The text introduces the experience of the German landscape architect Peter Latz while creating the 'Landscape Park Duisburg-Nord' in the former blast furnace of Meiderich in Duisburg, Germany. The aiming to create a park connected with the city from the superposition of different stages of the history of the soil and also from the pre-existing architecture and industrial and agricultural infrastructures is reflected in the final design of the park, which is based on the different prior strata before the intervention and the transferences created between them. The result is a landscape obtained from a series of smaller landscapes that throw superposing and linking them create a language in contiguity with the memory, the form and some agricultural plots of the soil and the materiality, pre-existences and the industrial order.*

The text is a reflection about these renovation strategies developed for the transformation of an agricultural and raising animal area into a heavy iron industry, and after that into a public park opened to the city keeping the history and the identity values of the territory. To do this, the different landscapes that make it up are analyzed and interpreted through a series of cartographic drawings that link the different interventions creating an atlas of memory landscapes.

KEYWORDS: *Duisburg-Nord, memory, agriculture, industry, park.*

LANDSCAPE PARK

El Parque Duisburg-Nord, en Renania del Norte-Westfalia, se encuentra situado en la confluencia de la cuenca de los ríos Rin y Ruhr, un área tradicionalmente agrícola que ha visto modificada su fisonomía y usos de manera radical en un corto periodo de tiempo de apenas cien años. Este espacio de 230 hectáreas de superficie, rodeado por los barrios de la ciudad de Duisburg, es en la actualidad el parque público de recreo y ocio para la ciudadanía, una especie de Central Park en mitad del contexto urbano que ha visto cómo su paisaje cambiaba con las transformaciones del territorio, el desarrollo de la ciudad y la incorporación de nuevas infraestructuras de comunicación que lo atraviesan. El resultado es un paisaje de fragmentos de tiempos, formas y actividades diversas, que han configurado su fisonomía a lo largo de la historia.

El lugar, popularmente conocido como Landscape Park (Parque Paisajístico), constituye un palimpsesto de paisajes de diferente tipo y carácter que abarca elementos de escala y procedencia muy diversas que se transfieren de una época a otra. Este parque mixto incluye elementos históricos procedentes del paisaje agrícola que ocupó el lugar hasta finales del siglo XIX, junto a otros provenientes del paisaje industrial minero y ferroviario que se instalaron sobre el suelo agrícola durante el siglo XX, hasta su configuración actual, un conjunto de arquitecturas agrícolas e industriales, infraestructuras, espacios y transformaciones del suelo que operan por contigüidad entre sí y con la historia de este lugar. Landscape Park es una amalgamama de acontecimientos, actividades e intervenciones a diferentes escalas sobre el territorio y su arquitectura, que el nuevo parque hace convivir de manera sensible sin borrar ni sustituir su memoria testimonio de su herencia. La antigua granja agrícola Ingenhammshof de 1604 y los terrenos colindantes de la zona de Lösort, se convirtieron durante la industrialización en un espacio para abastecer de alimentos y protección del ganado a la industria minera mientras estuvo funcionando hasta 1985. Hoy, este espacio es una escuela granja taller para el aprendizaje del medio agrícola y para la práctica de equitación campo a través. Los paseos actuales del parque se han dispuesto aprovechado el trazado de los raíles del antiguo sistema de ferrocarriles, reproduciendo el movimiento del tren; las paredes que delimitaban el recinto industrial, son ahora elementos estructuradores de los recorridos que atraviesan el parque conectándolo con la ciudad; los escombros de escoria negra y los desechos industriales han sido utilizados para la creación de nuevas topografías con vegetación y plantación de arbolado, o los antiguos búnker recuperados como jardines de recreo con depósitos de agua en su interior son, entre otras, algunas de las estrategias que el arquitecto paisajista Peter Latz ha utilizado para establecer una relación evocadora con el pasado agrícola e industrial de este lugar y sus preexistencias como imagen del nuevo parque.

El artículo propone realizar un estudio de las transformaciones y transferencias del paisaje agrícola y del paisaje industrial-ferroviario para entender Landscape Park como un nuevo paisaje escenario de la historia, un lugar de confluencia del pasado y del presente. Es frecuente presentar la historia de un lugar a partir de un momento concreto de su historia, obviando la importancia y las transmisiones de periodos anteriores. En este caso, la creación de la industria minera en el siglo XX y su abandono posterior han constituido el punto de arranque del parque actual y de la bibliografía existente sobre el mismo, y apenas se hace referencia en textos y publicaciones al paisaje agrícola del que también es deudor. ¿Cúanto queda de aquellas estructuras agrarias y de los trazados de riego de las fincas en el actual Landscape Park? ¿Hasta qué punto se han producido intervenciones de reversibilidad sobre este territorio en el último siglo rescatando su condi-

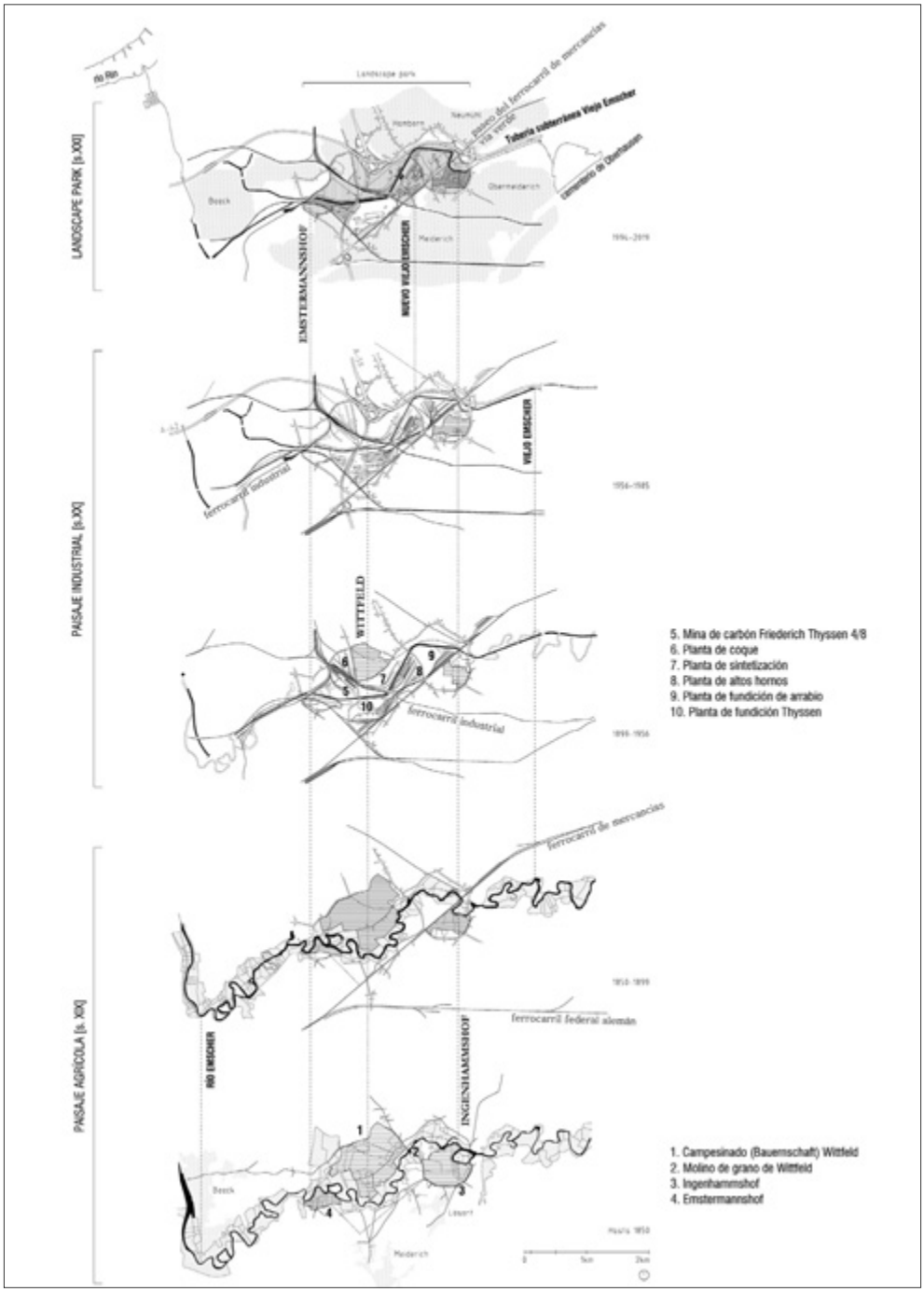


Fig. 1.- Cartografía superpuesta de los paisajes de la memoria del Landscape Park Duisburg-Nord. Fuente: Dibujo de los autores.

ción agrícola? ¿Qué papel juega el agua en los procesos de transformación del lugar y cómo se ha entendido su presencia en cada uno de los tres paisajes que configuran el nuevo parque? o ¿Qué preexistencias de cada uno de estos paisajes han pervivido y cómo se han actualizado a las necesidades del nuevo parque? Cuestiones a las que el texto pretende dar respuesta a partir de un estudio gráfico de las transformaciones del territorio en el que se asienta el parque, a modo de un *time line* de paisajes superpuestos de la historia de este lugar, en el que se muestra cúanto debe Landscape Park a su origen agrícola y posterior transformación industrial y las transferencias de cada uno de estos paisajes en la configuración del actual parque urbano.

PAISAJE AGRÍCOLA (FINALES EL SIGLO XIX)

Hasta mediados del siglo XIX la estructura parcelaria agrícola sobre la que se asienta Landscape Park se encontraba bañada por el río Emscher, un afluente del Rin con un pronunciado curso serpenteante debido a la escasa pendiente del terreno y con numerosos meandros que generaba zonas de inundación. El sinuoso trazado del río regaba a su paso suelos de vega muy fértiles destinados a la explotación agraria. En torno al curso del río se asentaban molinos de grano, construcciones agrícolas y numerosas granjas con fincas de reducido tamaño explotadas por un campesinado (Bauernschaft), que aprovechaba el terreno para cultivar y criar animales. Se trataba de un paisaje estrictamente agrícola formado por granjas aisladas y otras construcciones rurales sencillas conectadas entre si por una red de caminos que discurrían entre campos de cultivo, prolongándose también hacia las aldeas vecinas de Beeck al oeste y Meiderich al sur.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, la irrupción de la industrialización en la cuenca

Fig. 2.- Molino de grano de Wittfeld en 1902. Fuente: archivos de la ciudad de Duisburg, fotografía de A. Schneider.

del Ruhr próxima supuso la modificación de un paisaje que hasta ese momento había sido exclusivamente agrícola. La incipiente actividad minera en los territorios vecinos a Landscape Park alteró de forma directa e indirecta el paisaje agrícola y la forma de vida de este lugar. El aumento de población en torno a la industria[1] y los hundimientos progresivos de la cuenca del río debido al peso de los sedimentos depositados con las nuevas explotaciones mineras comenzaron a suponer una grave amenaza para la seguridad de estos suelos a finales del siglo XIX. Las soluciones que se adoptaron para paliar estos problemas determinaron la primera gran transformación de este paisaje. El río Emscher quedó relegado a tareas de evacuación de las aguas residuales de los nuevos núcleos urbanos y de los residuos provocados por la industria, una especie de “cloaca” de los restos de un paisaje que, con la irrupción de la industria y el nuevo destino del Emscher, iniciaba una radical transformación del paisaje agrícola del que solo han pervivido con el tiempo algunos restos arquitectónicos y ciertas parcelas que mantienen aún hoy día el uso agrícola, aunque transformado bajo unas condiciones recreativas y no de explotación como lo fueron en su origen.

[1] Entre 1850 y 1925, la cuenca del Ruhr pasó de 400.000 a 3.800.000 habitantes.

Tres fueron los espacios agrícolas más significaticos de este terreno que tuvieron diferente suerte en los procesos de transformación del suelo y que hoy forman parte de Landscape Park manteniendo su carácter agrícola en unas nuevas condiciones: La zona de Ingenhammshof, el área deWittfeld y finalmente el espacio de Emstermannshof que sería ocupado con la mina de carbón durante el proceso de industrialización y que en Landscape Park se recupera con un cierto aire paisajístico que recrea praderas florecientes de cultivos agrícolas, valles con plantaciones frondosas, junto a la recuperación del río Emscher, los taludes y los caminos.

PAISAJE INDUSTRIAL-FERROVIARIO (INICIO Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN SIDERÚRGICA, SIGLO XX)

En la zona central de la vertiente norte del río Emscher, se encuentra un área denominada Wittfeld, un espacio agrícola que originalmente agrupaba varias granjas y un molino de grano sobre el río. Será en este campesinado (Bauernschaft) donde tendrá lugar el comienzo de la industralización de esta área con la explotación de la mina de carbón Friederich Thyssen 4 en el año 1899 que más tarde se incorporaría a Landscape Park. La incipiente industria conviviría hasta mitad del siglo XX con la explotación agrícola del territorio. El comienzo de la actividad minera supuso también la aparición del ferrocarril en 1875, que irrumpió como símbolo de progreso y desarrollo de una nueva sociedad industrial que acabaría por transformar la identidad de este paisaje. Los terrenos agrícolas se vieron atravesados mediante dos ramales, uno de ellos correspondiente a la línea denominada Ferrocarril de Mercancías, conectando la antigua mina de carbón de Neumühl con el puerto de ferris en Ruhrort, en el río Rin, y el otro ramal correspondiente a la línea ferroviaria que posteriormente se conocería como Ferrocarril Federal Alemán situado al sur.

La industrialización creciente del área, junto a la irrupción del ferrocarril y los problemas de hundimiento progresivo de las cuencas del río Emscher, acelerarían la transformación de este paisaje durante la primera mitad del siglo XX. Para solventar este último problema la Cooperativa Emscher (1899) tomaría diferentes medidas, rebajando su nivel tres metros y desconectando su cauce del sistema fluvial natural, que se desviaría por el Nuevo Emscher (Klein Emscher) más al norte, antes de entrar al Landscape Park. De esta manera, el antiguo río serpenteante se convirtió a partir de 1910 en un canal abierto, que en caso de hundimiento de sus cuencas, podía ser controlado y reparado, y cuya función sería a partir de ese momento recoger las aguas residuales de la población y de las actividades industriales junto con las aguas superficiales que entraban dentro de su área de captación.

Durante la primera mitad del siglo XX el espectacular desarrollo industrial de la zona transformó por completo el paisaje agrícola en un paisaje industrial. Entre 1899 y 1959 la mina de carbón Friederich Thyssen 4/8 y la planta de coque construida en los terrenos de Wittfeld excavaron y procesaron los pozos de carbón 4 y 8 hasta perforar el suelo 560 y 868 metros respectivamente. El carbón procesado y transformado en coque se transportaba en vagonetas por teleféricos hasta la planta de altos hornos donde se producía el acero. Toda esta actividad industrial, que se localiza en el centro del actual Landscape Park, se mantuvo con mayor o menor intensidad hasta 1985, fecha en la que se cerraron las instalaciones de los altos hornos debido a las cuotas de producción impuestas por la Unión Europea.

Los años de continuada actividad industrial transformaron este espacio de manera decisiva. La llegada de miles de trabajadores provocó un desarrollo urbano en la periferia de la industria que acabó por eliminar la estructura territorial de granjas, con la excepción de Ingenhammshof, que consiguió mantenerse

Fig. 3.- Cría de cerdos de la granja Ingenhammshof en 1960 durante el funcionamiento de la industria. Fuente: archivos del grupo ThyssenKrupp en Duisburg.

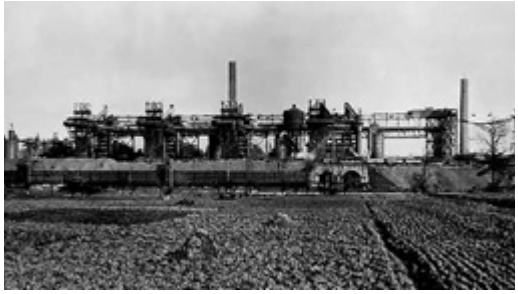


Fig. 4.- Campos de labranza de Wittfeld en 1912 con la industria en activo al fondo. Fuente: archivos del grupo ThyssenKrupp en Duisburg.

activa con su actividad original gracias a que suministraba víveres a la planta de altos hornos y realizaba además algunas tareas de distribución para ella. Esta sugerente convivencia de un paisaje agrícola y otro industrial se dio también durante algunos años en el área este de Wittfeld, donde pequeñas parcelas agrícolas continuaban labrándose hasta que la construcción en los años 70´ del pasado siglo XX de las autovías A42 y A59, eliminaron por completo los restos agrícolas que aún quedaban en pie. Estas dos áreas agrícolas, Ingenhammshof y Wittfeld, no eran más que islas en medio de un paisaje industrial que terminaría por imponerse al resto de terrenos, incluso el pequeño espacio agrícola de Emstermannshof acabaría siendo ocupado por la mina de carbón (este espacio se recuperaría más tarde como un área paisajística en Landscape Park, eliminando la mina y regenerando el suelo).

Las vías ferroviarias que inicialmente atravesaban el territorio con dos ramales se multiplicaron extendendiéndose por toda el área. Había líneas que pasaban de largo hacia lugares distantes, y otras líneas interiores que recorrían el complejo industrial hasta las últimas naves de la planta de fundición, la mina Thyssen 4/8, la planta de sintetización o la planta de altos hornos. Todas ellas crearon un complejo sis-

Fig. 5.- Caminos de tierra construidos sobre las vías curvas del harpa de distribución. Fuente: fotografía de los autores.

tema de vías entrelazas que transformaron el paisaje agrícola mediante la creación de terraplenes, distribuidores curvos en forma de harpa, puentes superpuestos, túneles, viaductos, vías elevadas sobre búnkers y vías extendidas en paralelo sobre las explanadas de carga para que circulara el ferrocarril. La importancia de este sistema ferroviario era tal que condicionaba la ubicación de las naves de producción e incluso la de los altos hornos.

Durante la segunda mitad del siglo XX, tras el cierre de la mina de carbón en 1959 y la planta de coque Thyssen 4/8 en 1977, se desmantelaron muchas de estas vías que se extendían por las explanadas de producción ya sin uso, mantiendo solo aquellas que abastecían a la planta de altos hornos aún en funcionamiento. Una vez clausuradas las instalaciones en 1985, el conjunto de trazados ferroviarios, arquitecturas e infraestructuras industriales quedaron abandonadas, tomadas por la vegetación en un proceso de conquista del recinto por la naturaleza antes de ser recuperado como parque urbano para la ciudad de Diusburg en 1994.

LANDSCAPE PARK. PAISAJE DE LA MEMORIA (1994-2019)

En el diseño de Landscape Park, Peter Latz trabajaría de manera “arqueológica” integrando los restos de la industria abandonada con la vegetación y paseos del parque, mientras que las preexistencias agrícolas anteriores a la industria -de las que apenas quedaban algunos vestigios salvo Ingenhammshof-, tendrían un tratamiento más libre, entre la agricultura urbana y la recreación de ambientes propios de los paisajes campestres. En la intervención llevada a cabo en el parque se diferencian claramente las zonas industriales de las que proceden de época agrícola anterior. La recuperación de las zonas de los altos hornos, producción de

Fig. 6.- Recuperación del paisaje del agua en el canal Emscher. Fuente: fotografía de los autores.

coque y de los búnkers está planteada en continuidad con las lógicas propias de la industria y los procesos de fabricación, de manera que los nuevos usos, los paseos y la localización de programas para el nuevo parque se realizan de acuerdo a los movimientos, acopio y desarrollo de las actividades industriales, huyendo de la contemplación romántica de la ruina en el paisaje.

En las primeras incursiones que el arquitecto Peter Latz realizó por el lugar contempló el complejo entramado de acero como si se tratara de una auténtica obra de land-art en un contexto urbano rodeado de autovías, nudos de carreteras y barrios residenciales. El interés por establecer una relación de reciprocidad entre los elementos industriales y el nuevo parque le llevó a descubrir el "parque ferroviario" como uno de los elementos de información más importantes con el que estructurar la organización del futuro parque. Junto a su equipo, recorrió las antiguas rutas de los trenes descifrando su funcionamiento con intención de que los visitantes del parque se adaptaran a estos patrones de movimiento y obedecieran a sus propias reglas y leyes de organización. Peter Latz consiguió de este modo proteger toda la infraestructura generada por el ferrocarril al convertirla en el sistema de circulación de Landscape Park.

La propuesta que Peter Latz planteó para las 230 hectáreas de Landscape Park contemplaba también la recuperación del paisaje del agua como elemento fundamental y simboliza la recuperación ambiental de este espacio estableciendo relaciones diversas con el resto de estructuras del parque. Estas relaciones iban desde la recuperación del antiguo canal Emscher con vegetación y zonas recreativas, el riego de jardines y campos agrícolas, a la reutilización de infraestructuras, tuberías y depósitos empleados en los procesos industriales para la captación y distribución del agua de lluvia en el nuevo parque, creando jardines y

Fig. 7.- Tractor transportando rollos de heno por una pista de fútbol en Emstermannshof. Fuente: fotografía de los autores.

plataformas de agua entre las preexistencias industriales.[2]

El paisaje agrícola también forma parte del Landscape Park, en algunos casos a través de suelos que nunca han dejado de tener esta función, como en la granja Ingenhammshof o mediante la reconversión de suelos industriales a su origen inicial agrícola, como sucede en Emstermannshof. Ambas interveciones forman parte de lo que Perter Latz denomina "parques de borde", lugares donde se localizan los programas típicos de los espacios abiertos públicos, como los parques de juego infantiles, las zonas deportivas, los jardines urbanos (Kleingarten) o las explanadas de esparcimiento, dotando a los barrios de la zona norte de Duisburg de estas instalaciones y alejando estos usos del interior del área industrial de Landscape Park.

La transformación de los caminos realizada en Ingenhammshof sigue los patrones de restitución de las tramas agrícolas, por lo que todos los caminos convergen en la explanada delantera del nuevo granero, algo común en este tipo de edificaciones agrícolas tradicionales. La granja, activa durante siglos, ha transformado su actividad principal hacia la equitación y la autosuficiencia de producción de alimentos, y ofrece también una serie de servicios de asesoramiento, como clases extraescolares, programas de orientación y apoyo a la integración de familias inmigrantes y una cafetería-consultorio.

En el área Emstermannshof, los campos agrícolas que habían desaparecido como consecuencia de la actividad industrial han sido recuperados con una capa de sustrato de tierra fértil de un metro de espesor sobre la que se volvió a trazar la parcelación agraria. Hoy es

[2] Para esta recuperación paisajística fue necesario separar las aguas residuales del canal Emscher mediante una tubería enterrada paralela al canal lo que permitió que discurriera el agua limpia por el mismo.

posible ver los tractores labrando los campos y transportando los rollos de heno junto a las pistas deportivas en un paisaje en el que conviven la agricultura, la industria y las actividades propias del parque público.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2014): "Transformation of Industrial Heritage - an Example of Tourism Industry Development in the Ruhr Area (Germany)", Geographica Pannonica,no. 18, pp. 43-50.

Latz, Peter (2000): "The Idea of Making Time Visible." Topos, no. 33, pp. 94-99.

— (2016): *Rust Reed Landscape Park Duisburg-Nord*. Hirmer Publisher, Munich (Alemania).

Leppert, Stephan (1998): "Peter Latz: Landschaftspark Duisburg-Nord, Germania." Domus, no. 802, pp. 32-37.

Weilacher, Udo (2008): Syntax of Landscape: The Landscape Architecture of Peter Latz and Partners. Birkhäuser Verlag AG, Basel (Suiza).

Wilmer, Christoph (2016): *Industrie - kultur – landschaft – park. Lanchaftspark Duisburg-Nord*. Himmerod 7 Verlag, Düsseldorf (Alemania).

Winkels, Ralf y Zieling, Günter (2010): Landschaftspark Duisburg-Nord. From Ironworks to Theme Park. Duisburg Marketing GmbH, Duisburg (Alemania).

Zeitzeugenbörse Duisburg e.V. (2014): Duisburger Hüttenwerke. Sutton Verlag GmbH, Erfurt (Alemania).

La huella de los Beatles en Liverpool: un itinerario histórico y sentimental.

Rubén Figaredo. Profesor y escritor. Licenciado en Historia del Arte y Doctor en Historia y Ciencias de la Música por la Universidad de Oviedo.

La huella de los Beatles en Liverpool: un itinerario histórico y sentimental.

RESUMEN: Los abordajes posibles para estudiar la relación de los Beatles con su ciudad natal son infinitos, como lo es el influjo que tuvo su música y su manera de estar en el mundo, en millones de personas de todas las razas y edades de todo el planeta. Se puede ir a Liverpool como un devoto que peregrina al "nacimiento" de esos cuatro magos, que enseñaron a toda una generación que no era obligatorio ser iguales que sus padres. También se puede intentar desvelar cuales fueron los nutrientes culturales, sociales y educativos que posibilitaron esa explosión de colores que brotó en una gris y decadente capital de provincias, y si existe algún sustrato que favorezca la aparición del genio, entendido como manifestación suprema del talento artístico. Sea como fuere, el nostálgico, mágico y misterioso viaje a Liverpool genera un goloso retorno económico en una ciudad que se ha convertido en polo turístico después de una brutal crisis industrial.

PALABRAS CLAVE: Los Beatles, Liverpool, turismo cultural, patrimonio intangible.

The reminiscence of the Beatles in Liverpool: a historical and sentimental journey.

ABSTRACT: *The possible approaches to study the relationship of the Beatles with their hometown are endless. We can go to liverpool like a fanatic or trying to research which were the cultural, social and educational nutrients that enabled this explosion of colors that sprouted in a gray and decaying capital of provinces, and if there is any substrate that favors the appearance of genius, understood as the supreme manifestation of artistic talent. This "Magical, mystery tour" generates an great economic return in a city that has become a tourist hub after a brutal industrial crisis.*

KEYWORDS: *The Beatles. Liverpool, Turismo Cultural, intangible heritage.*

> *"Life is very short, and there´s no time for fussing and fighting".*
> *We can work it out*. The Beatles.

Las primeras guías de viaje fueron escritas en Grecia, por los conocidos como periegetas, que informaban sobre las rutas mejor servidas de posadas y servicios para los peregrinos que visitaban los santuarios de la Hélade.

Si existe algún lugar en Europa en la que los devotos de la música moderna se reúnen multitudinaria y espontáneamente esa es la ciudad portuaria de Liverpool, cuna del mejor grupo de todos los tiempos.

En la historia del arte hay periodos áureos y otros momentos en los que tenemos que alimentarnos de las sobras, de las sombras de luz de fulgores pasados. Las innovaciones sonoras de ayer sobreviven en cajitas electrónicas, como réplicas de los primitivos saltos al vacío, o en pastillas de caldo que suplantan sin gracia los sabores auténticos, aunque las anuncien cocineros mediáticos. Hace cincuenta años de la edición del Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band, de los Beatles, el primer álbum "conceptual" de la música popular. Sería un error hablar de los Beatles desde el apartado puramente musical, que el amor al comercio se está encargando de prostituir con saña. A ellos se debe la apertura a la espontaneidad del salón claustrofóbico de las buenas formas. La emergencia de la rebeldía juvenil como respuesta a las revoluciones de politburó de unos contra otros y como contestación a las anquilosadas formas burguesas que dibujaban la falsa cortesía. Muchos me dirán con bizantina razón que esa criatura tiene otros padres, o que Lennon era el mejor y Paul un vendido. A esos antagonistas les regalo con gusto la perrona. Hay quien aún recuerda las pérdidas del concierto gijonés de MacCartney, como si el Mozart del S.XX tuviera la culpa por programar un evento en día laborable o de que los necios sigan confundiendo valor y precio.

Musicalmente los Beatles consiguieron materializar un resumen del universo en el que no solo la belleza canónica tiene lugar. Fueron los primeros en aprovechar los defectos y accidentes, incorporando la aleatoriedad al banquete de la creatividad, como también harían los neo-dadaístas. La realimentación de una guitarra demasiado cerca del amplificador, "acoplándose", no solo abre la canción "I feel fine", sino el camino de la estridencia como recurso expresivo. Después vendrían otras innovaciones que no entrarían en este espacio: la psicodelia, el minimalismo, las cintas al revés, el serialismo y el contrapunto como herramienta para la música pop, los bucles de sonido o el sincretismo musical que daría lugar a la "world music", y así en adelante en una lista sin fin. Los cuatro fabulosos demostraron que el avance se consigue rompiendo todas las reglas y eso les convierte en un ejemplo insustituible en este tiempo de versiones, tributos y corrección política, en el que lo único imprevisible es el grado de destemplanza alcanzado en los programas de cotilleo, el de la corrupción de los poderosos o la magnitud de las tragaderas de la población.

Con los cuatro de Liverpool, los locos se hicieron cargo del manicomio e hicieron bailar a los alienistas con su propio son.

ACTO DE CONTRICIÓN Y PROFESIÓN DE FE

La primera vez que estuve en Abbey Road iba a pie, y a mitad del camino comenzó a llover. Mientras apretaba el paso me empecé a preguntar qué era lo que estaba haciendo, cogiendo una mojadura en Londres en el mes de noviembre y sin paraguas, sólo para ver un paso de cebra. Cuando llegué comprobé que había otra media docena de gilipollas como yo, sin importarles las inclemencias del tiempo, haciéndose fotografías sobre las líneas blancas que ni siquiera están en el mismo sitio que cuando se tomó la fotografía de la portada del que tal vez sea el mejor disco jamás grabado. Intenté quitarme del vicio

Figs. 1 y 2.- Colas para asistir a los primeros conciertos de los Beatles en "The Cavern", que se celebraban a la hora del almuerzo. Una de las primeras fotos del grupo con Pete Best como batería.

mil veces, buscando en vano músicas que me ofrecieran el mismo sentimiento de totalidad que me dan los Beatles, pero siempre regresé con más fuerza, incapaz de apartar mis oídos de la música de aquella década de evolución musical como nunca antes se había visto, desde que Bach inventó el sistema temperado.

No está bien visto hablar de las propias enfermedades en público. Ser un fanático parece cosa de quinceañeros súper-pop o fundamentalistas esclavizados por supuestas verdades reveladas. El hecho de que existan cosas que nos hagan sentir, es un privilegio humano que no podemos perder en estos tiempos cibernéticos. Las palabras parecen hechas para engañar pero la carne de gallina no miente, y hay recuerdos que son como un tatuaje.

En este cortejo fatal de despedidas de genios el último en irse fue el que podría considerarse mejor productor musical de todos los tiempos. Como un pulidor de diamantes él descubrió las múltiples facetas del genio de los cuatro, poniendo en sus manos los recursos clásicos de la orquestación, el timbre y el contrapunto, pero también los saltos en el vacío de la vanguardia. Martín supo acompañar la evolución de la técnica analógica doblando las cuatro pistas de las primeras grabaciones, acompañando a los artistas en sus devaneos y descubrimientos. Ofreciendo su sentido práctico para materializar sus sueños sonoros, como cuando John le pidió un sonido "naranja", o nos transportó a un cielo de diamantes, modificando la velocidad de las cintas. Él siempre decía que en aquel tiempo su instrumento principal eran las tijeras con las que cortaba los fragmentos que interesaban supliendo con talento la escasez de medios. La música, superando en efectividad a las palabras, es el camino más corto entre dos latidos paralelos. La eternidad tiene un nuevo habitante: somos tan eternos como las músicas que amamos.

LIVERPOOL, UN PUERTO A LA ETERNIDAD

Tal y como demuestra la portada del primer disco conceptual de la historia "The Sergeant Pepper Lonely Hearts Club Band", The Beatles supusieron la pasarela definitiva entre la baja y la alta cultura, entre lo popular y lo erudito. En su rompedora portada aparecían, junto a Lennon, McCartney, Harrison, Starr, y sus figuras

en cera del museo de Madame Tussaud, escritores como Poe, Huxley, H. G. Wells, Bernard Shaw, Lewis Carroll o Wilde, intelectuales como Karl Marx o C. G. Jung, políticos como Robert Peel, creador de la primera policía desarmada, los "Bobbies"; líderes e religiosos orientales, poetas como Dylan Thomas, músicos como Stockhausen, actrices como Mae West, Marlene Dietrich y Marilyn Monroe, artistas plásticos como Richard Lindner o Wallace Berman, actores como Stan Laurel y Oliver Hardy, científicos como Albert Einstein y un boxeador tan célebre como Sonny Liston; incluso estaba Hitler, aunque no se le podía ver, hábilmente escamoteado. Reverberando sus propios recuerdos, José Luis Pardo escribió sobre esta portada:

> "Si me atengo al nivel de mi memoria personal, y considerando que yo era un adolescente cuando vi la portada, me viene en seguida a la cabeza la figura de mi abuelo materno, que era comunista desde 1917, como tantos marxistas y anarquistas de su camada, sentía una veneración incondicional por la ciencia y no creo que, de haber tenido que evaluar la cuestión, hubiera soportado nunca ver a Karl Marx o a Albert Einstein al lado de Marilyn Monroe, a quien seguramente consideraba como un producto típico del imperialismo y de la alienación capitalista; mi madre había heredado de mi abuelo el socialismo y el respeto por la ciencia, pero estaba fascinada por el cine y la literatura y creo que, si hubiese observado la foto con detenimiento, no habría encontrado en absoluto apropiado colocar a Oscar Wilde o a Bernard Shaw junto a Sonny Liston." [1]

Los cuatro de Liverpool consiguieron un efecto de radical desjerarquización e igualación, un desenfado que comunicó una frescura desconocida a una sociedad encasillada en roles muy cerrados, en la que los hijos se disfrazaban de padres imberbes en el ritual de paso de las ceremonias y bailes de graduación, un ritual que los Beatles pasaron conviviendo con strippers y prostitutas en el Barrio Rojo de Hamburgo. Los Beatles sustituyeron la "lucha de clases" - cabe recordar la extracción trabajadora de sus familias - por una infiltración mortífera a través de los oídos, el atuendo y peinado, y un estilo espontáneo e iconoclasta que rompía la cintura de la prensa puritana de la época que trufaba de provocaciones sus ruedas de prensa cosechando ocurrencias que desencajaban la encorsetada corrección política de la época, que, cabe decir, hoy ha vuelto en todos los medios y estratos, confirmando una vez más el carácter cíclico de la historia.

Otra de las grandes aportaciones del grupo fue el de desencajar el amor como concepto de su prisión limitada al afecto fraterno-filial, o al amor encapsulado en la pasión del mundo de la pareja - a veces neurótico o esquizofrénico, y casi siempre posesivo y limitado por las relaciones sexuales - por un amor universal que se ocupa de los problemas que atañen a la humanidad en su conjunto.

Los Beatles abrazaban la concepción de Empédocles, que consideraba el amor como una fuerza cósmica y unificadora, que marcaría el camino para la armonía, la paz y la felicidad de toda la humanidad. Para Empédocles, el amor y la discordia son las dos fuerzas que producen todo lo que hay de bueno y de malo en el universo. En su canción "Tomorrow never knows", Paul MacCartney afirmaba que "el amor es todo y todos, y en la insuperable "The End", cincelaba que "al final, el amor que recibes es igual al amor que das".[2]

---

[1] Pardo, José Luís. *"Esto no es música Introducción al malestar en la cultura de masas"*. Galaxia Gutenberg. Barcelona, 2007. P.101.

[2] Baur, Michael. Baur, Steven. Coord. *"Os Beatles e a Filosofia. Nada que você pensa que não pode ser pensado»*. Madrás Editora. São Paulo, 2007. P.56.

THE BEATLES, UNA RUTA INFINITA

"*De algunas cosas no se tienen más vestigios: utensilios obras costumbres y sentimientos que cayeron en desuso. De algunas cosas no se tienen más vestigios. Por eso algunos se callan otros filtran los ojos vagos en el horizonte en el tiempo en algunos como arqueólogos han sido vistos procurando desde aquel tiempo ¡ah, de aquel tiempo algún vestigio*".

Vestigios. Affonso Romano Sant'Anna.

Igual que en el cuento de Pulgarcito, "the FabFour", han ido dejando huellas materiales en su ciudad natal, que son rastreadas con tenacidad por miles de fans de todo el mundo, a caballo entre sentimientos de melancolía y gratitud. En cada rincón de la ciudad, a cualquier hora y en todas las épocas del año se les puede ver con un arrobo místico que tiene mucho más de religioso que de turístico.

Aquí comenzaron los 2745 días que cambiaron el mundo, concretamente desde el 5 de 1962, fecha en la que lanzan su primer sencillo, al10 de abril de 1970, día en el que Paul McCartney anunció la disolución del grupo, en lo que ampulosamente se podría definir como el mayor desastre cultural del siglo XX. Y todo comenzó aquí, en una ciudad cuyo puerto movía a mediados del S.XIX el 50% de las mercancías del mundo, cuyo casco histórico fue elegido Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2004, y en 2015 fue señalada también por la UNESCO Ciudad de la Música, siendo una de las únicas 10 ciudades con tal honor. En aquel Liverpool de los años 60, que no llegaba a los 700.000 habitantes, se produciría un fenómeno que llegaría a tener un impacto cultural global, y un retorno económico que las autoridades

Fig. 3.- Mapa turístico con los hitos que el beatelomano puede encontrar en Liverpool.

Fig. 4.- Escultura de Andy Edwards, situada en el puerto, frente al muelle desde donde parten los navíos que cruzan el río Mersey.

locales cifraron en 2018 en más de 89 millones de libras y 2.300 puestos de trabajo.

Nuestra ruta podría muy bien comenzar al pie de la escultura de Andy Edwards, situada en el puerto, un homenaje de 1.2 Tm. que financió con 200.000 libras el Cavern City Tours.

Uno de los factores que podrían haber jugado a favor del fenómeno Beatles podría ser el cosmopolitismo de la ciudad, al ser una ciudad portuaria, era extraño el habitante que no conocía a algún marinero que pudiera traer de ultramar, y concretamente de los Estados Unidos, las últimas novedades musicales del momento. No hay que olvidar que aquí se estableció en 1790 en primer consulado de estadounidense en el Reino Unido, después de la independencia, y que permanecería hasta 1829 en un inmueble de estilo georgiano, del número 4 Rodney Street en el que nacería en 1934 Brian Epstein, descubridor y representante del grupo, que se disputa junto con el productor George Martin, y a mayor distancia el teclista Billy Preston, el título honorífico de "quinto Beatle".

Si continuamos nuestro paseo por la calle Mount Pleasant nos encontraremos con la mole modernista de la catedral metropolitana, y partiendo de su fachada principal, Hope Street con su Everyman Theatre, rehabilitado y reformado en tres ocasiones desde 1837. The Beatles nunca tocaron aquí, pero George y Ringo asistieron aquí a una lectura de poemas del icono beat Allen Ginsberg que definiría Liverpool como "Centro de la conciencia humana". Muy cerca de aquí, en la parte de atrás del teatro está la antigua Maternidad donde nació John Lennon durante un bombardeo nazi de la ciudad, en lo que hoy es una tranquila residencia de estudiantes. El fervor patriótico de aquellos momentos hizo que su tía Mimi consiguiera que el recién nacido tuviera como segundo nombre el de Winston, como el del primer ministro Churchill.

Figs. 5 y 6.- Escultura de Andy Edwards, situada en el puerto, frente al muelle desde donde parten los navíos que cruzan el río Mersey.

Figs. 7 y 8.- Antigua maternidad en la que nació John Lennon, durante un bombardeo alemán, hoy residencia de estudiantes.

A rebufo de la afirmación que tantos sinsabores costaría a Lennon, comparando la popularidad de los Beatles con la de Jesucristo[3], desde octubre de 2000 hay una placa en la fachada de la antigua maternidad en la que nació, con el mensaje "él no está aquí", reverberando el versículo 16:1-8 del Evangelio de San Marcos: "Jesús no está aquí pues ha resucitado". Por supuesto que Lennon no está allí porque está por todas partes. En Liverpool y en todo el mundo.

Siguiendo por Hope Street nos encontramos con el Philarmonic Hall, la principal sala de conciertos de Liverpool, en la que actuaban los artistas internacionales en gira por el Reino Unido, entre estos estaría Buddy Holly and the crikets. Aunque por razones que desconocemos ninguno de los miembros del grupo asistieron a su concierto, Paul MacCartney se acabaría haciendo con los derechos de todos sus temas. Muy cerca está el pub homónimo, el Philarmonic, un lujoso establecimiento victoriano que Lennon frecuentaba cuando tenía suficiente dinero para permitírselo. En uno de los salones del local, dedicado a Franz Liszt, un retrato suyo señala su lugar predilecto.

[3] *"El cristianismo pasará. Él encogerá y desaparecerá. No preciso discutir respecto a eso. El tiempo demostrará que estoy en lo cierto. Ahora somos más populares que Jesús. No sé que se terminará primero, el rock and roll o el cristianismo. Jesús era estupendo pero sus discípulos eran tacaños y vulgares. En mi opinión fue el modo en el que ellos distorsionaron el cristianismo lo que lo arruinó ". Evening Standard.* Londres, 4 de marzo de 1966. (Traducción del autor)

Figs. 9 y 10.- Centro de arte dedicado a la memoria de John Lennon. Fan del grupo poniendo a salvo uno de sus bienes más preciados.

Figs. 11 y 12.- Fachada del Pub Philarmonic, con sus Salón Liszt, favorito de John Lennon.

Figs. 13 y 14.- Fachadas del pub Ye Cracke y la Escuela de Arte de Liverpool.

Pero si existe un local que presenció las correrías alcohólicas de los Beatles ese fue el Ye Cracke, ubicado en la Rice Street a pocos metros Instituto de Arte lo que facilitaba sus escapadas para hacer novillos. Después del fallecimiento prematuro de su madre Julia, atropellada un 15 de julio de 1958 por el coche de un policía borracho, John Lennon ahogaría aquí sus penas en alcohol. En 1960 en este local tendría lugar una famosa discu-

Figs. 15, 16 y 17.- Traslado de la portada del Hospicio Strawberry Fields, para facilitar la construcción del nuevo edificio del Ejército de Salvación. Lápida de Eleanor Rigby en el cementerio de la Iglesia de Saint Peter, donde Paul y John se conocieron el 6 de julio de 1957.

Figs. 18 y 19.- Placa original de Penny Lane preservada con una lámina de metacrilato. En la fotografía inferior se puede ver el autógrafo de Paul MacCartney.

Figs. 20, 21 y 22.- Monumento dedicado a los ex-alumnos del Instituto de Arte de Liverpool, situado en el cruce de Hope y Mount street, esta calle conserva lo que para el buscador fetichista de los vestigios de la memoria, podría ser el pavimento original que los Beatles pisaron. Aprovechando la imagen de los Beatles existen actividades de dinamización económica como el Penny Lane Development Trust.

sión que pasaría a la historia, y que tuvo como protagonistas a John, Stuart Sutcliff, Bill Harry y Rod Murray, por un lado, y el poeta beat Royston Ellis por otro. Tras el acontecimiento los amigos, compañeros todos del Instituto de Arte, fundan el grupo The Dissenters: los disidentes, hecho que conmemora una placa en el bar.

EL REVISIONISMO DE LOS BEATLES

En la historia del arte conviene recordar como todo valor, por incontestable que sea, puede ser puesto en cuestión con mejores o peores argumentos. En la frase común en que los críticos hablan de "rendirse a..." suele haber un poso de condescendencia. Los burgueses de Bonn no apoyaban a Beethoven porque les agradase su música, que consideraban demasiado disonante, sino por puro esnobismo. El tremendo éxito de los Beatles se apoyaba asimismo en el hecho de que propiciaban la catarsis de su público adolescente, que había encontrado en la música de sus primeros disco una salida a la represión y el conservadurismo de la sociedad británica.

El primero que disparó con postas contra el cuarteto de Liverpool fue el magistral pianista canadiense, y no menos brillante ensayista Glenn Gould:

> *"Tonalmente, los Beatles tienen tan poca consideración por las sutilezas de la conducción de las voces como Erik Satie por la angustiada relación cruzada de los posrománticos alemanes. La suya es una marca feliz, descarada, beligerantemente torpe de primitivismo armónico. Su carrera es una larga caricatura de la ecuación sofisticación = extensión cromática. Las deliberadas prolongaciones de la dominante y las falsas liberaciones de la tónica a que nos someten, no obstante 'Michelle', en nombre de la elaboración del primer plano, son solo síntomas de una arrogante aversión por respetar las propiedades psicológicas del fondo tonal. En el repertorio liverpudliano, el desenfrenado amateurismo del material musical, aunque seguido de cerca por la indiferencia del estilo interpretativo, solo se ve superado por la ineptitud del método de producción de estudio. 'Strawberry Fields' sugiere un encuentro fortuito en una boda de montaña entre Claudio Monteverdi y una orquesta de instrumentos informales. Y a pesar de ello, para una parte de la elite musical, los Beatles son, durante este año al menos, incomparablemente 'in'. Después de todo, si se usa el sitar, ruido blanco y a Cathy Berberian, debes de tener algo, no? No!"* [4]

Otra polémica mucho más reciente, desmesurada y bizarra, ha aparecido en el año 2019, en el que se escriben estas líneas. En este caso no es una voz autorizada como la de Glenn Gould, sino la de un personaje de difícil filiación y aún más discutibles méritos, se trata del gurú del presidente brasileño Jair Bolsonaro, Olavo Carvalho. Este filósofo brasileño auto-didacta, conocido por su furor en contra de cualquier manifestación cultural que tenga el más mínimo aroma a izquierdismo, afirmó que los Beatles eran unos semi-analfabetos musicales que apenas eran capaces de poner unos acordes en la guitarra, y que fue el filósofo Theodor Adorno, líder de la Escuela de Frankfurt, quien compuso las canciones de los Beatles. Según el brasileño, Adorno habría utilizado al grupo para destruir los valores occidentales y propagar una filosofía nihilista que permanece vigente hasta el presente.

Al lado de estas polémicas, de mayor o menor fuste, no dejan de aparecer publicaciones que ponderan desde los más distintos ángulos el legado del grupo. Su obra, que actualmente solo puede ser estudiada con rango universitario en su ciudad natal, seguirá siendo fuente de inspiración y objeto del fetichismo de viejos y nuevos admiradores que le sumarán la emoción incontrolada del descubrimiento. Tal vez, sin darse cuenta, Lennon pondría el dedo en la tecla con su famosa y polémica aseveración acerca de la popularidad del grupo en comparación con la de Jesucristo.

En mi experiencia como docente, abordando la historia de los Beatles dentro de un

[4] Gould, Glenn. *Escritos críticos*. Turner. Madrid, 1989. P.79.

programa de la asignatura de Historia de la Cultura para Diseñadores de Moda, como un elemento que precipitó el cambio radical de usos y costumbres sociales, me encontré con algunas sorpresas que me resultaron inauditas. En un examen una de las alumnas contestó a una pregunta sobre los Beatles diciendo que eran marxistas, mientras que una de sus compañeras respondía a la misma cuestión afirmando que a los músicos de Liverpool no les gustaba que las jovencitas acudieran a colegios religiosos.

Aunque su procedencia era la clase obrera, y se habían fotografiado junto al líder laborista Harold Wilson, también habían acudido, como buenos hijos de la Gran Bretaña, al Palacio de Buckingham, para recibir la condecoración que les acreditaba como Caballeros del Imperio Británico, en agradecimiento por el flujo de divisas que su música había aportado a las arcas de Inglaterra. El caso es que Karl Marx es el único filósofo occidental que aparece en la mítica portada del álbum Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band y que los Beatles buscaban alcanzar los mismos ideales que proponía el filósofo y economista alemán: mudar el modo en el que las personas conciben el mundo, para crear un mundo mejor y más justo.

Los valores judeo-cristianos aún dominantes en la esfera social del S.XX estarían pagando su inutilidad para detener dos guerras mundiales y otros tantos genocidios. Estaban dando paso a una vida de materialismo consumista, impulsado por la tecnología, una búsqueda permanente de la gratificación instantánea, y la ética del "yo, mi y mío", esbozada por Harrison en forma de canción en "Let it be" y posteriormente en su libro autobiográfico. Su itinerario vital y artístico podría colocarse en paralelo a la obra poética de su compatriota William Blake, cuando a sus cantos de la inocencia sucedieron sus des-encantos de una experiencia, contracultural, heterodoxa y llena de talento, que convirtió una metamorfosis social y cultural en una experiencia sensible, que nos demostró que no tendríamos nunca más que renunciar a ser nosotros mismos para imitar la vida de nuestros padres y el gusto de los

grupos dominantes. Así como su importancia social fue gigantesca, como la del movimiento del "flower-power", su relevancia política se deshizo en el humo narcotizante de la marihuana. Tal vez ese afán de transformación de la realidad acabaría con la vida de John Lennon, cuyo asesinado dista mucho de estar claro por culpa de diferentes hechos contradictorios que nunca se aclararon debidamente. Los Beatles consiguieron, en menos de siete años, producir una meta-narrativa contemporánea en la que se da cita la poesía, el activismo político y social, la innovación musical, el maridaje entre lo clásico y lo popular, y entre Oriente y Occidente. Parafraseando la letra de Hey Jude, de Paul MacCartney, los Beatles "cogieron una canción triste y la mejoraron, dejando que entrara en nuestros corazones". Lo único indiscutible es que los Beatles, y con ellos su localidad natal, siempre tendrán un lugar asegurado en la historia, no solo musical, también en la cultural y social.

BIBLIOGRAFÍA

Baur, Michael. Baur, Steven. Coord. *"Os Beatles e a Filosofia. Nada que você pensa que n*ão pode ser pensado». Madrás Editora. São Paulo, 2007.

Gould, Glenn. *Escritos críticos.* Turner. Madrid, 1989.

Jones, Ron. *"The Beatles, Liverpool. The guide to the birthplace of the Beatles".* Liverpool History Press. Liverpool, 2018.

Pardo, José Luís. "*Esto no es música Introducción al malestar en la cultura de masas".* Galaxia Gutenberg. Barcelona, 2007.

Sierra i Fabra, Jordi. *"Diario de los Beatles".* EDAF. Barcelona 2012.

Caminando e innovando hacia el futuro.

Carolina Fiorelli. Arquitecta.

Caminando e innovando hacia el futuro.

RESUMEN: Conocida como “la gran cocina del mundo”, esta fábrica de alimentos fue fundada en 1863 bajo el nombre de “Societe Fray Bentos, Giebert et Compagnie” y dos años más tarde se convirtió en “Liebig’s Extract of Meat Company”. Las particularidades de los hechos económicos, la ciencia y la tecnología, entre otros, permitieron que esa empresa se convirtiera en la primera transnacional mundial de la industria cárnica; la primera empresa con un centro de I+D tal cual lo concebimos hoy, y la que marcó el inicio de la Revolución Industrial en el Río de la Plata.

En 1924 se convirtió en Frigorífico Anglo y luego en Frigorífico Fray Bentos, hasta su cierre final en 1979. En 2015 fue declarado patrimonio mundial por la Unesco bajo el nombre de Paisaje Industrial Fray Bentos (PIFB).

La declaración de patrimonio mundial es una oportunidad para repensar la vocación de la zona. La visión estratégica para el futuro deseado para Fray Bentos y el PIFB, aspira a una ciudad amigable, que basa su desarrollo socioeconómico en la sociedad del conocimiento y la vanguardia tecnológica entre otros, y donde el PIFB se convierte en una cultura de referencia que valora el patrimonio creativo y se reinventa para convertirse en un polo de desarrollo educativo de referencia e innovación en el interior de Uruguay.

PALABRAS CLAVE: nueva vocación, educación, innovación, ciencia, sostenibilidad.

Walking and innovating towards the future.

ABSTRACT: *Known as “the great kitchen of the world”, this food factory was founded in 1863 under the name “Societe Fray Bentos, Giebert et Compagnie” and two years later became “Liebig’s Extract of Meat Company”. The peculiarities of economic events, science and technology, among others, allowed that company to become the first global transnational of the meat industry; the first company with an R&D center as we conceive it today, and the one that marked the beginning of the Industrial Revolution in the Río de la Plata.*

In 1924 it became into the Anglo Meat Packing Plant and later in Fray Bentos Meat Packing Plant, until its final closure in 1979. By 2015 it was declared world heritage by Unesco under the name of Fray Bentos Industrial Landscape (FBIL).

The declaration of world heritage is an opportunity to rethink the vocation of the area.

The strategic vision for the future desired for Fray Bentos and FBIL, aspires to a friendly city, which based its socio-economic development on the society of knowledge and the technological Vanguard between others, and where the FBIL become reference culture that puts value creative heritage and is reinvent to become a reference educational development pole and innovation in the interior of Uruguay.

KEYWORDS: *new-vocation, education, innovation, science, sustainability.*

LOS ORÍGENES: LA COCINA DEL MUNDO

Hace 150 años, cuando el Uruguay comenzaba a formarse como nación, se instala en Fray Bentos (entonces llamada Villa Independencia, en el actual Departamento de Río Negro) una empresa que impulsaría el desarrollo de toda la región a partir de los hallazgos tecnológicos, científicos y productivos logrados por sus fundadores. Justus Von Liebig y George Cristian Giebert marcarían el futuro y la identidad de la ciudad y la región.

Instalada sobre el Río Uruguay en 1863, la "Societe Fray Bentos, Giebert et Compagnie" desde 1865 llamada "Liebig's Extract of Meat Company" y a partir de 1924 "Frigorífico Anglo del Uruguay" constituyeron un emprendimiento industrial de escala mundial.

Durante 116 años exportó carne en conserva y más de 200 productos alimenticios a los cinco continentes. Tal fue su impacto en los mercados internacionales que fue conocida como "la cocina del mundo". Fue la primera transnacional mundial de la industria cárnica (Lewowicz, 2016, p.28); la primera empresa con un centro de I+D tal cual lo concebimos hoy (Lewowicz, 2019), y la que marcó el inicio de la Revolución Industrial en el Río de la Plata.

Llegó a ocupar 4.500 personas en la fábrica, siendo la principal fuente laboral de la ciudad. También produjo un importante movimiento migratorio, atrayendo a trabajadores de 60 nacionalidades.

Sus instalaciones, que ocupan el área núcleo del PIFB, cubren 274 ha, todas ellas de propiedad del gobierno departamental.

El complejo está compuesto por unos 30 edificios industriales y una company town con 232 viviendas. El área núcleo concentra el mayor potencial paisajístico-industrial, incluyendo además de las arquitecturas fabriles y residenciales, maquinarias, infraestructura de servicio, vestigios portuarios y espacios naturales libres o de producción, que explican la importancia del sitio, así como la dimensión excepcional y universal del mismo. El acervo material incluye componentes paisajísticos, urbanos, arquitectónicos y tecnológicos.

El área de amortiguación cubre 2.128 ha y complementa el valor del área núcleo, incluyendo el ámbito urbano fundacional de la ciudad de Fray Bentos, un área rural productiva y un área fluvial del Río Uruguay que, rodeando el área núcleo, alcanza hasta los límites jurisdiccionales del estado uruguayo con la República Argentina.

Reconociendo su valor histórico patrimonial, en 2015 el frigorífico y su entorno fueron declarados Patrimonio Mundial por UNESCO con el nombre PAISAJE INDUSTRIAL FRAY BENTOS (PIFB), siendo el primero y único bien patrimonial en el mundo que se conecta con la industria cárnica.

La compañía LEMCO aplicó investigación científica y tecnologías innovadoras para mejorar la genética de los animales, las pasturas y los rendimientos en los campos. Experimentó en mejoramiento genético mediante la hibridación de razas europeas y criollas; combinó distintas semillas para pasturas y creó el fertilizante orgánico y mineral (Lewowicz, 2016). En su primera época fue mucho más una empresa de innovación que una comercial (Lewowicz, 2016):

> *"La LEMCO fue considerada siempre una industria tecnológica, mucho más que una industria mercantil. Desde los tiempos iniciales de Giebert, se trabajó con ingenieros, veterinarios, químicos y físicos. Al comienzo del período, la LEMCO poseía en Fray Bentos un gabinete físico-químico y su propia estación meteorológica, para poder cumplir con los elevados estándares de producción requeridos por Liebig."* (Lewowicz, 2016, p.54)

POLO TECNOLÓGICO-EDUCATIVO

La declaratoria de Patrimonio Mundial supuso una revalorización de los logros científicos, tecnológicos, productivos y de mercado que allí se produjeron.

Fig. 1.- Fuente: Intendencia de Río Negro.

El Polo Tecnológico Educativo ya instalado en el sitio apunta a re-funcionalizar el Sitio patrimonial buscando diseñar y ejecutar una nueva estrategia de desarrollo de la ciudad enfocada en el impulso a las actividades basadas en el conocimiento y las nuevas tecnologías aplicadas a la producción.

La idea es convertir al PIFB en un factor de desarrollo capaz de generar empleo, actividad económica y nuevas capacidades, atrayendo a jóvenes, profesionales y docentes con altos niveles educativos.

La visión estratégica para el futuro deseado para Fray Bentos y PIFB, aspira a una ciudad amigable, que fundamente su desarrollo socioeconómico sobre la sociedad del conocimiento y la vanguardia tecnológica entre otras y donde el PIFB como referente cultural ponga en valor de forma creativa el patrimonio y se reinvente para transformarse en un polo educativo referente de desarrollo e innovación en el interior de Uruguay.

La consolidación del polo tecnológico-educativo, hoy ya instalado y en marcha, es la principal apuesta para dinamizar este espacio y atraer a nuevos actores y nuevos emprendimientos.

Actualmente están instalados en el sitio patrimonial el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) con instalaciones para estudiar el control y la calidad de los productos, y las tres universidades públicas del país: la Universidad Tecnológica de Uruguay (UTEC) con su ITR Suroeste, la sede regional de la Universidad de la República (UdelaR) y la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU). Todo lo anterior demuestra una vocación por la re-funcionalización del área en temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

En 2007 el LATU fue la primera institución de perfil tecnológico en instalarse en el Exfrigorífico Anglo, en la que es su única sede fuera de la ciudad de Montevideo. Con 1.500 m2 y laboratorios de calidad de agua y monitoreo ambiental, microbiología y forestales, cuenta con más de 20 colaboradores permanentes. Posee equipamiento de última generación y en ella trabajan técnicos especializados, en estrecha vinculación con la sede central del LATU en Montevideo. Tiene entre sus clientes a or-

ganizaciones y empresas públicas y privadas, nacionales y multinacionales de primer nivel.

La presencia de las tres universidades públicas con proyectos de alcance regional y estrechamente asociados al sector productivo ya está generando interés de parte de otras instituciones y empresas vinculadas a la tecnología y la producción. Por otra parte, la población estudiantil es en sí misma una renovación generacional que impacta en el PIFB y en la ciudad toda.

En agosto de 2016 se inauguró la primera sede regional de la de la nueva Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) en el PIFB para atender la demanda de formación terciaria tecnológica del Departamento de Río Negro, y también los de la región: Soriano, Colonia y San José. El edificio, construido especialmente, cuenta con una capacidad total para 2.000 estudiantes. Actualmente ofrece las carreras de: Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Logística, Tecnicatura en Tecnologías de la Información, Tecnólogo en Ingeniería Biomédica, entre otras. A mediados de 2019 tiene un total de 550 alumnos, y para el 2020 se estima que alcanzará los 800. Esta sede, denominada Instituto Tecnológico Regional Litoral Sur (ITR-FB) se compone de dos edificios que pertenecieron al sector de producción del Frigorífico Anglo y fue proyectado a través de un concurso abierto de anteproyectos a nivel nacional e internacional con la presentación de más de 40 propuestas. Por el crecimiento en número de estudiantes actualmente se están finalizando la recuperación de dos edificios más que fueron parte de los depósitos del establecimiento para alojar tareas de docencia directa.

En diciembre de 2016 se instaló la Universidad de la República (UdelaR) con una nueva sede regional llamada Casa de la UdelaR. Desarrolla tareas de investigación y extensión orientadas a contribuir al desarrollo local sostenible con equidad de Río Negro y la región. Esta nueva sede está dedicada a áreas de investigación académica, cursos de actualización profesional e intercambio y coordinación con el Centro Universitario Regional, Litoral Norte (CENUR), también de la UdelaR.

Por su parte, la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) tiene su sede del Campus Regional Litoral SUR ubicada en el Exfrigorífico Anglo. Nuclea a los departamentos de Río Negro, Soriano y Colonia, donde se desarrollan unidades operativas y de gestión coordinando con 19 centros educativos de la región.

PUESTA EN VALOR Y REUTILIZACIÓN

La puesta en valor y la reutilización son acciones muy importantes a la hora de detener la destrucción y desaparición del patrimonio (cultural, edilicio, industrial).

En el patrimonio industrial las construcciones requieren de un trato específico principalmente por las características de sus estructuras, su localización, distribución de los espacios y sus plantas. La rehabilitación del patrimonio industrial además de recuperar las estructuras y elementos que dieron cabida a la actividad productiva ya desaparecida, debe considerar la reintegración del conjunto industrial al territorio que pertenece. Para ello la intervención puede calificar al inmueble como un hito dentro de su entorno, pudiéndose destacar por lo arquitectónico, lo funcional, lo mediático, lo tecnológico. Lo importante es recuperar aquellos edificios o conjuntos industriales que han quedado obsoletos en sus funciones, y darles un nuevo uso, buscando reactivar el lugar.

El objetivo a potenciar y el público al que se quiere enfocar, lleva a la gestión a planificar los usos que se les darán, como usos distintos al original y no necesariamente como museos, ejemplo de estos son usos sociales, culturales (educativo, centros sociales, deportivos, etc.).

En este caso la actividad educativa ha sido compactible con el Sitio. El uso educativo ha establecido una nueva relación entre el conjunto industrial y la ciudad. Siendo un espa-

cio abierto para su específica actividad y que acoge actividades de distintos ámbitos de la sociedad. Con esta nueva funcionalidad se crean nuevas oportunidades para el conjunto de la población y principalmente para los más jóvenes, evitando la fuga de talentos a otros territorios.

El concepto de gestión del sitio patrimonial que sustenta este proyecto implica evitar el "congelamiento de los valores", invirtiendo y ejecutando proyectos respetuosos del pasado, que favorezcan la apropiación social y resulten dinamizadores, con un perfil urbano, patrimonial y ambiental. Desde el Gobierno Departamental se reafirma este modelo de patrimonio vivo e integrado a la ciudad que definimos como: "FRAY BENTOS: CIUDAD COSTERA, TURISTICA Y PATRIMONIAL"

Ciudad Costera

Puesta en valor de su principal componente territorial, causa de su fundación y atributo

principal de su actual reposicionamiento. Calificar y valorizar la costa como paseo para los pobladores y el turista; la zonificación, el sistema de espacios públicos, las infraestructuras en cada tramo diferenciado hacen del espacio costero un goce público para la contemplación y el disfrute desde el Arroyo Yaguareté hasta el Balneario Las Cañas.

Ciudad Turística

Posicionar a Fray Bentos como nodo estratégico del circuito Turístico costero del Río Uruguay.

Ciudad inserta en una región de interés patrimonial

Fray Bentos ciudad de interés patrimonial, apuesta a proyectar al conjunto del patrimonio de la micro región, en especial al Sistema Patrimonial Industrial ANGLO y al núcleo urbano fundacional a sus máximos niveles de valorización y protección, integrándolo a la vida de la ciudad en sus aspectos culturales, productivos y sociales.

Este punto se basa en el reconocimiento, calificación e integración de los bienes patrimoniales de un territorio con características geográficas y naturales que lo definieron como el lugar estratégico desde el cual se impulsó un modelo de desarrollo industrial que imprimió el reconocimiento de la marca "Fray Bentos" en distintas partes del mundo, lo que lleva a definir a la ciudad de Fray Bentos como la esencia patrimonial de la región."

PATRIMONIO COMO RECURSO PARA EL DESARROLLO

Según la concepción del actual gobierno departamental, son cuatro las claves para proyectar el futuro del Exfrigorífico Anglo como un factor de desarrollo: 1) la propiedad estatal del bien; 2) la consolidación de un polo tecnológico educativo de alcance regional; 3) la gestión participativa con la comunidad y las instituciones locales y nacionales; y 4) la mejora de los servicios y la generación de nuevos emprendimientos.

Propiedad estatal del bien

Gran parte del sitio patrimonial es de dominio del gobierno departamental. Por lo tanto, todos los ciudadanos del Departamento de Río Negro son administradores de esta riqueza. La calidad de las decisiones dependerá de generar los ámbitos de gobierno adecuados y proveerlos de la mejor calidad de gestión, lo que es perfectamente posible. Hoy existe un Estado ágil, serio, responsable para tomar decisiones, con conciencia del daño que provocan las viejas prácticas burocráticas. Naturalmente que los tiempos de las decisiones no son los de un actor privado, ni tampoco los de quien

decide por sí y ante sí, sin habilitar la participación democrática. Pero son los necesarios para asegurar una mayor apropiación social y sustentabilidad de las decisiones.

El actual gobierno departamental, cuyo mandato se inició en 2015, elevó la jerarquía del espacio de gobierno del sitio patrimonial igualándolo a la de una Dirección General. De este modo la gestión del sitio patrimonial adquiere la misma jerarquía que cualquiera de las direcciones generales que integran el gabinete ministerial departamental. Su vinculación orgánica con el ejecutivo departamental es directa y se realiza en base a un Plan Operativo Anual (POA) donde se posiciona la mirada patrimonial-cultural al mismo nivel que la mirada turística, con inclusión en la ley presupuestal departamental 2016-2020.

Polo tecnológico-educativo

Como ya se ha dicho, la consolidación del polo tecnológico-educativo, hoy ya instalado y en marcha, es la principal apuesta para dinamizar este espacio y atraer a nuevos actores y nuevos emprendimientos. La presencia de las tres universidades públicas con proyectos de alcance regional y estrechamente asociados al sector productivo ya está generando interés de parte de otras instituciones y empresas vinculadas a la tecnología y la producción. Por otra parte, la población estudiantil es en sí misma una renovación generacional que impacta en el PIFB y en la ciudad toda.

Gestión participativa

Un componente central de la estrategia, que resulta esencial para definir el proyecto es el trabajo codo a codo con la gente. El desarrollo no es sustentable y no es desarrollo real si no se realiza junto con la gente. Mucho más cuando se trata de un legado de carácter social como es la herencia patrimonial de Fray Bentos.

Como ocurre en general con los patrimonios industriales, el nivel de apropiación social de este legado es muy elevado. Porque más allá de los edificios, las instalaciones, las maquinarias, los procesos e incluso las hallazgos tecnológicos y científicos que aquí se produjeron, en los hogares de los fraybentinos este patrimonio se manifiesta en la memoria, los recuerdos, las historias de vida de generaciones y generaciones de trabajadores. Aunque intangible, este es el bien patrimonial más valioso. El que define la identidad de una comunidad y representa su pasado, su presente y su forma de entender el futuro. Por esa razón todas las acciones que se llevan a cabo en el sitio patrimonial tienen que tener una licencia social.

Este modelo de gestión participativa, abierto a todos los actores genera apropiación y sustentabilidad social, maximiza la transparencia de la gestión, incrementa la sostenibilidad de los programas y políticas, incrementa el “capital social” y construye ciudadanía. Los actores sociales que participan en la gestión son corresponsables del proceso: se involucran y comprometen, comparten las decisiones y el control. A su vez, estas interacciones generan sinergias y empoderamientos que van más allá del proyecto en particular. Como contrapartida, este modo de gestionar también complejiza los procesos y enlentece la toma de decisiones. Se hace necesario entonces una metodología de gestión que apunte a minimizar estos efectos.

En particular en el barrio Anglo una prioridad de esta gestión es preservar la cohesión social y afincar la población en el territorio, evitando el fenómeno de la *gentrificación*. Actualmente residen en el barrio unas 900 personas, muchas de ellas descendientes de los antiguos trabajadores, y población que aún trabaja en el sitio o bien participa en distintos ámbitos sociales y ONGs. En 2017 el gobierno departamental entregó los primeros títulos de propiedad a los vecinos del barrio Anglo, en reconocimiento a un derecho largamente postergado. Tras diez años de espera los primeros títulos se

han entregado con importantes limitantes: no se pueden enajenar hasta dentro de diez años y aún a partir de ese momento el gobierno departamental tiene preferencia ante una opción de compra.

Mejora de los servicios y nuevos emprendimientos

La dinamización del territorio requiere de la mejora de los servicios y la instalación de nuevos emprendimientos en el PIFB. El gobierno departamental está comprometido en la promoción de inversiones y la búsqueda de posibles desarrollos urbanísticos.

Se entiende al turismo y las industrias culturales como recursos para impulsar el desarrollo. Se trata de promover actividades que utilizan el patrimonio como elemento básico para desarrollar sus ofertas, contenidos y servicios. Es por ello que la Dirección de Turismo de la Intendencia integra la Mesa Ejecutiva y la Comisión de Sitio. El turismo es una de las actividades más importantes de las sociedades contemporáneas y tiene un potencial muy importante como ámbito para la diversificación de las actividades económicas y el desarrollo local.

Es así que el establecimiento recibe un importante flujo de visitantes gracias al interés turístico-cultural que despiertan tanto el complejo fabril como el barrio obrero y el museo En el año 2017 se registraron 16.600 visitantes que llegaron para conocer el museo y realizar las visitas guiadas al establecimiento, cifra que viene en crecimiento en los últimos años.

Como resultado de la política de convenios con organismos públicos de escala nacional se han confirmado importantes inversiones y proyectos:

- Convenio de Cooperación Técnica con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la ejecución de un plan estratégico y de gestión para el PIFB y ciudad de Fray Bentos.
- Construcción de un Centro de Visitantes y redacción de un plan de interpretación, inversión financiada por el programa Ministerio de Turismo-Banco Interamericano de Desarrollo (MINTUR-BID).
- Reconstrucción parcial del muelle principal para su utilización como paseo urbano y puerto deportivo, inversión a realizarse por parte de la Dirección Nacional de Hidrografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP).
- Participación en el proyecto Rutas UNESCO, con el apoyo de la Dirección de Cooperación Internacional del Ministerio de Educación y Cultura (MEC).
- Iluminación de la chimenea, con apoyo del Instituto Nacional de Carnes (INAC).
- Realización de la galería fotográfica a cielo abierto y la muestra “El Anglo en Acción”, con apoyo del Instituto Nacional de Carnes (INAC).
- Recuperación y musealización del Laboratorio Liebig-Anglo, con apoyo de la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC).
- Realización del V Encuentro Iberoamericano de Gestión del Patrimonio, con la Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación, Ministerio de Educación y Cultura (MEC).
- Prospección subacuática patrimonial en el Río Uruguay, con la Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación, Ministerio de Educación y Cultura (MEC).
- Apoyo para la realización del Plan Local de Ordenamiento Territorial, con la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT), del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).
- Mejoramiento barrial e infraestructuras (incluyendo saneamiento), con el apoyo del Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI), del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).

Varios de estos proyectos e inversiones exceden largamente la capacidad del gobierno local. Los convenios incluyen también intercambios con diferentes entidades académicas y culturales. Entre ellos se destacan:

- Facultad de Arquitectura, Universidad de la República: producción de bases inventariales.
- Facultad de Arquitectura, Departamento de Informática Aplicada al Diseño (InfoLab), Universidad de la República: creación de herramientas digitales y repositorio digital de documentos.
- Facultad de Arquitectura, Escuela de Diseño, Universidad de la República: creación de un sistema señalético y mobiliario urbano.
- Facultad de Química, Fundaquim, Universidad de la República: musealización del laboratorio Liebig-Anglo.
- Sistema Nacional de Museos, Ministerio de Educación y Cultura: inventario y catalogación de colecciones.
- Facultad de Información y Comunicación, Universidad de la República: inventario de archivos del Museo de la Revolución Industrial.

BIBLIOGRAFÍA

Lewowicz, Lucía, (2016): *LEMCO Un coloso de industria cárnica en Fray Bentos, Uruguay*. INAC, Montevideo, Uruguay.

— (2019): Conferencia: Origen de la Industria Global de la Carne. 11 de setiembre de 2019, Centro de Conferencias de la Rural del Prado, Montevideo, Uruguay.

GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE RÍO NEGRO (2014): Plan de Gestión y Manejo del Bien. Fray Bentos, Uruguay.

GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE RIO NEGRO (2013-2105): Plan Local de Fray Bentos y su Zona de Influencia. Fray Bentos, Uruguay.

GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE RÍO NEGRO (2018): Plan Estratégico y de Gestión para la ciudad de Fray Bentos – Frigorífico Anglo Patrimonio de la Humanidad. Fray Bentos, Uruguay.

Ferrada, Mario, (2011): Taller de Rehabilitación Arquitectónica – Viña del Mar

La *"SECCIÓ D'ENGINYERIA"* del *Centre Excursionista de Catalunya* y el excursionismo industrial.

M.ª Luisa Gutiérrez Medina. Depart. Didáctica CC SS. TU Universitat Barcelona.

La *"SECCIÓ D'ENGINYERIA"* del *Centre Excursionista de Catalunya* y el excursionismo industrial.

RESUMEN: Esta investigación presenta por primera vez las actividades de una Sección del Centre Excursionista de Catalunya, una entidad excursionista y cultural catalana que funcionaba por secciones que agrupaban a los socios con los mismos intereses y las mismas aficiones personales y científicas y que para alcanzar sus objetivos realizaban toda una serie de actividades colectivas. La "Secció d'Enginyeria" se creó en 1916 a petición de un determinado número de socios del CEC e inmediatamente después de constituirse centró sus actividades en realizar excursiones y visitas a fábricas y a cualquier otro edificio, artilugio e innovación tecnológica e industrial del momento, también a realizar conferencias sobre los mismos, a concursos anuales, exposiciones, etc., convirtiéndose en la primera entidad cultural española que ya hace más de cien años, sus actividades tenían como objetivo el fomento y la difusión de las diferentes actividades productivas existentes en Cataluña y contribuyendo, en definitiva, a preservar las geografías y geometrías del Patrimonio industrial catalán y español diverso puesto que, aún hoy día, son un referente patrimonial ineludible.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, historia industrial contemporánea, excursionismo industrial, guías-itinerario industriales.

The* "ENGINEERING SECTION" *of the* Centre Excursionista de Catalunya*: industrial outings.

ABSTRACT: *This paper is the first to present the activities of a section of the Centre Excursionista de Catalunya (CEC), a Catalan hiking club and cultural institution. Its members were grouped in sections according to their interests, pastimes and scientific hobbies, and organized joint activities. The "Engineering Section" was created in 1916 at the request of a number of members of the CEC. Once set up, it focused on organizing trips and visits to factories and other buildings, contraptions and technological or industrial innovations of the time. Besides, it organized conferences about them, as well as annual contests, exhibitions, etc. It became the first Spanish cultural institution —more than 100 years ago— to focus its activities on promoting and disseminating various manufacturing activities that took place in Catalonia, thus contributing to preserving geographies and geometries of the industrial heritage of Catalonia and Spain. Even today, they are still an inescapable reference.*

KEYWORDS: *industrial heritage, contemporary industrial history, industrial outings, industrial itinerary-guides.*

Vaya por delante nuestro agradecimiento a Miguel Ángel Areces y a todo su equipo científico y de organización pues, año tras año, supera las expectativas que los investigadores, los especialistas y trabajadores más diversos del patrimonio industrial depositan en estas Jornadas Internacionales de INCUNA, que se vienen celebrando en Gijón, hace más de veinte años. No me expreso en estos términos por ser asistente veterana a las mismas; tan solo es mi tercer año. Si digo esto es porque habiendo ya declinado asistir este año a las mismas, el atractivo de su "lief motiv": Geografías, Geometrías y Empleos del Patrimonio Industrial daba en el clavo de la investigación que en este momento realizamos sobre los Ingenieros Industriales en la Exposición Internacional de Barcelona de 1929 y que trata de analizar el papel relevante que desempeñaron los ingenieros en los más diversos órdenes de la actividad productiva, tecnológica, directiva, de gobierno, de asesoramiento, etc., en la sociedad catalana desde el último tercio del siglo XIX. Surgió como consecuencia de las cuestiones que me planteó nuestra última investigación sobre los Premios Bonaplata per a Joves que presentamos a las Jornadas de INCUNA, coincidentes con sus veinte años de vigencia, 1998-2018, ya publicado (Gutiérrez Medina, 2019,739-754). Entonces descubrimos que la Asociación para el Museo de la Ciencia y de la Técnica y de Arqueología Industrial de Cataluña - en adelante AMCTAIC -, impulsada por el Colegio de Ingenieros Industriales nació, en 1976, con el objetivo de recuperar el Decreto de creación de un Museo de la Ciencia y de la Técnica, que el Conseller de Economía de la Generalitat, - el anarquista Diego Abad de Santillán y oriundo de León -, publicó en el Butlleti Oficial de la Generalitat - DOG - a finales de febrero de 1937. Quisimos saber las razones que impulsaron al Conseller a publicar este tipo de decreto en plena Guerra Civil y en un momento convulso entre las diferentes posiciones políticas e ideológicas existentes en nuestro país. Las indagaciones nos condujeron al Arxiu Nacional de Sant Cugat, en donde consultamos minuciosamente la documentación del Centro Excursionista de Cataluña -CEC- y su "Secció d'Enginyeria", que, según expresión de su archivera, era la primera vez que se consultaba la documentación de esta sección. Muy pronto comprendimos que la actividad desplegada por la casi desconocida Sección de Ingeniería, el objetivo de la cual era dar a conocer a sus socios, hace más de Cien años, las geografías y las geometrías de la industria catalana esparcida por el territorio, se enmarcaba plenamente en estas Jornadas pues se trata de geografías y geometrías que en gran parte perviven como patrimonio industrial y algunas de las cuales volvemos a visitar los socios de la AMCTAIC, en algunos casos, sin apenas variación o cambio a pesar de ser elementos patrimoniales centenarios. Precisamente, este descubrimiento ha sido el que me ha impulsado a aportar a este Foro Internacional de patrimonio, el contexto en que se crea la Sección de Ingeniería, así como los mecanismos de actuación para conseguir el éxito y la difusión que desarrolló en sus escasos años de vigencia.

Mi agradecimiento a todas aquellas personas que han contribuido a que esta investigación vea la luz. A Toni Roca Rosell quien, tras una escueta pregunta por mi parte, abrió me el camino a seguir; a la sra. Nuria Téllez por su gran conocimiento del archivo del CEC; al servicio de tecnología de la biblioteca pública de Platja d'Aro por solventarme dificultades digitales y finalmente, al sr. Berenguer Vidal responsable del Área de Cultura del CEC per haberme permitido difundir imágenes de dicha entidad.

EL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA

El CEC es una entidad de carácter esportivo y cultural que nace el 26 de noviembre de 1876 cuando un grupo de cinco o seis personas realizaron una excursión en tren, a instancia

Fig. 1.- Logotipo original (izquierda) y actual (derecha). Fuente: Centro Excursionista de Catalunya.

de uno de ellos, Joan Fiter Inglés, hasta Montgat; descendieron del tren en Badalona y caminando llegaron hasta el castillo en ruinas de Mongat, lo contemplaron, algunos lo dibujaron y observando y deleitándose con todo aquello que se les ofrecía a la vista, retornaron a Badalona y en el mismo tren de regreso a Barcelona, ya decidieron constituir la “Associació Catalanista d’Excursions Científiques” a la que en 1878 se le une la escisión de otra, la “Associació d’ Excursions Catalanes” de la que también formaba parte Joan Fiter.

En 1891 se fusionan ambas entidades con la nueva denominación de Centre Excursionista de Catalunya que estableció su sede en la calle Paradís, número 10 de Barcelona, en dónde, después de casi ciento cincuenta años permanece aún. Se trata de una entidad pionera del excursionismo (Casado de Otaola, 2010:196) en España y cabe resaltar que nace en un contexto de desarrollo creciente del catalanismo. Esta primera excursión a Montgat, se rememoró casi al dedillo en el homenaje que, en enero de 1927, el CEC hizo a Marçal Ambrós Ortiz el único socio que sobrevivió al cincuentenario. Transcribimos:

> “Sentados en la arena de la playa que besa o acaricia las olas del Mediterráneo, se habló de fundar una Asociación que, practicando salidas, por el estilo de la que tan agradable se había realizado aquel día, pudiera estudiar las riquezas de nuestra tierra, bajo los diferentes aspectos científico, artístico y literario; que los estudios realizados hasta el momento por alguno de los allí reunidos obedecieran ya a un plan fijado, inspirándose en las provechosas y nobles ideas del catalanismo…”. El relator explicaba que se hacía activo el sentimiento del excursionismo, “el amor fervoroso a la tierra pairal” - de nuestros antepasados -, y no por la pobreza de espíritu, como decía Maragall, sino porque en el amor a Cataluña está contenido el amor a todo el mundo, tanto más cuanto se pone bajo el amparo de la Reina celestial y adorada Patrona, Nuestra Señora de Montserrat (Butlletí, 1927, vol. XXXVII: 40).

Cesar August Torras, que fuera presidente del CEC durante muchos años, en la inauguración del curso que, anualmente, se hacía en el otoño, satisfecho de la tarea realizada por esta institución refiriéndose a Joan Fiter, en el (Butlletí 1918, vol. XXV: 12), - la traducción es nuestra-, decía: “… que inventó la palabra excursionismo,… enseñó a decirla y enseñó su significado: acción; enseñó a practicarla en llanuras y montañas, por cualquier lugar y especialmente en la tierra que lo vio nacer y poniendo en contacte a quienes le escuchaban sobre el terreno o sobre la tierra y todo aquello que en si misma contiene, estableció una escuela, la más sencilla, factible e insinuante para

amar a la Patria"… "¿Qué se proponía Fiter? Únicamente recorrer el suelo de Cataluña con la finalidad de conocerlo, estudiar y conservar todo lo que de notable ofrecía la naturaleza, es decir, todas las manifestaciones de la historia, el arte y la literatura, así como sus costumbres y tradiciones; propagar estos conocimientos y fomentar las excursiones por Cataluña con la finalidad de que fuera conocida y estimada. ¿Aún queréis más y mejores cosas? ¿Queréis una institución más adecuada a las necesidades de nuestro país hace cuarenta años e incluso, hoy día en lo que se refiere a la espiritualidad?"

Como se deduce, se trataba de una entidad de carácter cívico, deportivo, cultural y catalanista, que con una orientación cristiana y moralizante pretendía recuperar el esplendor y los valores de su pasado, interactuando con la realidad del presente y en la conformación del catalanismo político, además de la acción se precisaba de la voluntad de recuperación del sentido de pueblo y de construcción de la nación catalana, acción que halló en los socios del CEC, la semilla idónea para germinar en el terreno catalán, abonado por la expansión industrial y económica.

El CEC inicia su funcionamiento organizativo con una Junta formada por un presidente, un vicepresidente, un secretario, y ocho vocales y estaba dotado de un Reglamento regulador. Este mismo año de 1891 se crea el Butlletí, el órgano oficial de difusión, del que iremos extrayendo fragmentos que permiten entender su amplio ámbito de actuación; su lengua de expresión era el catalán y desde un primer momento difundió con profusión de detalles todas las excursiones y actividades que el Centro realizaba las cuales, muy pronto, se orientaron hacia los aspectos que, en consideración de sus socios, constituían o debían constituir los fundamentos de la nueva Cataluña a que aspiraban.

Con estos objetivos, a partir de 1902, el CEC se organizó en Secciones, una especie de unidades autónomas que aglutinaban a los socios de similar formación científica y similares aficiones que funcionaban, mediante una junta directiva autónoma, aunque debía someterse a las deliberaciones y decisiones de la Junta Directiva del CEC; por esta razón y para una correcta organización, el presidente de una sección, - a veces su vicepresidente-, simultaneaba el cargo con el vocal de la Junta Directiva del CEC.

Así fueron naciendo progresivamente, atendiendo a los intereses y circunstancias del momento, las Secciones: de Arqueología, de Geología y Geografía Física, de Fotografía, de Folklore, de Arquitectura, de Ingeniería, de Deportes de Montaña, de Publicaciones, de Refugios de Montaña, de Informaciones, etc. y que, dependiendo de las circunstancias, modificaron su ámbito de actuación.

LA SECCIÓN DE INGENIERÍA

La "Secció d'Enginyeria" se constituye el 28 de enero de 1916, a las diez de la noche en el local del CEC, por delegación del presidente en el secretario, Timoteo Colominas, quien elogió la iniciativa de su solicitud del 15 de diciembre anterior, dirigida a la Junta Directiva del CEC y signada por treinta y cuatro socios, ante la necesidad social de su constitución. El Butlletí informaba de su creación - traducción personal-, así:

> "A instancia de un considerable número de socios, mayor que el prescrito en el Reglamento, se constituyó el día 28 la nueva Sección de Ingeniería, cuyo objeto primordial es dar a conocer nuestra patria bajo el aspecto industrial contribuyendo en la medida de sus fuerzas a su desarrollo y progreso, mediante excursiones colectivas, conferencias, publicación de trabajos, concursos y demás actos tendentes a tales fines. Con la constitución de esta nueva Sección, pueden ingresar en nuestro Centro un buen número de

socios, principalmente alumnos de nuestras escuelas industriales y técnicas y especialmente los de la Escuela de Ingenieros Industriales de nuestra ciudad porque sin duda, todos ellos encontraran un complemento natural de las enseñanzas que reciben en sus respectivas Escuelas. Fueron elegidos por aclamación, para ejercer los cargos de la Junta directiva, los señores siguientes: presidente: D. Pere Rius i Matas, vicepresidente: D. Antoni Ferran, secretario - tesorero: D. Rosend Moncunill, vicesecretario: D. Emili Echevarría, vocales: D. Narcís Amigó, D. Joan Sitjar i D. Joaquim Mata i Ramis. Para inscribirse, aquellos que, por sus estudios y aficiones hacia esta rama de la ciencia, deseen formar parte de esta sección pueden dirigirse a la secretaría de la misma. Felicitemos coralmente al fundador y demás miembros de la Directiva de la novísima Sección, a la que deseamos una larga y provechosa vida" (Butlletí Vol. XXVI, 1916:36).

¿Por qué una Sección de Ingeniería dentro de una institución fundamentalmente excursionista y cultural? Su creación no fue casual. Confluyen circunstancias varias. Debe inscribirse en un contexto de desarrollo industrial progresivo y diversificado que, entre sus objetivos, aspiraba a conseguir la independencia energética del carbón, en otras palabras, aspiraba a conseguir el desarrollo de la producción de la energía eléctrica en Cataluña. El estudio actual de esta realidad se ejemplifica en, "L'electricitat a Catalunya. De 1875 a 1935", obra del ingeniero Joan Carlos Alayo Manubens. Se trata de una obra de investigación y de difusión, relativa al desarrollo de esta nueva industria que, ateniéndonos a la manifestación del autor en su prólogo, representa un completo estudio sobre la introducción de la electricidad en Cataluña, sobre cómo se fue difundiendo su uso, sobre las estructuras técnicas que se desarrollaron para su introducción en diversas poblaciones catalanas, sobre sus avances y como no podía ser de otra manera, sobre el cambio que representó la hidroelectricidad a gran escala y la etapa de las grandes infraestructuras eléctricas.

El crecimiento de empresas relacionadas con la producción de la electricidad era ya una realidad en Cataluña la primera década del siglo XX. Dichas empresas pretendían incrementar beneficios mediante la distribución de la electricidad a las industrias y domicilios de particulares. Para mostrar el nivel de desarrollo e innovación que habían alcanzado, a sus instancias se pretendía impulsar en 1913, en la ciudad de Barcelona, un Certamen, que pasó a llamarse "Exposición de Industrias Eléctricas". Desde el primer momento, el Ayuntamiento de la ciudad expresó la voluntad de realizar dicha Exposición en la montaña de Montjuic. Sin embargo, esta pretendida Exposición, origen de la futura Exposición Internacional de 1929, se vio truncada por el estallido de la Primera Guerra Mundial al final de la cual, la sociedad española y en mayor grado la catalana, experimentaron grandes transformaciones económicas, sociales y políticas. Hay que precisar, como indica Eusebi Casanellas, refiriéndonos al desarrollo de la producción de energía eléctrica, que el año 1914 fue el último año en el cual, la electricidad producida por la fuerza motriz del vapor en Cataluña, superó a la producida por la fuerza motriz del agua (J. C. Alayo, 2017:12); fenómeno que no volvió a producirse hasta las restricciones energéticas, consecuencia del aislamiento internacional, que se produjo en España después de la Segunda Guerra Mundial.

Otro aspecto nada desdeñable en la creación de la Sección de Ingeniería del CEC es el relativo a la reforma de los estudios técnicos promovidos por el ministerio al inicio del siglo XX y que la Diputación de Barcelona adaptó a la realidad industrial catalana puesto que incidía en la necesidad de que los estudiantes realizaran prácticas durante los años de formación, como contemplaba la solicitud de creación de la Sección de ingeniería. Se hacía necesaria, ante la trans-

formación continuada de la tecnología, además de una formación científica, su observación directa y la profundización posterior mediante conferencias, sin duda con ello, se favorecía la complementariedad a los mismos, añadiéndose también, además del interés de incrementar el número de socios del Centro y, en consecuencia, el de sus ingresos, un componente de afición. El incremento del número de socios estudiantes de ingeniería fue constante hasta el año 1923 y desde la Junta de la Sección, no escatimaron mecanismos de propaganda que exponían en el tablón de anuncios de la Escuela; también, como mecanismo estimulador al incremento de socios estudiantes, desde muy pronto se les incorporó a la Junta; precisamente, este hecho fue positivo pues favoreció a la Sección, para que se diera preferencia a la publicación, en el Butlletí, de trabajos premiados en los concursos anuales, que veremos más abajo.

Además, también debemos tener en consideración que la Sección inicia su desarrollo en el primer período de gobierno de la Mancomunidad de Cataluña, creada en 6 de abril de 1914, que, bajo la presidencia de Enric Prat de la Riba, nació con la voluntad de establecer las bases del gobierno y de la organización territorial catalana, cometido que, tras su temprano deceso, continuó el segundo presidente, Josep Puig i Cadafalch, de 1917 a 1923. La colaboración del CEC con la Mancomunidad fue intensa y sus socios, mayoritariamente profesionales cualificados actuaron proactivamente para modernizar Cataluña.

En un somero análisis de la composición de la primera Junta directiva, comprobamos que todos sus miembros eran ingenieros industriales, socios del CEC; algunos se dedicaban a la docencia como actividad complementaria o plena. Su presidente, Pere Rius i Matas además de inspector de Industria de la provincia de Barcelona ejerció de profesor en diferentes escuelas técnicas y también en alguna Academia preparando a los estudiantes que aspiraban a entrar en la Escuela de Ingenieros (M. Tatjer, 2009:4). El vicepresidente, Antoni Ferran fue durante años, secretario de la Escuela de Ingenieros. El vocal Joan Sitjes fue profesor de la Escola del Treball, también Joaquim Matas Ramis era ingeniero industrial y en 1911 creó la empresa "Matas Ramis S A" dedicada a la producción de material eléctrico, actualmente aún activa; Emili Echevarría como ingeniero, se dedicó a la realización de proyectos industriales. Respecto a Narcís Amigó, desconociendo su segundo apellido, no podemos confirmar si era ingeniero o médico. En definitiva, los miembros de la Junta directiva como ingenieros industriales, compartían formación, aficiones y como socios del CEC, el deseo de colaborar en el conocimiento, difusión y desarrollo industrial de Cataluña.

Su primer presidente, Pere Rius i Matas, fue elegido durante dos mandatos seguidos pasando a presidente honorario vitalicio a partir de 21 de abril 1921, cuando Josep Ferrer Vidal, como presidente de la nueva Junta, pidió en su honor un voto de gracia y agradeció le su brillante e incansable gestión hasta conseguir el preeminente lugar que la Sección ocupaba dentro del CEC. Los restantes miembros de la Junta eran: Antoni Ferran Degrié vicepresidente, Salvador Filella secretario, Antoni Cuito Canals vicesecretario y Pere Cardellach, Antoni Homs y el sr. Granja los vocales.

El mandato de los miembros de la Junta directiva de ingeniería era de dos años. No obstante, cada año se renovaba la mitad, de tal manera que siempre la conformaban personas expertas. Se reunía mensualmente y decidía sobre sus asuntos propios: solicitar permisos para cada salida o excursión, elegir las visitas y excursiones a realizar, sobre su confirmación y su organización, las excursiones y visitas se proponían el mes precedente, generalmente, dos de cada tipo y se procuraban respetar los períodos de exámenes de los estudiantes. Así mismo a principio de cada año, publicaban las Bases del Concurso y se encargaban de recaudar fondos pecuniarios y objetos técnicos para distribuir entre los premiados.

LAS ACTIVIDADES DE LA SECCIÓN DE INGENIERÍA: EXCURSIONES Y VISITAS

Inmediatamente a su creación la junta directiva inició un programa de actividades mensuales que recogemos en la Tabla que sigue a continuación tales como, realizar visitas a fábricas, centros de innovación o a cualquier otra institución que permitiera observar directamente cualquier ingenio tecnológico y de utilidad para todos sus miembros, especialmente para los socios estudiantes y como ya se ha dicho al haberse de desplazar un cierto número de personas, se debían prever, permisos, horarios de transporte, billetes colectivos, etc.

1916	
Marzo, Domingo 12	Visita al Servicio de Aguas de Montcada y obras que se realizaban.
Abril, Miércoles 19	Visita a los Talleres de la Sociedad “Material para Ferrocarriles i Construcciones” y el Sistema de control Estación del Poble Nou.
Mayo	Excursión a las Minas de Plomo de Bellmunt. Visita a la fábrica “La Catalana de Gas”.
Junio 15 Junio 22	Visita a la fábrica de Sants “La España Industrial”. Visita obras del Puerto y fábrica Contadores de gas del Sr. Ciervo.
Noviembre 2 Noviembre 19	Excursión a la “Electricitat” de Sabadell. Visita a la Compañía General de Aguas de Cornellá
Diciembre 8, 9 y 10 Diciembre 12	Excursión a la Azucarera del Segre y a la Cª Riegos y Fuerza del Ebro S.A. de Tremp y Seròs. Visita a la fábrica de mosaicos Butsems y Cª.
1917	
Enero 23	Excursión a la fábrica de cerveza “La Bohemia” de los Srs. Damm y en su defecto la fábrica de Petry.
Febrero	Excursión a Gelida y visita a la fábrica de papel de Vda. de Wenceslao Guarro y a Martorell visita al Museo Santacana.
Marzo 4 Marzo 18	Excursión para visitar la Central Térmica de Energía Eléctrica de Catalunya S.A y la nueva Central de Catalana de Electricitat. Excursión a Esparraguera y visita Colonia Sedó, fàbrica de carburo y Salt del Cairat.
Abril 4 Abril 22	Visita a fábrica de vidrio de Joan Giral y Laporta. Excursión al Prat del Ll. y visita en el Remolar al Campo de aviación de srs. Pujol, Comabella y Cª creado en 1916, haciéndose una pequeña demostración de vuelo.
Mayo 10	Excursión a Vallcarca -Garraf-, fábrica de portland, cementos y cal hidráulica.
Noviembre 27	Excursión y visita a las obras de la “Exposición de Industrias Eléctricas”.
Diciembre 8 y 9 Diciembre 17	Excursión a Cardona y Súria y visita Salinas y yacimiento sales potásicas. Excursión a Montcada y visita nueva fábrica de cemento Portland y nuevas instalaciones del Agua.
1918	
Enero 10 Enero 23	Visita Talleres de “La Vanguardia”. Visita fábrica Porcelana y Laboratorio electrotécnico de Luís Berenguer S. en C.

Febrero 11 Febrero 17	Excursión a los Talleres de La Maquinista Terrestre y Marítima. Visita obras del Hotel Ritz.
Marzo 16 Marzo 23,24 y 25	Visita fábrica de "Lámparas Z". Excursión a Girona y visita Central Eléctrica del Pasteral, harinera sr. Ensesa, fábrica Grober y Papelera Gerundense.
Mayo 2 Mayo 10 Mayo 11 Mayo 17	Excursión a Vilanova y La Geltrú, visita fábricas Pirelli y Cª, Thomas y La Escuela Industrial. Conferencia del prof. Enrique Campano, Esc. Ingenieros Industriales de Barcelona sobre "La metal·lúrgia del aluminio". Visita a "La España Industrial". Excursión a Sabadell y visita fábrica de Hilados Prats Carol y Cª.
Diciembre 12 Diciembre 15 Diciembre 30	Visita talleres de fundición de aluminio y bronze de srs. Mateu Grau S en C. Visita Estación de Mercancías del Morrot (MZA). Visita fábrica de Automóviles "La Hispano-Suiza".
1919	
Enero 12 Enero 23 Enero 26	Excursión al Tibidabo y visita Estación superior del Funicular y torre de la Cª de Aguas de Barcelona. Excursión a Montgat, visita Cantera y Hornos de yeso sr. Jordana, fábrica de superfosfatos srs. Barrau, Massó y Cª y fábrica Anís del Mono en Badalona. Visita Central de teléfonos de C/ Avinyó.
Febrero 9 Febrero 15 Febrero 26	Visita obras Templo Expiatorio de la Sagrada Familia. Visita talleres Unión de Fotogravadores SA. Visita fábrica Cerveza de Ernest Petry S en C, Suc. de Luis Moritz.
Marzo 5 Marzo 19 Marzo 31	Excursión al Plá del Llobregat: Colonia Güell, Central Hidroeléctrica de Cª Barcelonesa de Electricitat de Corbera de Llobregat. Visita Universitat Industrial. Visita Fundición y Talleres sr. Vilarasau.
Abril 14 Abril 15 Abril 16	Excursión a Mollet y visita fábrica "Tenería Moderna Franco -española" y fábrica de sedas Srs. J. Fábregas Jorba. Visita Talleres de Construcción electro-mecánicos. Visita fábrica de galletas Viñas y Cª y Universidad Industrial.
Febrero y Marzo	Huelga de "La Canadenca" se consigue la jornada laboral de 8 h.
Noviembre 1 Noviembre 16 Noviembre 27	Visita Atarazanas Cardona SA. Visita Laboratorio Colegio de Sant Ignacio de Sarrià. Visita imprenta y Diario "El día Grafico".
Diciembre 6, 7 y 8 Diciembre 17 Diciembre 30	Excursión Bergadá: minas de Figols, fábrica cemento Asland (Pobla de Lillet), Colonia Rosal, fábrica de carburo de calcio (Olvan). Visita fábrica de gas carbónico líquido "La Suizo - Española" y "Industrias Carbónicas Reunidas". Excursión Vilafranca del Penedès: Estación Enológica, Talleres de maquinaria vitivinícola de srs. Cerdà, Ros y Cª; Almacenes y cavas de Casa Cortina y de Jaume Serra, fábrica de orujo del sr. Martorell y Serrería casa Aixelá.

1920	
Enero 15 Enero 23	Visita vapor Cª Transatlántica “Infanta Isabel de Borbón”. Excursión valle del Anoia: fábrica de curtidos Vda. e hijos de Josep Sabaté i Durán, fábrica de cola de la Asociación de fabricantes de curtidos (Igualada) y fábrica de papel Miquel y Costas (Capelladas).
Febrero 18 Febrero 29	Visita Estación Radiotelegráfica del Prat de Llobregat, Granja La Ricarda de srs. Bertran y Serra y Faro del Delta del Llobregat. Visita (continuación) Universidad Industrial.
Marzo 11 Marzo 18 Marzo 28, 29, 30 y 31	Visita Central Catalana de Gas y Electricidad SA C/Vilanova. Primer viaje aéreo Barcelona- Palma de Mallorca en hidroavión en el que participó vocal del CEC Josep Mª Co de Triola y depositó un libro de registro del CEC en el Puigmajor de 1445 m. Excursión al delta del Ebro, Salinas de Sant Carles de la Rápita, el Faro de Buda, Observatorio del Ebro (Tortosa) y Puente colgante (Amposta).
Abril 6 Abril 25	Visita Fundición de bronce, hierro y cobre de Hijo de I. Damians. Visita fábrica de Gas Lebon y Cª.
Mayo	Excursión a Tarrasa Acondicionamiento, la Escuela Industrial y una fábrica.
Diciembre 27 Diciembre 28, 29 y 30	Visita fábrica de Uralita de srs. Roviralta y Cª y Talleres de la Imprenta Herder. Excursión a Aitona, Serós y Camarasa.
1921	
Febrero 7 Febrero 15 Febrero 20	Excursión fábrica de papel “La Gelidense” (Gelida), Museu Santacana y Talleres y nuevo emplazamiento de la Estación de la Compañía de Ferrocarriles Catalanes (Martorell) y fábrica del Sindicato Vitivinícola Comarcal. Fábrica y Talleres de la casa Herrería y Construcciones SA del Poble Nou. Final visita Universidad Industrial (Escuelas de Cerámica, de Hilados y Tejidos, de Fontanería y Sección de hornos).
Marzo 9 Marzo 13 Marzo 22-23 Marzo 29	Visita a Materiales para Ferrocarriles y Construcciones”. Fábrica de cementos Asland de Montcada. Excursión a Tortosa Observatorio del Ebro, Desembocadura del Ebro Salinas y Faro de Buda y a Amposta, Puente Colgante. Excursión a Gelida, fábrica de papel “La Gelidense” y a Martorell estación, línea, etc., Cª Gral. de Ferrocarriles Catalanes.
Junio 10	Visita fábrica de Hielo “La Joaquina” y Harinera y fábrica de alcoholes de srs Folch Germans.
Julio 18, 19 y 20	Excursión a la Ribera del Segre, las instalaciones hidroeléctricas de R y F del Ebro S A en Lleida, Balaguer e instalaciones de la presa móvil de Lleida, Canal de Seros, Central de Aitona y presa y Central de Camarasa.
Noviembre 2 Noviembre 13 Noviembre 27	Visita La Maquinista Terrestre y Marítima. Visita Central y Gasómetro de la fábrica de Gas Lebon y Cª. Visita Central Térmica de la Cª Barcelonesa d’Electricitat.

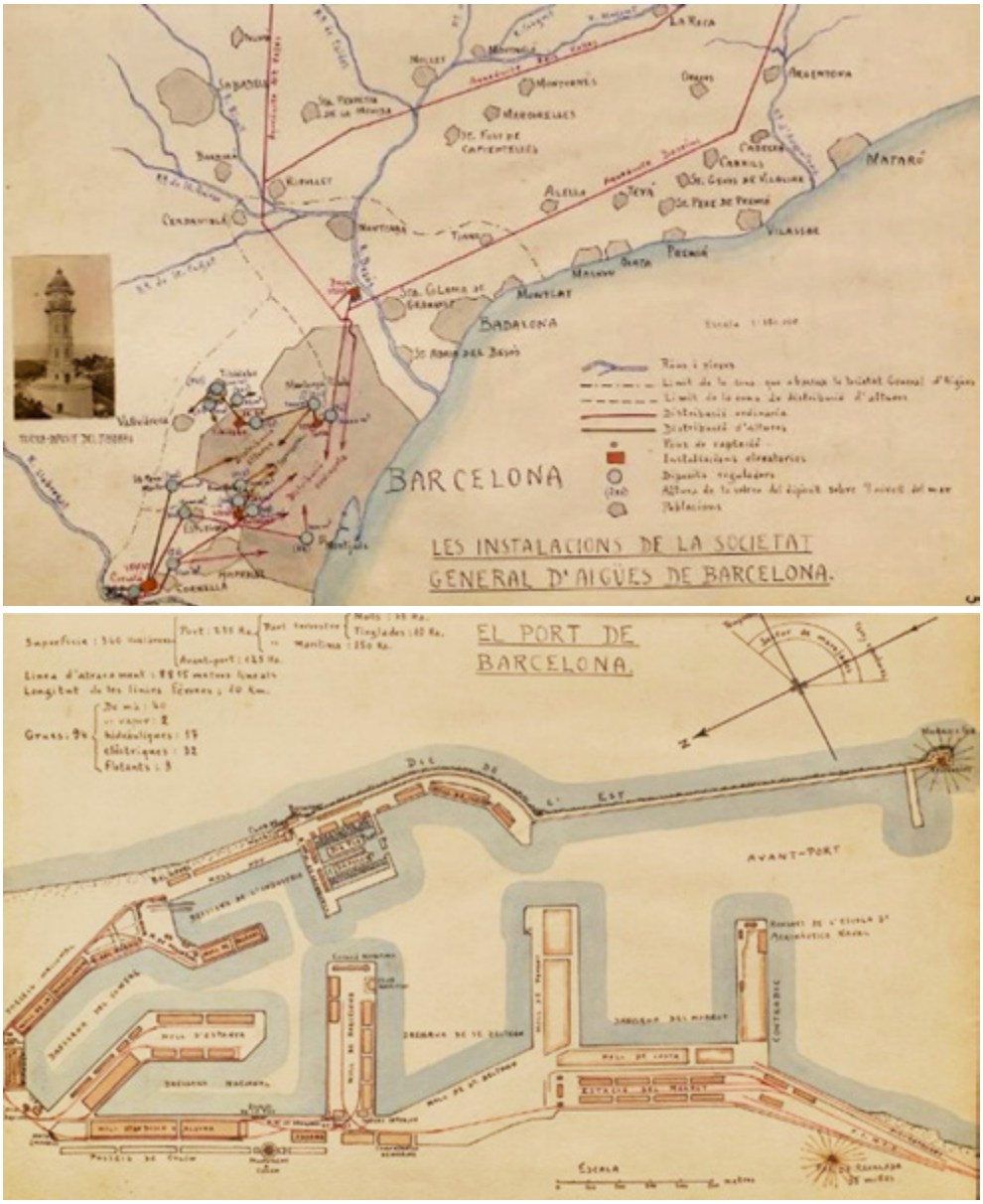
1922	
Febrero 12	Visita a la Central del Servicio Municipal contra Incendios del Parc de Montjuic, primer parque de bomberos diseñado por un ingeniero y visitado per la Asociación en enero de 2019 antes del cierre definitivo.
Febrero 15	Fábrica de vidrio srs. Panell i Riba S. en C en barrio de Les Corts.
Febrero 19	Visita al Tibidabo, Torre de las Aguas y construcción metálica "Atalaya".
Febrero 27	Excursión a Vallcarca y visita fábrica de cemento sr Fradera.
Abril 8	Visita talleres de construcción de Motores de srs. Ricart y Pérez S A.
Abril 16	Visita fundición de bronce y aluminio de sr. Mateu Grau.
Abril 30	Visita fábrica de aglomerados de carbón, Sociedad General de Carbones.
Diciembre 15	Visita fábrica de oxígeno Productos y Suministros SA.
Diciembre 27	Fábrica de blanqueo y aprestos de srs Herederos de S. Puntí y manantiales de agua Asar.
1923	
Enero 14	Excursión a Corbera Central de R y F del Ebro S A.
Enero 23	Excursión a Mataró y visita fábrica de vidrio y lámparas eléctricas "Ray" de srs. Clavell Germans, fábrica de cartón de srs. Fabregat y otras industrias de la localidad.
Enero 28	Visita al Poste transformador de Riegos y Fuerzas del Ebro S A de la Bordeta.
Febrero 18	Visita a Sant Adrià del Besos Central Térmica de "Energia Elèctrica de Catalunya".
Febrero 27	Visita a la tintorería de lana de srs. Martí-Rottier.
Marzo 24-27	Excursión a Girona y Sant Feliu de Guixols y visita Central del Pasteral, la fábrica de botones y trencillas Grober y Cª, la Papelera Gerundense, la harinera Ensesa y la fábrica de conglomerados de corcho "La Suberina" de Sant Feliu de Guixols.
Agosto 8 y 9	Excursión a Falset y Bellmunt y visita minas de galena de la Sociedad Minas del Priorato SA.
1924	
Enero 23	Excursión a Els Monjos y visita a fábrica de cemento Freixa.
Enero 26	Visita obras del Metropolitano de Barcelona.
Marzo 12	Visita talleres de Construcción y Fundición "Damians".
Marzo 23	Visita a Sant Adrià del Besos Central Térmica de EEC.
Abril 17	Visita al Servicio Meteorológico de Cataluña.
Abril 23	Visita a nuevas cimentaciones de la Casa Guarro, construidas por Construcciones y Pavimentos SA.
Mayo 11	Excursión a Montmeló y visita fábrica de gres y material refractario de Cucurny Germans.
Mayo 13-18	Excursión a Valencia y Sagunto.
Mayo 22	Visita Laboratorio Electromecánico de "Manufacturas Cerámicas SA".
Junio 2	Excursión a Rubí, visita fábrica de balas de piedra de E. Viñas y fábrica de blanqueo, tintes y estampados "Rubí Industrial SA".
Noviembre 14	Visita Prat del Ll. Estación Emisora de Cª Nacional de Telegrafía sin hilos.
Noviembre 20	Visita fábrica de jarabes y gaseosos de sr. Daura
Noviembre 30	Visita fábrica de semi-cristales de Rafael Valls.

1925	
Enero 11	Visita Estación receptora Cª Nacional de Telegrafía sin hilos del Camp de la Bota.
Enero 23	Excursión a Gelida y visita al nuevo Funicular y fábricas de papel y cartulinas, La Gelidense y viuda de W. Guarro.
Enero 27	Visita Talleres de Publicaciones Gráficas “El Dia Gráfico” y “La Noche”.
Febrero 5 y 15	Visita Talleres de Motores Ford Cª y fábrica de Catalana de Gas i Electricitat.
Febrero 24	Excursión a Esparraguera y visita Colonia Sedó, fábrica de Hilados y tejidos y de carburo de calcio.
Marzo 9	Visita fábrica de chocolate de Jaume Boix.
Marzo 17	Excursión a Vallcarca y visita fábrica de cal y de cemento de sr. Fradera.
Marzo 25	Excursión a Sant Celoni, visita fábrica leche condensada “El Pagès ”.
Abril 6	Excursión a Tarragona y visita construcción nueva fábrica de tabacos, Atarazanas y refinería de azufre “Unión Sulphur Cº SAE”.
Abril 20	Visita Estación Emisora de la Asociación Nacional de Radio Difusión. Visita a “La España Industrial”.
1926	
Febrero 17	Excursión a Corbera del Llobregat, visita Central Hidroelèctrica de UE de Cataluña SA.
Febrero 27	Visita a “La España Industrial”.
Abril 25	Visita Obras Metro Transversal de Barcelona, desde Plaza de Cataluña a Plaza de España.

Se puede apreciar la variedad de excursiones y salidas realizadas con sus respectivas conferencias, posteriores a la visita, impartidas por socios de la sección ingenieros, por ingenieros de la empresa o industria visitada e incluso por profesores de la Escuela de Ingenieros. Asimismo, apreciamos una cierta reiteración en las mismas. Sin lugar a duda, existían condicionantes: el traslado en medios de transporte, bien ferrocarril, bien líneas de autobús regulares y ambos medios tenían un determinado trayecto, por lo cual, podían visitar aquellas industrias, empresas o cualquier otro elemento innovador y novedoso en su momento, de las poblaciones por dónde pasaba el ferrocarril y las próximas a la estación. Igualmente, apreciamos que las salidas de mayor duración, dos o tres días solían realizarse en épocas vacacionales de invierno y verano. Por esta razón se constata que cualquier elemento tecnológico próximo a Barcelona se repite en más de una ocasión, mientras que el desplazamiento a la resta de capitales catalanas era menos frecuente. Otro condicionante lo determinaban los estudios de ingeniería en Barcelona, industria textil, construcción de máquinas, industria eléctrica, industria química, etc. Esta es una de las razones por las que aparece con frecuencia la visita a “La España Industrial” una sociedad anónima, ubicada en Barcelona, junto a la actual estación de ferrocarril de Sants, establecida en parte del solar de dicha fábrica, que tenía integrados todos los procesos de la industria textil y que además tenía señalados determinados días de la semana o del mes para poderla visitar. En estas mismas circunstancias podría inscribirse la industria metalúrgica de construcción de máquinas y locomotoras “La Maquinista Terrestre y Marítima”.

Otra consideración a señalar es el carácter novedoso y avanzado, en su momento, que representaba la visita a determinados lugares como por ejemplo, el campo del Remolar, germen del actual aeropuerto del Prat; igualmente, debemos considerar el interés por visitar diferentes centrales de bombeo, torres y ele-

mentos de distribución del agua, puesto que, en una ciudad industrial como Barcelona, la gestión del agua y su abastecimiento no pasó a control del Ayuntamiento hasta el Siglo XX, concretamente en 1911, mediante un préstamo del Estado que permitió que, su gestión pasara de manos de sociedades extranjeras privadas a la gestión del Ayuntamiento, con las consiguientes mejoras y transformaciones que se visitaban.



Figs. 2 y 3.- "Guia- Itinerario per a visitar les Principals industries de Catalunya". Fuente: Fondo 1140 CEC Arxiu Nacional de Catalunya. S. Filella Bragòs.

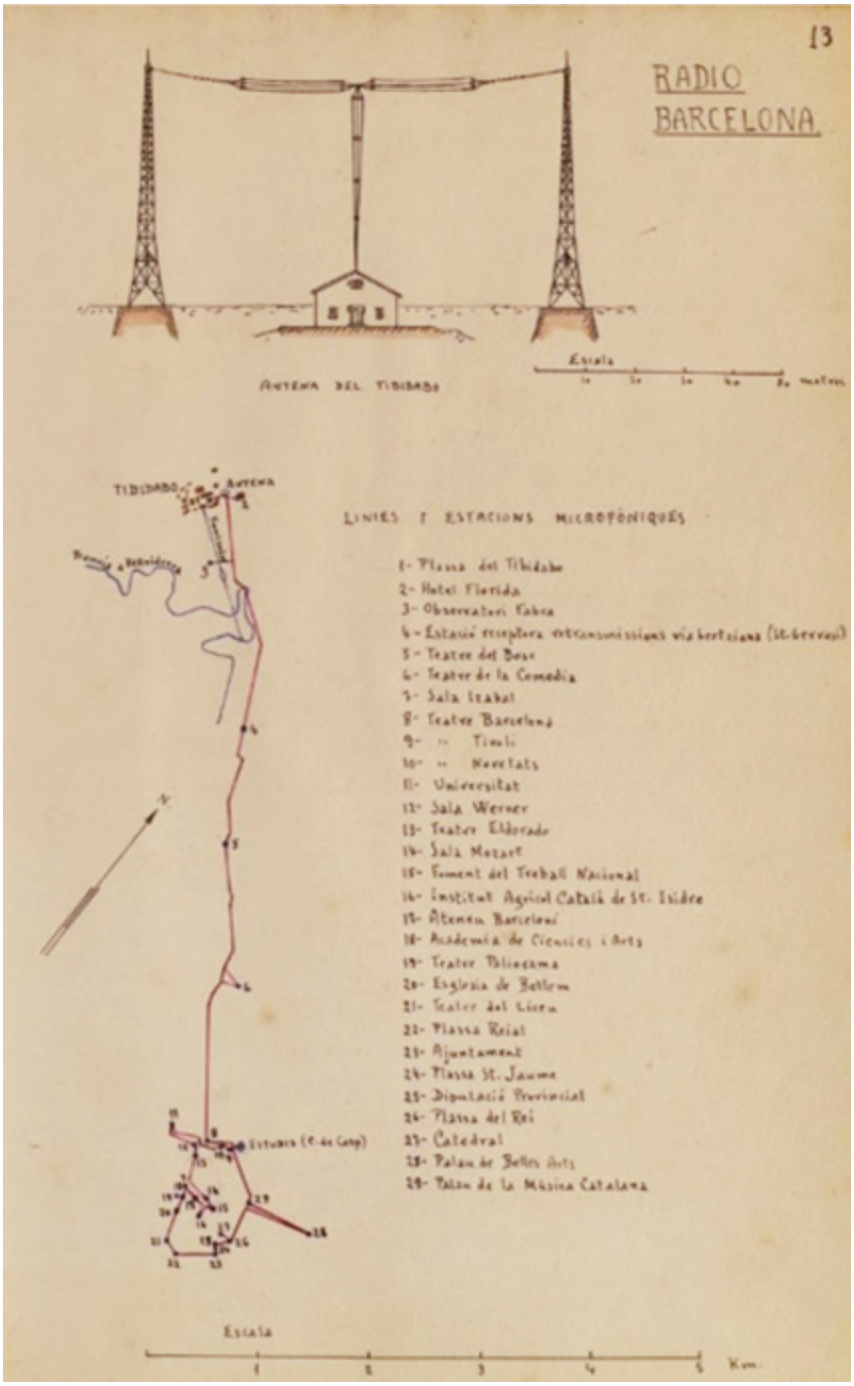


Fig. 4.- “Guia- Itinerario per a visitar les Principals industries de Catalunya”. Fuente: Fondo 1140 CEC Arxiu Nacional de Catalunya. S. Filella Bragòs.

También debemos señalar las industrias papeleras, de curtidos de pieles, funiculares, teleféricos, puentes, telégrafos, centrales telefónicas, sin olvidar las infraestructuras portuarias que experimentaban su transformación en aquellos años. Así mismo las numerosas Centrales hidroeléctricas, térmicas, con sus embalses y edificios adyacentes.

Fig. 5.- "Guia- Itinerario per a visitar les Principals industries de Catalunya". Fuente: Fondo 1140 CEC Arxiu Nacional de Catalunya. S. Filella Bragòs.

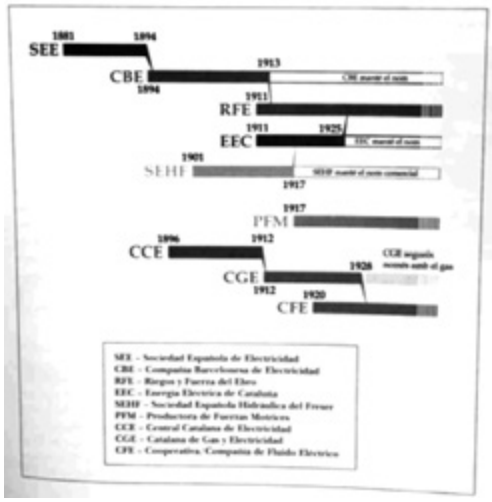


Fig. 6.- “L´Electricitat a Catalunya. De 1876-1935”, p. 915. J.C. Alayo Manubens.

El diagrama adjunto y las imágenes que le acompañan, son el indicativo de las numerosas empresas dedicadas a la producción y distribución de electricidad, que progresivamente se fueron absorbiendo y uniendo. A su vez, industrias innovadoras como las de cemento, Asland, Fradera, etc., las automovilísticas, La Hispano-Suiza, las suministradoras de neumáticos, la Pirelli, las de lámparas y elementos complementarios para la electricidad, Lámparas Z, Ray, etc., las de transformación de productos agrícolas, harineras, de galletas, de chocolate, de leche condensada, etc. En definitiva, constituyen el ejemplo de la diversidad industrial existente ya en todo el territorio catalán, desde la primera década del siglo XX.

CONCURSOS Y PREMIOS

Otra actividad importante de la Sección de Ingeniería fue la realización de Concursos. Precisamente, en el mismo momento de su constitución ya se habló de la conveniencia de celebrar un concurso dedicado especialmente a los alumnos de la Escuela de Ingenieros nombrándose una ponencia encargada de redactar las Bases sobre los temas a estudiar que recayó en los vocales Joan Sitges y Joaquim Matas Ramis, quienes, también se encargaron de definir la composición de los miembros del jurado: presidente del CEC, presidente de la Sección, un delegado de la Asociación de ingenieros, un delegado de la Escuela de Ingenieros y un ingeniero vocal nombrado por los concursantes. Así mismo, el presidente adquirió el compromiso de hacer las gestiones necesarias para obtener premios en metálico o en aparatos adecuados a la carrera. Por las actas se deduce que la respuesta fue inmediata pues ya en la sesión de junta del 2 de abril de 1916 se acordó agradecer a los srs. J. Dalmau Montero y Damians la do-

Figs. 7 y 8.- Folleto editado por la Secció d’Enginyeria del CEC, 1923. Fuente: ANC Fondo 1140.

nación de un voltámetro de bolsillo y de un pie de rey de cerrajero para el primer concurso. También, en la sesión del 6 de mayo se acordó agradecer el donativo de 150 ptas. cada uno al Marqués de Alella y al sr. Joan Girona; con la misma finalidad y en esta misma Junta se presentó el proyecto de las Bases del Concurso, se hizo elogio del acierto de los temas y se acuerda su impresión para repartirla entre el profesorado de la Escuela Industrial junto con una circular, enviada a su Director para exponerla en el tablón de anuncios, rogándole la recomendara a los alumnos.

Los trabajos debían ser originales e inéditos; podían referirse o estar relacionados con el desarrollo de tres temas: tema I sobre una industria tradicional de una comarca, tema II sobre una industria moderna y tema III sobre el desarrollo de una industria tradicional que contemplara la inclusión y definición de todas sus herramientas, utillaje y actividades que con ellas se realizaban. Los trabajos se debían presentar en el período consignado y de forma anónima y, para identificación del autor, cada trabajo debía acompañarse con un sobre cerrado, cuyo interior, contuviera el título, lema y la identidad el autor. Además, en cada tema y dependiendo del número de trabajos presentados se podían conceder hasta tres premios, y, naturalmente, también podían quedar desiertos.

Los trabajos premiados recibían una recompensa por el esfuerzo y dedicación, por su interés y por el gasto invertido. Además, recibían algún instrumento científico o novedoso, obsequio de diferentes empresas o casas comerciales, como acabamos de ver más arriba. Además de personas destacadas del mundo empresarial, otras instituciones fueron donantes; cabe señalar el Ayuntamiento, la Diputación, el rector de la Universidad de Barcelona, la Sociedad de carácter turístico "Atracción de Forasteros" entre otras. Los premios pecuniarios se obtenían mediante propaganda e insistencia de los miembros de la junta de la sección y a este cometido como ya se ha expresado, parece que su presidente, Pere Rius, le dedicó un especial empeño e interés.

Para valorar los trabajos presentados al primer concurso del año 1916, el jurado se reunió, como lo hará los años posteriores en la sede de la Asociación de Ingenieros Industriales ubicada, en aquellos años, en el antiguo convento de San Sebastián; lo componían Jaume Massó i Torrent presidente del CEC, Pere Rius i Matas presidente de la Sección de Ingeniería, Carles Montañés Crinquillón presidente de la Asociación de Ingenieros, Ramón Vilamitjana i Masdevall catedrático delegado de la Escuela de Ingenieros.

Los trabajos premiados fueron como sigue: al tema I, "L'estudi de la industria surera a l' Empordà", - "El estudio de la industria del corcho en el Ampurdán", llevaba por Lema: Fe, Patria y Trabajo, su autor fue Josep Molla i Muntaner, natural de Calonge de la provincia de Girona, alumno oficial de sexto curso de la Escuela de Ingeniería. Recibió un premio de 200 ptas. que se incrementaron en 50 más por los gastos que, en opinión del jurado, le debió ocasionar su pulcra presentación. El tema II quedó desierto y el tema III recibió el primer premio un trabajo sobre la recopilación de palabras y términos del oficio de tonelero, cuyo lema era "La justesa es la norma del boter", - "La justeza es la norma del buen botero o tonelero"; su autor, J. C. Viscarri i Costa, era socio del CEC y recibió como recompensa 75 ptas. y la publicación de una reseña del mismo en el núm. 276 del Butlletí.

Para valorar los trabajos del segundo Concurso, perteneciente a 1917, el jurado se reunió en el mismo local del año precedente, el 23 de enero de 1918 y publicó el veredicto el 8 de febrero. Estaba constituido por Jaume Massó i Torrent presidente del CEC, Pere Rius i Matas presidente de la S. de I del CEC, Ferran Tallada i Comella delegado de la Asociación de Ingenieros Industriales y Josep Galí

i Fabra catedrático delegado de la Escuela Industrial y acordaron ofrecer el lugar vacante al ingeniero Joan Sitges i Castells. Los trabajos ganadores fueron: tema I, "L'estudi de la industria de l'oli a l'Urgell", "El estudio de la industria del aceite en la comarca del Urgell", lema "Los vuit dolors" "Los ocho dolores" realizado por Salvador Filella Bragós, estudiante de ingeniería y miembro de la sección, obtuvo un premio de 350 ptas. y una monografía del Valle d'Arán, Tema II, primer premio a la "Descripción de las instalaciones de la Energía Eléctrica de Cataluña de Sant Adrià del Besos", lema, "Electricitat", " Electricidad" sus autores fueron Josep Campmany i Arbat y Josep Puigvert i Puigvert, obtuvo un premio de 200 ptas., el segundo era estudiante de ingeniería y ambos socios del CEC., tema III se concedieron dos premios, un primer premio titulado "Les eines del delineant", - "Los instrumentos de trabajo del delineante", lema "El dibuix es el llenguatge de l'enginyer" - "El dibujo es el lenguaje del ingeniero" -, su autor el ingeniero Joan Fabregat Jordana que recibió un premio de 100 ptas. El segundo premio consistió en la publicación aceptada por la junta directiva del CEC en sesión de 9 de julio de 1918, de un estudio detallado con el lema "Les eines del serraller", - "El utillaje del cerrajero", que definía minuciosamente todas las herramientas del oficio de cerrajero, así como su uso y utilidad. También, el Butlletí del mes de diciembre de 1918 publicó el trabajo de Joan Fabregat.

En sesión de junta de Ingeniería en 11 octubre de 1917 se tomó en consideración la propuesta del vocal Joan Sitges sobre la necesidad de que uno de los temas del próximo concurso fuera, sobre una colección de fotografías de carácter industrial, sacadas en las excursiones realizadas por la Sección; propuesta que se aprobó en sesión del 2 de febrero de 1918 y que uno de los trabajos del tema III de las bases se dedicara a "una colección de fotografías de carácter técnico-industrial". Sin embargo, de este III concurso no podemos dar el título ni el número de premios; se desarrolló con anomalías, se prorrogó la presentación de trabajos en dos ocasiones hasta el 31 de enero de 1919 y en sesión del 7 de enero 1919 el presidente de la Sección informó que no se había presentado más que un trabajo, "…debido seguramente a las graves y anómalas circunstancias por las que se atraviesa…". En esta misma sesión, se abrió el sobre con el miembro del jurado nombrado por el aspirante que resultó ser el ingeniero Félix Cardellach; además, en la sesión de junta de 21 de abril 1919, acordaron que ante el retraso con que se publicaba el Butlletí, debía enviarse una copia del veredicto del jurado calificador al director de la Escuela de Ingenieros para que se expusiera ante los estudiantes; así mismo, debemos añadir que en el Butlletí de 1918, núm 285, pág. 224 se informa que se exponen en el local de la Biblioteca de la Escuela los trabajos que se habían presentado a concurso; sin duda, las circunstancias especiales que sucedieron en Cataluña, relacionadas con el locaut empresarial, la lucha obrera, la petición de independencia, la carencia de papel para publicar el Butlletí, etc., alteraron el procedimiento que se seguía en la concesión de los premios y desconocemos el resultado final.

Para valorar los trabajos presentados al IV Concurso, correspondiente a 1919, el jurado reunido en el mismo local lo formaban Jaume Baladia i Soler vicepresidente del CEC, Pere Rius i Matas presidente de la Sec. de Ingeniería, Alfred Ramoneda i Holder presidente de la Asociación de Ingenieros, Gaietà Cornet i Palau, catedrático delegado de la Escuela de Ingenieros y teniendo en cuenta que quedaba vacante el miembro que las Bases ofrecían a los concursantes se le ofreció a Joan Sitges i Castells ingeniero, miembro de la sección, que lo aceptó. Acordaron conceder por unanimidad el primer premio del Tema I al trabajo "Monografia Industrial de Juneda i sa co-

marca"- "Monografía industrial de Juneda y su comarca"-, lema "Urgell", autor Salvador Filella i Bragòs natural de Juneda, estudiante de ingeniería e integrante de la Junta directiva de la Sección, recibiendo una recompensa de 450 ptas. y un curvímetro. Un primer premio del tema III al estudio titulado "El lèxic dels fusters", - "El léxico de los carpinteros", lema "Tot pasa…", - "Todo pasa…", autor Ferran Cuito Canals, estudiante de ingeniería, socio y miembro de la junta directiva de la sección y recibió como recompensa 150 ptas. y una Guía monográfica del Valle de Aran.

El V Concurso correspondiente a 1920, como en años anteriores, el jurado se reunió en la sede de la Asociación de Ingenieros Industriales en Barcelona, el 21 de abril de 1920; estaba constituido por Lluís Llagostera i Pascual, presidente del CEC, Pere Rius i Matas, presidente de la Sec. de Ingeniería, Alfred Ramoneda i Holder, presidente de la Asociación de Ingenieros, Ramon Oliveras i Masó, catedrático delegado por la Escuela de Ingenieros, y también acordaron ofrecer, el quinto voto que contemplaban las Bases a petición de los concursantes, a Joan Sitges i Castells para participar en el jurado, que aceptó. Concedieron el primer premio del tema I al trabajo "La industria d'Olot i la seva comarca", - "La industria de Olot y su comarca", lema … -no se describe-, cuyo autor Ramón Montañá, socio del CEC recibió 350 ptas.

Las Bases de este concurso incrementaron el estudio o investigación a un IV tema relativo a los nuevos materiales de la industria moderna y un V tema sobre un estudio diacrónico y sincrónico de una determinada actividad humana.

Se concedieron dos premios al tema IV, uno de ellos " Fabricació de Pneumàtics", - "Fabricación de Neumáticos"-, lema "El Cauxtú", -"El Cauchú"-, su autor Marc- Aureli i Sala socio del CEC recibió 100 ptas. y una pluma estilográfica y el otro premio "Industria del Cautxú", -"Industria del Cauchú", lema "The anual trade Rubber is abaut 325000000 Libras" - " La fabricación anual de Rubber es sobre 325.000.000 libras", autor Luís Balañá, socio del CEC y recibió 100 ptas. Del tema V se premió "La Construcció: Origens i Nomenclatura", - "La Construcción: Orígenes y Nomenclatura", lema "Cenàculum", - "Cenáculo", autor, Ferran Cuito, socio del CEC, estudiante de ingeniería y miembro de la junta directiva, recibió 100 ptas.

No hemos encontrado documentación alguna relativa al VI Concurso de la sección. Ni en las sesiones de J D. del CEC, ni en las de la Sección de Ingeniería; solamente hemos encontrado en el acta de sus sesiones la recepción de algunos donativos para los premios del concurso. En realidad, a partir de 1918 los cambios sociales y políticos debieron hacer variar la orientación de los trabajos del concurso siguiendo las orientaciones del CEC pues, si su objetivo, conocer y dar a conocer Cataluña mediante la práctica de excursiones, tratándose de un tipo especial de práctica turística, con su experiencia y conocimiento del territorio, podía colaborar de forma muy valiosa con cualquier institución que se lo solicitara. Es desde este punto de vista, que creemos que cambian radicalmente los concursos a petición de la denominada "Societat d'Atracció de Forasters", una especie de sindicato de iniciativas turísticas, creado en 1908 por el que fuera alcalde de Barcelona, Domènec Sanllehy Alrich, y subvencionado por el Ayuntamiento y la Diputación Provincial. El sindicato nació con el objetivo de poner a disposición de los viajeros y turistas toda clase de información sobre Barcelona y Cataluña y muy pronto abrió una oficina informativa en el número 30 de La Rambla. Como las actividades del CEC tenían, entre otras cosas y como ya se ha dicho, carácter turístico, el sindicato lo incorporó a la Sociedad de Atracción de Forasteros de quien recibían subvención y aportaciones diversas; por esto se entiende que, en sesión del 5 de noviem-

bre de 1918 en la junta directiva del CEC se acordara "…hacer los estudios necesarios para la publicación de una serie de itinerarios de distintas comarcas catalanas para su publicación y para que formen un conjunto de guías excursionistas…", sin embargo, poco tiempo después se va a más y en la sesión del 28 de enero de 1919, el sr. Vidal i Riba, como responsable de la nueva iniciativa, comentó el borrador del contrato que se había de firmar entre el Centro, L'avenç y l'Atracció de Foraster, con el objetivo de confeccionar guías e itinerarios de Cataluña, iniciativa que se aprobó por unanimidad delegando en el vicepresidente, Manuel Baladia, la firma del contrato, al mismo tiempo que concedieron unánimemente, un voto de confianza al sr Vidal por encargarse de la confección y la organización de los mismos. Muy posiblemente, este debía ser el origen por el cual, en el Butlletí, apareciesen durante unos meses, publicaciones de excursiones realizadas por diferentes socios con distintos trayectos. Además, en 1919, la Sociedad de Atracción de Forasteros celebró en Barcelona, el primer Congreso de Turismo catalán en el que, a petición expresa de la Sociedad, el CEC organizó una velada especial para los congresistas asistentes a la inauguración el 20 junio, (Acta de la sesión de la Junta directiva CEC, 13 mayo 1919). Como es bien sabido, mientras duró la Primera Guerra Mundial, Barcelona fue visitada, frecuentada y refugio de muchos europeos, que a menudo debían solicitar información para sus desplazamientos por Cataluña; sin duda alguna, esta demanda aceleró la confección de guías. Siguiendo esta iniciativa, la sección de ingeniería debió adaptar la especificidad de su concurso a la realización de Guías -Itinerarios de carácter tecnológico. Ignoramos si los aspirantes al concurso eran uno o más puesto que ya no hemos conseguido ver más la composición de ningún otro jurado, ni sus veredictos, aunque continuaran con la misma denominación de concursos.

El VII concurso "Guia-Itinerària per a visitar les principals instal·lacions hidroelèctriques de Catalunya", - "Guía- Itineraria para visitar las principales instalaciones hidroeléctricas de Cataluña", lema Virtut y Seny, - Virtud y Prudencia - autor Santiago Esmandia Puigoriol, any 1923. Magnífico trabajo escrito a máquina, organizado en cuatro itinerarios con profusión de detalles y pulcra descripción, propia de un buen excursionista, acompañado además, de la descripción científica, técnica y tecnológica de todas las instalaciones hidroeléctricas que se recogen en cada itinerario. El itinerario núm 1 se refiere a las instalaciones hidroeléctricas de los ríos Flamisell, Noguera Pallaresa y Segre: Inicia la excursión diciendo que se trata de las instalaciones hidroeléctricas más importantes de Cataluña y que se trata de una de las excursiones más interesantes tanto desde el punto de vista técnico como del puramente excursionista pues los valles y cuencas de estos ríos contienen tanta belleza que entusiasman a quien busca el hechizo de la contemplación de la naturaleza y al mismo tiempo, para el técnico tienen la excepcionalidad de poder contemplar un aprovechamiento racional de gigantescas fuerzas hidráulicas que comienza en los estanques de alta montaña y acaba cuando las aguas cansadas de rodar por la provincia de Lleida van a alimentar el Ebro acabando su discurrir en el Mediterráneo. El itinerario 2 se refiere a las instalaciones hidroeléctricas del Ter y el Fresser, que a pesar de no tener tanta importancia hidrológica si lo son desde el punto de vista de sus múltiples usos. El itinerario 3 trata las instalaciones hidroeléctricas del Baix Llobregat y finalmente, el número 4 describe unas instalaciones que, si bien no son propiamente catalanas, la Central de Seira de la Catalana de Gas y Electricitat, situada en el pirineo central tiene excepcionales condiciones de lujo, elegancia y magnitud al estar situada en un paraje de extraordinaria belleza.

El VIII concurso "Guia- Itinerari per a visitar les principals explotacions mineres de Catalunya", - "Guía- Itinerario para visitar las principales explotaciones mineras de Cataluña", lema Boca-Mina, autor M Panadés, Barcelona desembre 1925. Dedicado a las instalaciones mineras de Cataluña. Sin embargo, debemos aclarar que hemos tenido el trabajo entre nuestras manos conservado en la documentación del archivo del CEC, pero según el Acta de la sesión de la junta directiva celebrada el 29 de enero, parece que se declaró desierto.

El IX Concurso "Guia- Itinerari per a visitar les més importants obres d'enginyeria de Catalunya", "Guía-Itineraria para visitar las más importantes obras de ingeniería de Cataluña", tenía el lema Montserrat, su autor, Salvador Filella Bragòs lo presentó en Barcelona en octubre de 1926, siendo presidente de la Sección. Según explica, lo hizo para conmemorar los 50 años del CEC. Sin embargo, en tanto que presidente de la Junta directiva, sabemos que desde 1924 pretendía que la Sección de Ingeniería impulsara la edición de una guía de estas características y en la sesión de 27 de noviembre, presentó la estructura y las orientaciones que se debían seguir en su realización. No sabemos nada más sobre su evolución durante todo el año 1925 al no celebrarse sesión de Junta alguna, sin duda, como oposición a la dictadura de Primo de Rivera, muy bien estudiado ya por Guillermo Lusa Monforte, y aunque realizaban excursiones, ciertos socios de CEC se quejaban que la sección de ingeniería programaba excursiones a las que no asistían sus organizadores, - Acta sesión Junta directiva del CEC de 9 de febrero 1926. La sección vuelve a reunir su junta a principio de 1926, año en el que el CEC celebraba su 50 aniversario; en aquella sesión se recuperó la idea lanzada por su presidente el año 1924 y en ella se decidió realizar el mapa industrial de Cataluña con un concurso sobre una Guía-Itinerario para visitar los principales centros industriales de Cataluña. Se trata de la obra ganadora del concurso. Al respecto, creemos que, por haber sido Salvador Filella el impulsor de la idea y por el interés que mostraba para que la Sección publicara aquel tipo de guía, la propia Junta debió considerar que él era la persona idónea para realizarla y que siguiendo la propuesta la presentó al último concurso celebrado por la Sección. Precisamente, fue, tras haberla analizado, cuando decidimos presentar a todos los especialistas de este Foro patrimonial nuestra investigación, como ya hemos anunciado en la introducción pues sin temor a exagerar, esta guía-itinerario bien podría llevar como subtítulo el de estas jornadas pues abarca toda la geografía y la geometría, diversidad y tipología industrial, de Cataluña en 1926.

LA EXTINCIÓN DE LA SECCIÓN DE INGENIERÍA

Precisamente, 1926 es el año en que podemos decir que cesan las actividades visibles de la Sección, puesto que, el concurso precedente es el último que hemos encontrado en la documentación analizada y, como se puede observar en la tabla de actividades, éstas, también acaban al inicio de dicho año. Sabemos que la oposición al gobierno de la dictadura primorriverista fue intensa entre la mayor parte del pueblo catalán y más encarnizada aún entre los universitarios y los de la escuela de ingenieros; su férrea organización asociativa se opuso a las disposiciones gubernamentales, organizándose sus propias actividades. Por todo ello, podemos decir que las actividades de la Sección se redujeron drásticamente, centrándose, casi exclusivamente, en sesiones de Junta para renovar cargos o para hacer balance de los actos del cincuentenario, tal y como sucedió en la realizada el 7 de abril de 1927. El siguiente año en la sesión de 24 de abril de 1928, Filella, como presidente, ya expone que, - la traduc-

ción es nuestra - : " …delante de la escasa concurrencia de socios y debido a la migrada vida de la sección cuya irregularidad se hace visible toda vez que otras entidades similares como la de alumnos de la Escuela de Ingenieros y la misma Escuela, organizan ahora excursiones y visitas muy interesantes …" e hizo hincapié en que, de continuar aquel estado de cosas, sería mejor disolver la sección. Los pocos asistentes, - además del presidente, - Homs, Artés y Vilaplana -, manifestaron su estima a la sección, y creían que debía esperarse para ver la orientación que se debía seguir. Aunque aparece consignado en lápiz, que incita a pensar que se trata de un añadido posterior, nombraron una nueva Junta directiva provisional, hasta abril de 1929, pues todos con la excepción del vicepresidente finalizaban su mandato aquel día. Quedó constituida como sigue: Presidente Honorario Pere Rius i Matas, presidente Salvador Filella Bragòs, vicepresidente Lluís Juánico Cateura, secretario Francesc Xavier Almirall Castells, vicesecretario Lluís Creus Vidal y vocales Ferran Cuito Canals, Antoni Homs Ferrés y Joan Civil Juncosa.

Sin embargo, y aunque no forme parte de este apartado, queremos dejar constancia que, aunque no fuera iniciativa de la Sección de ingeniería, un numeroso grupo de socios del CEC, entre los cuales debía encontrarse alguno de dicha sección, el 12 de enero de 1929, visitaron la importante y novísima Central Automática que la Compañía Telefónica Nacional de España había instalado hacía muy pocos meses en la plaza de Cataluña con motivo de la Exposición Internacional de Barcelona. Acompañaron a los visitantes el ingeniero Josep Mª Ferrero y el abogado Ricard Lujan que había sido secretario del CEC, recorrieron el edificio desde el subterráneo por donde entraban todos los cables y la sala de máquinas hasta el último piso donde se hallaban las salas de recreo y esparcimiento, elegantemente instaladas, igual que todas las otras secciones. Además de la magnificencia de esta interesante Central Automática, los visitantes pudieron admirar desde la terraza el bello espectáculo que por la noche ofrecía Barcelona iluminada.

Y finalmente el libro de actas no contiene nada más que la Junta general celebrada en sesión del 30 de abril de 1930. La única cosa que se inscribe en la misma es que a pesar de la escasísima asistencia, de la que se hacen comentarios, se acuerda elegir la nueva junta directiva para el nuevo curso 1929-30 que quedó constituida de la siguiente forma - también como en la anterior Junta, escrito con lápiz -, aparecen: Presidente honorario Pere Rius i Matas, presidente Carlos Godó Valls, vicepresidente Joan Vivil Juncosa, secretario Manuel Vilaplana Pagés, vicesecretario Lluís Creus Vidal y vocales Pere Cendra Soteras, Miquel Canals Arribas y Francesc Xavier Almirall Castells. Lleva la firma del anterior presidente Salvador Filella y al no aparecer después ninguna hoja del Libro de Actas escrita entendemos que se acaban las sesiones y se extingue la Sección.

CONCLUSIÓN

Acabamos este estudio de la Sección de Ingeniería del Centro Excursionista de Cataluña, una institución pionera del excursionismo en España que por haberse desarrollado en Cataluña puede parecer que no ofrezca mucho interés a los participantes de este foro internacional de patrimonio industrial. Creemos, sin embargo, que su interés es doble pues con él descubrimos una institución que con su actividad nos da información de la tipología y la variedad industrial de Cataluña, un territorio situado en el noreste español, en un momento concreto, hace más de cien años, parte de la cual permanece entre nosotros como patrimonio cultural. El otro interés y muy importante, es su contribución al de-

sarrollo y permanencia de una cultura científico-técnica centenaria que, ante la innovación tecnológica e industrial de Cataluña y de aquel entonces, pudiera desaparecer. No era otro el sentido de los temas de los trabajos ganadores en los primeros concursos de la Sección, relativos a la descripción de oficios como el de cerrajero, tonelero o botero, delineante, carpintero…, tratando de conservar la nomenclatura o terminología de actividades productivas tradicionales, referidas, en este caso a Cataluña. Se debía recuperar y divulgar su léxico, y en este mismo empeño se centraron autoridades e instituciones como la Mancomunitat; recordemos también que eran años coincidentes con la normativización de la lengua y la escritura catalana por el ingeniero Pompeu Frabra, y no olvidemos que las autoridades del catalanismo pretendían sentar las bases de la modernización del territorio sin perder su pasado tecnológico. Así mismo creemos, que en el momento presente, y para tantos estudiosos y defensores que se ocupan del patrimonio industrial, de su reconversión y reutilización para nuevos usos, que a menudo no son técnicos industriales, pero que trabajan y son empleados del patrimonio industrial pueden hallar en el estudio de algunos trabajos premiados en Concurso una información muy valiosa para poder actuar desde el presente en edificios de carácter similar, sirva como ejemplo la "Descripción de las instalaciones de la Energía Eléctrica de Cataluña de Sant Adrià del Besos"; es una descripción minuciosísima de una central térmica, de todos sus elementos, de sus características técnicas, constructivas, tecnológicas, etc., más aún, nos aporta información del nivel de desarrollo de la industria eléctrica a nivel europeo y mundial del momento, del comportamiento y la crisis que soportaron tras su primera expansión, dándonos pistas de comportamiento y de corrección para desarrollar la incipiente industria hidroeléctrica en determinadas zonas del territorio español, como podía ser Asturias y Galicia, elogiando al mismo tiempo su potencial hidroeléctrico.

No podemos concluir este estudio sin referirnos a su singularidad. Opinamos que no existió en ninguna otra parte del territorio español una Sección de Ingeniería que se dedicara a realizar excursiones de carácter técnico e industrial, en las que, al mismo tiempo que descubrían los modernos monumentos de fábricas, de embalses y presas y sus centrales hidroeléctricas, se deleitaran con las maravillas y el hechizo del paisaje de valles y montañas y que incluso, llegaran a descubrir monumentos megalíticos ocultos en espacios de difícil acceso. Por todo ello, queremos, imitando la estructura de un fragmento de un insigne presidente del CEC que hemos citado, hacer un elogio de la Sección de Ingeniería que tan buenos momentos me ha ofrecido en el transcurso de su investigación ¿Queréis más, de la Sección de Ingeniería que, en poco más de diez años de actividad y en circunstancias adversas, nos ha legado un valioso patrimonio industrial para que entendamos su trascendencia e importancia en el presente?

BIBLIOGRAFÍA

Alayo Manubens, J C (2007): *L'electricitat a Catalunya. De 1875 a 1935,* Lleida, Pagès Editors.

— (2017): *Aigua i energia. L'aprofitament hidroelèctric dels rius catalans. La seva història, l'estructura industrial i el patrimoni tecnològic,* Lleida, Pagès Editors.

Blasco Peris, Albert (2005): *Barcelona Atracción (1910-1936).Una revista de la Sociedad de Atracción de Forasteros.* Tesis doctoral,UPF.

Casado de Otaola, S (2010): *Ciencia y sentimiento de la Naturaleza en la España del regeneracionisme*. Madrid, Marcial Pons Historia.

Casassas Ymbert, J (1989): *Intelectuals, professionals i polítics a la Catalunya contemporània (1850-1920):estudis sobre les bases culturals i estratègiques del catalanisme*, Sant Cugat del Vallès, Els llibres de la Frontera.

Gutiérrez Medina, M. L. "Premios Bonaplata per a Joves". Origen, análisis y tendencia evolutiva en sus veinte años de concesión" en *Resiliencia, innovación y sostenibilidad en el Patrimonio Industrial, INCUNA*, Col. Los ojos de la memoria, núm 21: 739-754.

Lusa Monforte, G. (Ed) *Los tres directores de la Escuela durante la guerra 1936-1939,* Documentos de l'Escola de Ingenieros Industriales de Barcelona, núm 25.

Llobera, Josep R. (1999) *Manual d'antropologia social,* Barcelona, Portic/UOC.

Marcos Alonso, J. A. (1974), *Los ingenieros entre el pasado y el futuro*, Barcelona, Laia.

Risques, M. (dir) (1999) Història de la Catalunya Contemporània. Barcelona, Ed. Pòrtic.

Roma, F. (1996) *Història social de l'excursionisme català. Dels orígens a 1936 i el franquisme*, Barcelona. Oikos-Tau.

Roma i Casanovas, F. *L'excursionisme a Catalunya (1876-1939)*, www. francescroma. net

Solà-Morales de Ignacio (1976): "L'Exposició Internacional de Barcelona 1914-1929 com a instrument de Política Urbana", *Recerques,* Núm 6,137-145

Valentines Àlvarez, J. *Tecnocràcia i catalanisme a Catalunya als anys 30, els enginyers industrials, de l'organització del taller a la racionalització de l'Estat*, Ed. UAB, Servei de Publicacions, 2013.

Tatjer Mir, M "Els enginyers industrials més enllà de la fàbrica" www.ub.edu/geocrit>

Webgrafia

https://upcommons.upc.edu/handle/2099/82>

https://upcommons.upc.edu/handle/2099

www.cet.cat/cultura/patrimoni/arxiuhistoric/butlleti

www.raco.cat/index.php/Recerques/article/view/137537

La gran polea.

Esta fotografía se ha realizado en Barruelo de Santullán, Palencia. El día que hicimos esta foto, dando un paseo coincidimos por la mañana con el trabajador que manejó esta gran polea del sistema, con el cual se hacía bajar o subir la cesta en la que los mineros accedían a la mina. Fue muy interesante escuchar sus anécdotas.

Autor: David Salcedo Bienzobas.

Ritches. Turismo responsable del patrimonio cultural.

Dra. Margaret Hart Robertson. Master en Gestión Turística de Recursos Culturales y Naturales. Universidad de Carlos III.

Dra. Elisa Povedano Marrugat. Master en Gestión Turística de Recursos Culturales y Naturales. Universidad de Carlos III.

Ritches. Turismo responsable del patrimonio cultural.

RESUMEN: El proyecto de Re-rooting RITCHES (el acrónimo del nombre en inglés, Responsible Community Tourism Re-Interpretations of Cultural Heritage for Evolving Sustainability) presentado ante la UE bajo la iniciativa del JPICH y donde participa la Universidad de Carlos III desde su Master en Gestión Turística de los Recursos Culturales y Naturales junto a las Universidades de East London (UK) y Aveiro (Portugal) plantea trabajar un nuevo concepto inter-generacional e inter-disciplinario de la RSC para regenerar la gestión e interpretación turística del patrimonio cultural responsablemente en beneficio de toda la comunidad. Se plantea en un momento en el que el patrimonio cultural urbano y la calidad de vida residencial están amenazados por el sobre-turismo de consumo rápido y banal de lugares patrimoniales y cuando el cambio climático y el abandono del campo para la ciudad ponen en peligro a las raíces intangibles de muchas culturas europeas. De la misma manera que el cambio climático requiere una socialización del problema y sus posibles soluciones (a nivel individual y comunitario) a través de la economía circular, el patrimonio cultural requiere una re-contextualización re-creativa para mejorar las cadenas de valor turísticas y regenerar vida en los áreas rurales. RITCHES plantea un amplio programa de socialización y "edutainment" (re-creo) que implica, sobre todo a las primeras y terceras generaciones y, a través de ellos y de la RSC empresarial lato sensu, a la generación en medio, para que defiendan como comunidad el sentido del lugar y la cultura diferenciada de manera responsable y verdaderamente sostenible..

PALABRAS CLAVE: co-responsabilidad; identidad resiliente; patrimonio de 4R; "edutainment".

Ritches. Responsible tourism for cultural heritage.

ABSTRACT: *Re-Rooting RITCHES (Responsible Tourism Interpretations of Community Cultural Heritage for Evolving Sustainability), a user-based research project involving the University of Carlos III (Madrid, Spain) from its Master in Tourism Management of Natural and Cultural Resources, the University of East London (London, UK) and the University of Aveiro (Aveiro, Portugal) is designed to broaden contextualised cultural heritage interpretation, management and access to the general community (understood as the people who work and live in any one place, that is, public and private business including academia, policymakers, associations and private individuals) and visitors in a regeneration of positive differential cultural identity. This is to be achieved through co-responsible heritage tourism training and contextualised "edutainment" experiences designed to re-engage residents and tourists alike in the re-generation of community and the preservation and promotion of rooted cultural values. The benefits of this co-creative circular economy of reinvestment in, and re-integration of "sense of place" will improve the quality of life (through nurturing local efficiency and effectiveness of the value-chain of*

tourism) and social cohesion (through re-evaluation of local resources) for residents (new and old) and visitors alike. The project, adapted to the different contextual requirements of place, aims at building inter-generational re-appropriation of heritage through more participatory and inter-active uses of cultural hubs (such as museums and libraries) extending heritage integration beyond the closed walls through a training and co-creative re-source platform (Making Ritches Yours) designed to be used broadly as part of the CSR (co- responsibility: SDG17) to produce short-term community projects (ROOTS & ROUTES) that will evolve into spin-offs, start-ups and policy-building guidelines (ROOTS & SHOOTS) for longer-term evolving heritage sustainability. This is user-based research designed to make people re-connect with, re-evaluate and re-purpose their unique heritage to greater shared benefit.

KEYWORDS: *co-responsibility, "edutainment", resilient identity, 4R heritage.*

Cuando se realizó la presentación de la propuesta del proyecto Re-Rooting RITCHES (Responsible Community Tourism Re-Interpretations of Cultural Heritage for Evolving Sustainability) en el transcurso de las Jornadas Incuna dedicadas a Geografías, Geometrías y Empleos en Gijón en septiembre 2019 no se podía llegar jamás a imaginar la situación donde se encuentra el mundo en el segundo trimestre del 2020 (por mucho que Bill Gates hubiera avisado sobre los riesgos ya en 2016). Se reconocía, no obstante, la necesidad apremiante de cambiar rumbo y trazar nuevos vectores por donde encarrilar al geo-turismo para salvar al patrimonio, a la identidad diferenciada y por ende a la competitividad cultural de los destinos turísticos tradicionales e incipientes con nuevos modelos basados en la economía circular y la co-participación (lo que se da por llamar la economía "donut") ante los estragos producidos por el "sobreturismo" y el todo incluido (bien en tierra o en el mar, ese último en la forma de turismo de cruceros). Asimismo, se reconocía la problemática global del patrimonio, tanto industrial como rural, ante la situación de la "desindustrialización" progresiva y el abandono del campo por la ciudad en un mundo cada vez más desarraigado, desmemoriado y por tanto, deshumanizado. Las soluciones planteadas pasaban por las 4 "R"s del reciclaje o regeneración de recursos, es decir, reducir, reutilizar, reciclar y recuperar para abrir las puertas del pasado al futuro, re-arraigar las comunidades de identidad y re-crearse en un nuevo turismo responsable comunitario basado en los recursos existentes reinterpretados. Se planteaba que seguir en el desarraigo y la estandardización global del consumo como modelo cultural significaba cerrarse las puertas definitivamente al desarrollo a través del turismo y perderse. Es decir, al igual que las respuestas ante el cambio climático, se planteaba la solución darwiniana para el patrimonio cultural: adaptarse o extinguirse.

El proyecto se elaboró dentro del marco del JPICH de la Unión Europea, es decir The Joint Partnership Initiative for the Preservation and Protection of Cultural Heritage, y entre tres universidades: la Universidad Carlos III (España), la de Aveiro (Portugal) y la del Este del Londres (RU) a través de sus distintos programas y especializaciones en turismo. Se planteaba desde la perspectiva de la necesidad percibida de regenerar los enlaces de las urbes con su contexto y patrimonio más amplios histórico-rural-patrimoniales ante el éxodo generalizado del campo, buscando la manera de imbricar a la comunidad en la regeneración de ese nexo para reconstruir el vínculo de las personas con su territorio y las raíces en Europa, vínculo perdido en gran manera a partir de la Revolución Industrial y mortalmente dañado por la estocada final de la sociedad de consumo non plus ultra de la economía globalizada en el siglo XXI. Planteaba el proyecto

Fig. 1.-

trabajar a nivel "glocal" socio-cultural lo que preconizaba Jane Jacobs(1961) cuando dijo "que hace falta un lugar para crear una comunidad y una comunidad para crear un lugar" sólo en nuestro caso aplicado a la re-creación de una comunidad y un lugar con otra base económica co-responsable, siguiendo las premisas de Edward Lorenz (1972), famoso padre de la teoría del "efecto mariposa" y la repercusión global de nuestras acciones en un mundo interconectado. Quedó aprobado el proyecto pero sin financiación (por razones presupuestarias) luego se interpuso primero el Brexit y después el COVID-19 por lo que no se persiguió inmediatamente presentarlo ante otro programa.

Cuando se presentó en las Jornadas de Incuna "Geografías, Geometrías y Empleos" era una propuesta más para el turismo del patrimonio cultural, enmarcado dentro del proyecto más amplio y "urgente" de regeneración del espacio rural (donde se ubica la mayor parte del patrimonio amenazado y en desuso). En el contexto actual, donde los parámetros de acción turístico tienen que replantearse de forma radical, quizás sea el momento ideal para que el patrimonio industrial se regenere y vuelva a crear comunidades y lugares.

PATRIMONIO EN VENTA: "USE IT OR LOSE IT"

Los recursos desperdiciados se pierden: y se pierden las oportunidades relacionadas con ellos. Cuando los recursos desperdiciados representan casi la mitad del suelo de un país o más, junto al patrimonio vinculado al territorio, tanto tangible como intangible, no se puede permitir el lujo una comunidad de perdérselo y menos en tiempos de crisis producida por el cambio climático y el fracaso malthusianao de las economías de escala en los modelos existentes urbanos (previstos por Nordhaus (1994), Premio Nobel de Economía de 2018, entre otros).

Al asumir el mando el nuevo gobierno español en 2019, hacía hincapié en la necesidad de atajar la situación de la regeneración rural. España, al igual que muchos otros países en los

Fig. 2.-

cinco continentes, sufre el problema acuciante de tener el 53% del territorio abandonado o en alto riesgo demográfico. Casi 2.000 localidades se encuentran en riesgo de "extinción" por falta de habitantes, sobre todo en las dos Castillas, Aragón, Asturias, Galicia, Extremadura, Rioja y Andalucía donde existe una atonía social y un paisaje regresivo o atrofiado. Sólo el 5% de la población total española vive en ese paisaje rural-desindustrializado, el 53% de la extensión total de España, arrojando en algunos lugares un cómputo de menos de 26 personas por kilómetro cuadrado mientras que existen media docena de ciudades españolas que rondan o sobrepasan el millón de habitantes. El caso más extremo es "la Laponia española", Montes Universales, donde la densidad de población -1,63 personas por km2- es inferior aún a la de Laponia. Por añadidura, la población rural fija (residentes permanentes) suele ser una población envejecida y sin relevo generacional ya que la gente joven gravita hacia las grandes urbes, éxodo que acentúa más los problemas de las grandes ciudades donde predomina el empleo precario y unas condiciones de vida exageradamente caras (por escasez de oferta comparada con la demanda). La regeneración, por tanto, de las áreas rurales despobladas, como previstas en el Plan Estratégico Ibérico para combatir la Despoblación (firmado entre el Presidente Cósta de Portugal y el Presidente Sánchez de España) pasa por atraer a la gente joven al campo a través de incentivos varios, incluyendo necesariamente la apertura de oportunidades de empresas comunitarias. Era éste el contexto para el que se ideó el proyecto RITCHES

La pandemia del COVID-19, como ya se sabe, ha cambiado todas las prioridades gubernamentales y todos los esquemas tradicionales. Comparada con una guerra por los estragos causados, al igual que en la II Guerra Mundial, la pandemia ha hecho revalorizar el ámbito rural como espacio seguro, de calidad de vida, en contraste con el hacinamiento urbano y la contaminación atmosférica de las conglomeraciones, factores exacerbantes de riesgo en el contagio de la enfermedad. Una vez pasada la situación de crisis sanitaria actual, por tanto, podría ser el gran momen-

Fig. 3.-

to para promocionar las oportunidades ofrecidas por los recursos rurales infrautilizados o directamente desaprovechados, incluido ahí el patrimonio industrial, para regenerar la comunidad y la identidad colectiva a través de una nueva energía limpia y una economía co-responsable participativa, con equilibrio de los tres sectores y las tres generaciones, basada en un turismo personalizado de alta calidad de "vuelta a las raíces".

Y mientras que existan restricciones que constriñan la practica del turismo del patrimonio cultural urbano "tradicional" por las normas prescriptivas de convivencia y "distanciamiento social" imperativo en este momento, lo que implica la necesidad imperiosa de adaptación de espacios con rentabilidades calculadas por economías de escala a la mitad o tercera parte del aforo "rentable", el patrimonio de los espacios rurales no sufre esas limitaciones.

Pasar de la "egonomía" a la "economía circular" participativa y co-responsable

Previo a elaborar el proyecto de RITCHES, se siguió de cerca el debate de ICOMOS sobre el papel del museo en el mundo moderno y se analizó lo que habían hecho los líderes en el mundo turístico (el Museo Británico, el V&A, el Guggenheim y MOMA, entre otros) para seguir atrayendo nuevos públicos a sus colecciones y así "justificar" su presencia física en un mundo cada vez más volcado a la virtualidad y centrado (hasta COVID-19) en la rentabilidad económica. Se detectaba un mayor cuidado y profesionalidad de la presencia en las redes sociales, con equipos "in-house" dedicados exclusivamente a dicho fin, con marketing (1) de contenido personalizado (2) espacio para creatividad individual (3) plataformas para la "socialización" de la creatividad individual participativa que evolucionaba hacia (4) comunidades co-creativas participando en la realización de nuevos productos para formar parte de futuras colecciones presenciales en el museo. Así, por ejemplo, el V&A se encuentra actualmente en la fase de preparar en línea la colección participativa de objetos cotidianos del COVID-19. El análisis nos permitía vislumbrar cómo motivar a la gente para que participara como comunidad

en la regeneración y provecho de los recursos existentes patrimoniales culturales, industriales y naturales. El estudio efectuado por Nina Simon (2010) y plasmado en el libro, *El Museo Participativo* permitía ahondarse más en cómo estimular a la participación e interacción comunitaria en el museo que facilita un esfuerzo co-creativo y co-responsable de manera más continuada, buscando los nuevos vectores por donde organizar las actividades en pro del Bien Común (en el sentido más amplio del término).

Así, y posterior a la elaboración y presentación del proyecto, se ha podido observar cómo se dan las circunstancias de interacción comunitaria y los pautas de comportamiento participativo detectados por Simon en los medios sociales durante la crisis COVID-19. Estas mismas pautas del comportamiento se podían observar (en menor grado por no encontrarse tan "directamente" afectadala población en general) en el movimiento participativo generado por Greta Thunberg por el cambio climático (íntimamente relacionado con el COVID-19 por la contaminación atmosférica, entre otros factores instigadores y exacerbantes del virus).

Para crear una "comunidad", hace falta que la primera y la tercera generación trabajen juntos para idear, dentro de la innovación y la experiencia los proyectos que la generación trabajadora intermedia pueda adaptar e implementar. Al nivel económico de la economía circular, el sector primario trabaja con el sector terciario para regenerar el segundo sector, industria (pos-industria). En la comunidad co-creativa, no todo el mundo tiene la predisposición ni la capacidad de crear. Simon resalta que existe aproximadamente una cuarta parte de la comunidad que se dedica a la "creación" *per se* mientras que el otro 75% se reparte entre seguidores activos y espectadores pasivos. Se ha visto en las redes sociales durante el COVID-19 que hay personas que crean contenido, otros que lo reparten y reenvían y otros más que lo reciben. Los jóvenes sobre todo han creado el contenido y los mayores, cuyo único nexo con los demás ha sido a través de los medios sociales, han sido los responsables de distribuirlos (haciendo alarde de su alfabetización digital) ya que la generación en medio estaba volcada al tele-trabajo.

Estas lecciones, junto a las líneas guías sobre la interpretación del patrimonio natural y cultural (donde se integra el patrimonio industrial) facilitadas por James Carter, Freeman Tilden y Sam Ham entre tantos otros, permiten ver cómo forjar una nueva RSC rural regeneradora de la comunidad creada por el original patrimonio industrial, y utilizando éste para "dar sentido" al lugar, en un turismo participativo y co-creativo, donde el turismo se "integra" (turismo residencial en alojamiento compartido) en el paisaje y contribuye a mejorar la calidad de vida a través de sus aportaciones.

LA MANCOMUNIDAD: AUNANDO ESFUERZOS ODS 17

El proyecto asimismo se enmarcaba dentro de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) de las Naciones Unidas, con particular hincapié en la nueva gestión de stakeholders previsto bajo el ODS 17. El COVID 19 ha demostrado al mundo que el virus ataca sin miramientos de estatus social ni color político, por lo que nuestro bienestar depende de nuestra cooperación independiente de nuestra "posición" en la comunidad. EL ODS 17 plantea la misma perspectiva: ante nuestra sostenida presencia en el planeta, tenemos que trabajar juntos, sin jerarquías, cada uno asesorando y esforzándose desde su área de pericia. Para salvar al patrimonio cultural, hay que dejar de "jerarquizar" el patrimonio entre turismo urbano cultural de "alfombra roja" y patrimonio artesanal popular (rural y 'vernacular') y reunir el campo con la ciudad. La economía circular

"humaniza" la pirámide jerárquica del capitalismo y genera espacios permeables de flujos e intercambios entre espacios. Las fábricas de ayer pueden convertirse en los centros de innovación y diseño industrial del futuro o en los "viveros" de empresas start-ups universitarios, centros dinámicos de energías alternativas y respetuosos con la calidad de vida.

RITCHES se vertebraba, de hecho, sobre los tres ejes de (1) formación e información con contenido personalizado (MAKING RITCHES YOURS) (2) la interpretación de la comunidad de temas y "memas" (memes) del lugar para su reinterpretación co-creativa turística (ROOTS AND ROUTES) y (3) la transmisión responsable de los valores patrimoniales para garantizar su sostenibilidad evolutiva, la transformación a lo largo del tiempo, adaptada a las necesidades (ROOTS AND SHOOTS). El objetivo y compromiso que compartíamos las tres universidades que participaban consistía en galvanizar a nuestras comunidades para que se apropiasen de su destino (en el sentido más amplio de la palabra) y lo controlasen. Parodiando un poco el Mayo 68, considerábamos que era el momento de la Co-Creatividad al Poder. No lo era quizás entonces, pero ahora sí lo es.

CONCLUSIONES

El COVID-19 y los virus futuros que podemos anticipar demuestran que nuestra fuerza real como comunidad reside en nuestra capacidad de reacción sana y cohesiva ante el peligro y nuestra disposición coherente hacia la salvaguarda del Bien Común. En unas seis semanas, el COVID-19 ha tumbado a todas las actividades económicas y empresas basadas en las economías de escala y el consumo desaforado de recursos escasos con mano de obra mal pagado y desprotegido. El turismo de todo-incluido y el "sobreturismo" (en tierra y mar) ya habían llegado a abusos sin par y desprotección total de los recursos patrimoniales (incluyendo los humanos) ante las "hordas doradas", esquilmando recursos escasos (espacio, agua, calidad de vida residencial) sin invertir nada a cambio. Asimismo, el patrimonio cultural, máxime el patrimonio industrial y sobre todo el patrimonio intangible jamás se ha encontrado amenazado con extinción como lo es en el siglo XXI, por falta de valorización. Después del COVID-19, no se puede volver a las geometrías y geografías de antes para generar los empleos de turismo sino "regenerar" nuevas comunidades en los lugares más característicos de la identidad de los pueblos, donde las tradiciones se mantienen y la calidad de vida pasa por vivir en comunidad, respetando a la diversidad y la individualización de la experiencia. De hecho, los grandes hoteles, aeropuertos e instalaciones turísticas ya pasarán pronto a formar parte del patrimonio industrial y del turismo cultural que, a partir de ahora, cambia de escala. Todos los países tienen una oportunidad única para "reubicarse" sanamente a través de comunidades sólidamente arraigadas y unos parámetros económicos más solidarios. No hay tallas únicas ni soluciones globales que se adaptan a todos los países, pero quizás RITCHES ofrezca vías por donde se pueda empezar a caminar para alcanzar los ODS de las Naciones Unidas (en todos los sentidos), regenerando riqueza comunitaria a partir de los recursos comunitarios existentes: el verdadero sentido de la palabra "economía".

BIBLIOGRAFÍA

Carter, J. (1997) A Sense of Place. An Interpretive Planning Handbook, The Tourism and Environment Initiative, Inverness, Escocia.

Ham, S. (2013) Interpretation: Making a Difference on Purpose. Fulcrum Publishing, EEUU

Jacobs, J. (1961) The Death and Life of Great American Cities. Random House: NY, EEUU

Lorenz, E. (1972) "Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas?" Discurso presentado ante la American Academy for the Advancement of Science, EEUU.

Nordhaus, W.D.(1994) Managing the Global Commons. The Economics of Climate Change, The MIT Press, EEUU

Raworth, K.(2018) Doughnut Economics:Seven Ways to think like the 21st Century Economist, Cornerstone, Inglaterra.

Sacco, P-L. (2016) "*How do Museums Create Value?"* in Money Matters: The Economic Value of Museums. NEMO (Network of European Museum Organisation). www.ecsite.eu/sites/default/files/nemoac2016.pdf

Simon, N. (2010) The Participatory Museum, Creative Commons. Museum 20. Santa Cruz, California EEUU.

Tilden, F. (1957) Interpreting Our Heritage. The University of North Carolina Press, EEUU

https://www.forbes.com/sites/anagarciavaldivia/2018/12/22/the-challenge-of-rural-depopulation-facing-the-scenario-of-demographic-deserts-in-the-eu/#27f1436b1295. Último acceso 09/05/2020

https://icom.museum/es/news/discurso-sebastiao-salgado-una-iniciativa-para-la-selva-amazonica-brasilena/. Último acceso 10/05/2010

https://www.icomos.org/images/SDG/EN_culture2030goal_declaration_Culture_and_covid19.pdf Último acceso 10/05/2020

“Um lugar de onde se avistaria o mar”.

Ana Luisa Howard de Castilho. Programa de Pós-Graduação em Mudança Social e Participação Política – EACH/USP. Universidade de São Paulo.

“Un lugar donde se vería el mar”.

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es presentar y analizar la implementación de la actividad turística, en la Vila de Paranapiacaba, y cómo fue el enfoque del turismo industrial ferroviario en los últimos 20 años. Paranapiacaba o “un lugar para ver el mar” es un paisaje natural impactado y transformado por la acción industrial. La Vila fue esencial para la construcción y operación del sistema funicular ferroviario de la Compañía de Ferrocarriles de São Paulo, concesionaria desde 1867 hasta 1946, que se integró al predio público federal en 1956. En 1974, las aperturas automatizadas dejaron obsoleto el sistema funicular y se inició el deterioro físico. Las organizaciones de la sociedad civil lanzaron un movimiento de defensa de la preservación de Paranapiacaba que había logrado la protección de los tres organismos reguladores después de 1997. En el 2000 se presentaron varios planes y proyectos inspirados en el reconocimiento de valores patrimoniales como la inclusión en la Lista del WMF, la descentralización administrativa del municipio, la delimitación de la zona turística de Paranapiacaba, la elaboración del “Plano Patrimônio”, para estimular y promover actividades turísticas; la delimitación de “ZEIPP”, una ley para hacer efectiva la actividad turística como alternativa económica; el proyecto de desarrollo de senderos en la antigua ruta del funicular y, finalmente, el inicio de la restauración financiada por el programa federal PAC - Ciudades Históricas. Sin embargo, después de dos décadas la implementación de la actividad turística está incompleta. La investigación se estructuró a partir de entrevistas y experiencias de técnicos, residentes, visitantes, además de documentación bibliográfica. El resultado de la investigación demuestra que los problemas que enfrentan la persistencia y mantenimiento de la actividad turística en Paranapiacaba están relacionados con la estrategia de los planes y proyectos que no consideraron, entre otras razones, el Turismo Industrial como alternatival.

PALABRAS CLAVE: paisaje industrial, turismo industrial, publicidad pública, paisaje cultural, compromiso social

“A place where you could view the sea”.

ABSTRACT: *The purpose of this paper is to discuss about the tourist activity implementation, in the Vila de Paranapiacaba, and how was the approach of the railway industrial tourism segment in the last 20 years. Paranapiacaba or “a place to view the sea” is a natural landscape impacted and transformed by industrial action. The Vila was essential for the construction and operation of the railroad funicular system by the Sao Paulo Railway Co., concessionaire from 1867 until 1946 that was integrated to the federal public estate in 1956. In 1974, automated operations rendered funicular system obsolete and physical deterioration set in. Protection by the three regulatory agencies after 1997. In the 2000 were presented several plans and projects inspired by the recognition of heritage values as the inclusion in the WMF List, a municipality administrative decentralization, the delimitation*

of the touristic zone of Paranapiacaba, an elaboration of the "Plano Patrimônio", to stimulate and promote tourism activities; the delineation of "ZEIPP", a law to make effective tourist activity as an economic alternative; the project of trail development in the old funicular route and finally, the beginning of the restauration financed by the federal program PAC - Historical Cities. However, after two decades the implementation of the tourism activity is incomplete. The result of the research demonstrate that the problems faced in the persistence and maintenance of the tourist activity in Paranapiacaba are related to the strategy of the plans and projects that didn't consider, among several reasons, the Industrial Tourism as alternative.

KEYWORDS: *industrial landscape, industrial tourism, public policies, cultural landscape, social engagement.*

O objetivo do artigo é apresentar o processo de implantação da atividade turística na Vila de Paranapiacaba e suas correspondentes políticas públicas, desde o planejamento até a gestão das mesmas.

A exposição parte da síntese de três perfis fundamentais para a construção do lugar: a história, a geografia, e a economia. O perfil histórico, apesar de sintético, apresenta algumas informações que podem auxiliar pesquisadores sobre ferrovias.

No perfil turístico, discorremos sobre as ações de planejamento, e projetos executados pelas diversas gestões públicas, que construíram a ideia de que a alternativa para a preservação e para a geração de renda, em Paranapiacaba, estaria fortemente vinculada à atividade turística. Também introduzimos algumas informações sobre o montante de recursos financeiros públicos e privados investidos no período estudado.

Discute-se, finalmente, sobre as hipóteses da ausência de referência dos termos e conceitos de patrimônio e turismo industrial ou ferroviário, tanto no que se refere às políticas públicas quanto às práticas, durante quase 20 anos na Vila de Paranapiacaba.

PERFIS

Histórico

> "Paranapiacaba: corruptela de pé-a-ñái-piâquâb-a, que significa: 'passagem do caminho do porto do mar', de pê (superfície) e rá (encrespada), formando a palavra pê-rá (mar); ñái (porto); piá(caminho); quâb (passar) que com acréscimo de a (forma no infinitivo a ação do verbo que significa passagem). Segundo o Pe. Luiz Figueira, em sua Arte de Gramática da Língua Portuguesa — de onde mais simplificado para lugar de onde se vê o mar ou miramar, sendo a palavra decomposta nos seguintes vocábulos: parná(mar); apiac(ver); caba (sítio)".[1]

Paranapiacaba foi o nome escolhido para o lugar onde se estabeleceu um dos sistemas funiculares mais complexos construídos no Brasil, pois venceu um desnível de aproximadamente 800 metros de altura, entre o mar e o planalto paulista responsável pelo transporte da produção agrícola, especialmente o café, do interior do estado de São Paulo para o Porto de Santos. Instalar uma ferrovia no Brasil em 1850 resultou na mobilização de muitos esforços, o maior deles partiu do próprio governo imperial e da administração provincial, que a fim de atrair empreendedores para ferrovia os poderes públicos adotaram a iniciativa de garantir uma remuneração mínima para os capitais investidos.[2]

A construção da primeira ferrovia paulista foi autorizada após 1856 e concedida para a companhia com sede na Inglaterra, a São Paulo Railway Co. Ltd. (S.P.R.). Para justificar o investimento financeiro e a concessão, o governo exaltou a

[1] Minami (1983) dissertação, sem paginação.

[2] Reis Filho (1994).

Fig. 1.- Viaduto da Grota Funda em destaque na Serra Velha (1860-1867). Fotógrafo: Marc Ferrez. Fonte: Acervo RFFSA.

importância das ferrovias apontando seus resultados positivos como: a valorização das terras, a possibilidade de crescimento do trabalho livre, o incremento nos procedimentos industriais e finalmente a criação de novas cidades.

O responsável técnico pelos estudos da primeira ferrovia paulista foi o inglês James Brunlees, presidente da Associação dos Engenheiros Civis de Londres, auxiliado pelo engenheiro Daniel Mackinson Fox, quem veio ao Brasil para fazer os levantamentos topográficos e financeiros. A obra foi executada pela empreiteira Robert Sharp & Sons.

A ferrovia que venceu a Serra do Mar somente foi possível devido à adoção dos planos inclinados que se tornaram característica principal da ligação do Alto da Serra até Santos.

> "(...) A primeira estaca foi fincada em 15 de maio de 1860, junto ao pôrto e estação de Santos atual, entre o cáis do Valongo e o convento de São Francisco. Já em 1864 estava pronto o primeiro trêcho, tendo sido feitas as primeiras experiências nos planos inclinados da serra. Em 1867 todo o percurso da serra estava concluído." [3]

Na fase da apropriação do território as primeiras moradias do Alto da Serra foram implantadas seguindo a topografia e o pátio ferroviário. Esta foi a primeira etapa da vila operária que veio a ser conhecida como Paranapiacaba.

Passados 30 anos da inauguração do sistema, a "Serra Velha" e seus quatro planos inclinados, ou o primeiro sistema de funicular construído, tornou-se insuficiente para comportar a crescente demanda de transporte de carga e passageiros. Em dezembro de 1901

[3] Octaviano Gaiarsa. *A Cidade que Dormiu Três Séculos* — Santo André da Borda do Campo; seus primórdios e sua evolução histórica: 1553-1960, 1° ed., Santo André: Prefeitura Municipal, 1968, 43.

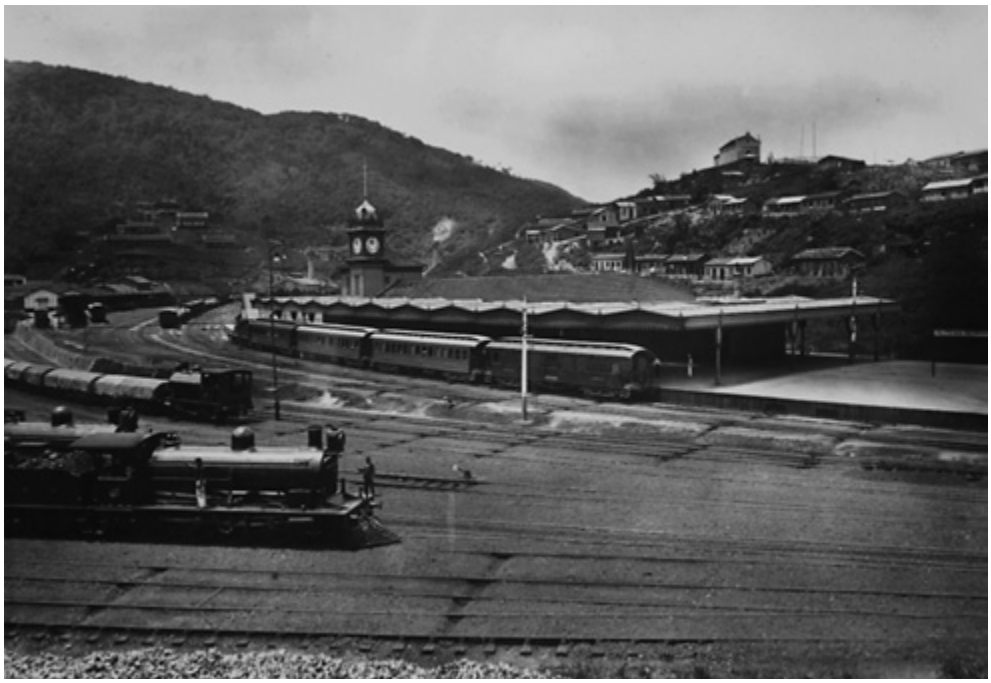


Fig. 2.- Estação do Alto da Serra em 1906. Em 1907 se torna Vila de Paranapiacaba - Marc Ferrez. Fonte: Biblioteca Nacional.

o sistema foi duplicado, com a inauguração da então "Serra Nova" construída a partir de cinco planos inclinados com rampa de 8% e 10,5 Km de extensão e o trajeto atravessava 11 túneis escavados em rocha por meio do "loco-breque" veículo com dispositivo especial para o engate no cabo, no qual iam presos os vagões — os quais empurravam ou seguravam as composições em cada plano, na subida ou na descida, com peso máximo de 120 toneladas e contrabalanço de 60." [4] As máquinas que faziam a tração dos cabos eram fixas e para o funcionamento do sistema foram divididas em cinco estações, denominadas patamares. A maquinaria foi protegida por edificações, constituídas pelas Casas de Máquinas, que por sua vez compunham o Sistema Funicular junto ao plano inclinado e patamares.

[4] REVISTA FERROVIÁRIA — Edição Especial,1986, p. 5

A construção da "Serra Nova" foi determinante para a configuração da paisagem de Paranapiacaba, como se mantêm até hoje. O pátio ferroviário foi ampliado para a construção de diversos edifícios para o suporte técnico. No quinto e último patamar foi construída a Vila Martim Smith, onde seriam abrigados o número de funcionários necessários para o funcionamento da "Serra Nova". A Vila Martim Smith constituiu um marco urbanístico pois, em 1901, contava com passeios, ruas e com um sistema de saneamento feito por meio de vielas sanitárias, seguindo um desenho urbano não usual no Brasil com unidades habitacionais recuadas em relação ao alinhamento da rua, possibilitando a formação dos jardins. Também a técnica construtiva se diferenciou das obras nacionais, com a introdução da arquitetura madeira no período de 1837 a 1901, simultaneamente a "Era Vitoriana" inglesa. Podemos confirmar que "foi na arquitetura que a influência britânica deixou

para a posteridade a marca da Revolução Industrial: construiu uma civilização de ferro e tijolos."[5], e Paranapiacaba, denominação do lugar a partir de 1907, tornou-se reconhecida no Brasil por esse caráter singular.

Entretanto e a partir dos anos 1940, observa-se a redução dos incentivos para a construção e manutenção do transporte ferroviário brasileiro coincidindo com o término do período de concessão da São Paulo Railway Co., em 1946.

A rara Vila de Paranapiacaba passou a ser inserida no conjunto de vilas nacionais com a devolução para a Rede Ferroviária Federal S. A., empresa do governo brasileiro, em 1957. Além da estrutura econômica autônoma, a vila conseguiu ser original também no âmbito formal e social. A devolução para uma empresa do governo brasileiro rompeu com os referenciais dos habitantes, baseados em hábitos e em ações inspiradas pelos ingleses, e com a manutenção de sua estrutura física. Em 1974, o sistema de cremalheira-aderência substituiu o funicular prescindindo de muitos operários iniciando se assim o processo de obsolescência e de deterioração física de Paranapiacaba. Para conter este esse processo, organizações da sociedade civil iniciaram movimentos de defesa de Paranapiacaba. Esse esforço e outros culminaram no seu tombamento pelos três órgãos de preservação destinados à proteção da história, da cultura, e da natureza nos níveis: federal, estadual e municipal, em 2002, 1987 e 2003, respectivamente.

Geográfico

A Vila de Paranapiacaba faz parte do território e da administração do Município de Santo André, no Estado de São Paulo. Dista cerca de 33 Km de estrada de rodagem da região central do município e 62 Km da cidade de São Paulo. Paranapiacaba situa-se ao Sul da Represa Billings, e é circundada pela Floresta Tropical Atlântica. Devido a sua localização se caracterizou como lugar de baixa densidade populacional e grandes extensões de terra. Em 1991 haviam 2012 habitantes[6], já em 2000 viviam na Vila 1.418 habitantes[7]. O Censo de 2010 apresenta uma população de 921 habitantes. A área urbanizada da Vila de Paranapiacaba é de 335.904,81m² e a mata, ao redor, constitui 4.261.179,19m².

Segundo Köppen o clima da região se encontra entre o subtropical, úmido, sem período seco (Cfb) e mesotérmico, inverno seco e verão seco (Cwb)[8], como consequência, é comum que a paisagem de Paranapiacaba tenha a presença da neblina, ou como preferem seus frequentadores: "Fog Londrino".

Existem muitas nascentes no entorno da Vila de Paranapiacaba que vertem em direção ao núcleo urbano. Esse foi um dos motivos da escolha do local para a implantação da ferrovia: água em abundância. O sistema de distribuição é formado por reservatórios e uma rede de tubulação subterrânea.

Econômico

As atividades econômicas presentes na Vila estão relacionadas ao comércio e aos serviços como: recepção e guias, com o objetivo, governamental, de que os moradores sua fonte de renda no local.

Existem por 350 casas na parte baixa e 80 na parte alta, e segundo Moretto[9], em 2001, cerca de 60% dos moradores da Vila estavam desempregados e 20% destes desempenhavam atividades temporárias e informais. Não existem estatísticas recentes, mas apesar dos esforços, são poucos habitantes que mantêm algum posto de trabalho na Vila. Normalmente

[5] Elizabeth e Ottaviano de Fiore. *A Presença Britânica no Brasil (1808-1914).* 2ª ed., São Paulo: Editora Pau-Brasil, 1987, p.138.

[6] Moretto Neto, 2005

[7] (IBGE 2000) 1171 na Parte Baixa e 247 na Parte Alta.

[8] Santo André (2004b),55

[9] Moretto Neto (2005)

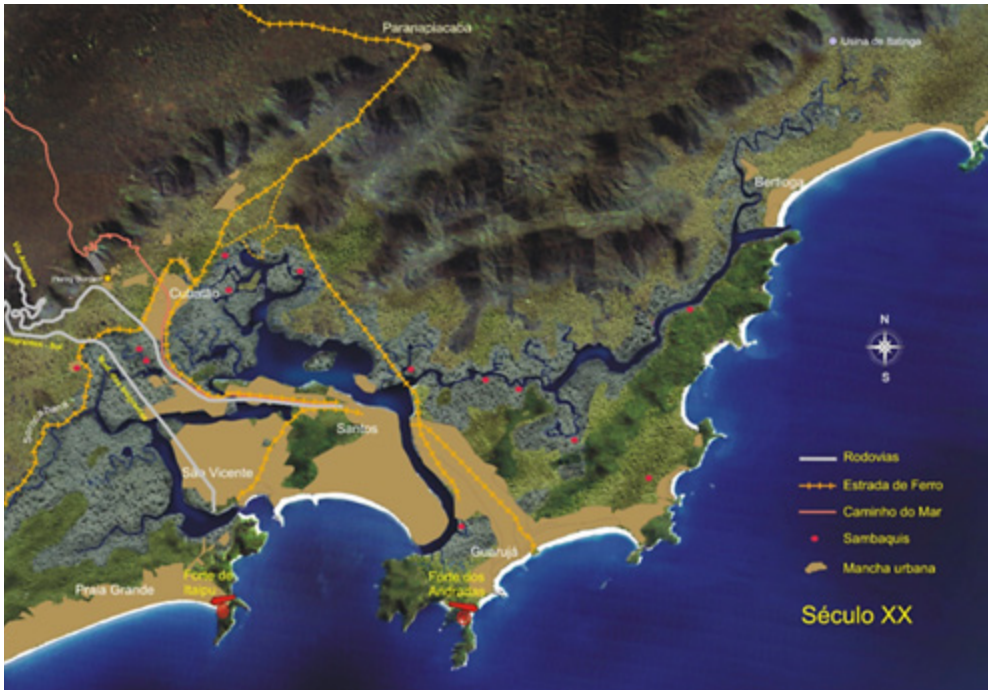


Fig. 3.- Localização de Paranapiacaba com ferrovias e rodovias. Fonte: Howard, Ana Luisa; SERVA (2010).

são as mulheres que participam das atividades e despontam como líderes da comunidade[10].

Há ausência de dados estatísticos confiáveis para que se meça a realidade do emprego e renda após os projetos para o turismo.

As atividades ferroviárias foram segregadas das avaliações sobre a economia da vila desde a concessão para a MRS-Logística.

A maior empresa em funcionamento e a 11 Km da Vila de Paranapiacaba é a Unipar do Brasil que atualmente recepcionando visitantes por meio do Programa Fábrica Aberta.[11]

PERFIL DO TURISMO

"A imagem de um bom ambiente dá, a quem a possui, um sentido importante de segurança emocional. Pode estabelecer uma relação harmoniosa entre si e o mundo exterior. Isto é o inverso do medo que deriva da desorientação; significa que o doce sentido do lar é mais forte quando o lar é não só familiar, mas também distintivo."[12]

Formou-se um cenário atraente para a atividade turística em Paranapiacaba especialmente considerando uma região do ABC Paulista,[13] onde a paisagem das cidades era industrial. Somente após a constatação de seu aban-

[10] PMSA, 2002

[11] https://www.fabricaaberta.com.br/

[12] Kevin Lynch, A Imagem da Cidade, Lisboa, 1990, p.14.

[13] A região metropolitana de São Paulo é composta por 39 municípios e contido nela está o Grande ABC formado por sete cidades: Santo André, São Bernardo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. A região tem cerca de 2,3 milhões de habitantes distribuídos em uma área de aproximadamente 842 km quadrados.

dono e deterioração é que foram iniciadas as especulações sobre qual seria a próxima vocação de Paranapiacaba.

Desde a década de 1920 o ABC Paulista se caracterizou pela atividade industrial e pelas ferrovias. Em 1947 é inaugurada a rodovia Anchieta que liga o Planalto ao Porto de Santos. Nas décadas seguintes observou-se a expansão do número de fábricas de automóveis e a consequente circulação de veículos. Entre os anos 1950 e 1970, o investimento no ABC ampliou e em conjunto com a cidade de São Paulo formou o mais importante polo industrial brasileiro. Como consequência, outra rodovia foi construída, a Imigrantes. Entretanto, os anos 1980 marcaram um período de estagnação e a retração da produção industrial e da economia brasileira o que gerou a necessidade de propor e planejar reinventar a região. Nos anos 1990, acadêmicos e grupos de profissionais que discutiam o patrimônio ambiental e cultural propunham a implantação do desenvolvimento sustentável da atividade turística.

Entre 1989 e 1992 a prefeitura de Santo André inicia o processo de união, administrativa entre a Vila de Paranapiacaba e a sede do município. Para esse fim foi proposta a mudança na forma de gestão da Vila. A primeira ação foi inclusão da Vila de Paranapiacaba no conjunto de bairros do Município por meio do programa "Viva Cidade". Depois, a criação da administração regional de Paranapiacaba. A Prefeitura de Santo André estabeleceu convênio com a Universidade da British Columbia do Canadá (UBC) e a Agência de Desenvolvimento Internacional Canadense (CIDA) em 1998. No mesmo ano foi criada a Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC que constituiu o fórum específico para examinar e a propor soluções para o processo de transformação do ABC. Dentre as ações da Agência foram definidas as cadeias produtivas do ABC que poderiam acontecer: metalmecânico, químico, moveleiro e turístico nos segmentos do patrimônio histórico e natural como: o Parque Estadual da Serra do Mar, a Estrada Velha de Santos e Paranapiacaba.

Entre o período que compreendeu março de 1999 até junho de 2000, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Vila de Paranapiacaba. O objetivo do Plano foi apresentar um conjunto de propostas alternativas para que se implementasse um modelo de desenvolvimento sustentável para a Vila. O turismo sustentável foi uma das propostas.

Em 2001 houve a descentralização da gestão por meio da Subprefeitura. A Subprefeitura ampliou as ações em 2002 quando houve a importante[14] aquisição da propriedade Rede Ferroviária Federal S.A. e a criação do FUNGEPHAPA – Fundo de Gestão do Patrimônio Histórico de Paranapiacaba para administrar os pagamentos recebidos pelos permissionários dos imóveis habitacionais ou comerciais da Parte Baixa da Vila de Paranapiacaba. Essa nova etapa incorpora à gestão da Vila a atividade turística como aceleradora para o desenvolvimento econômico a partir do entendimento de que se tratava de uma vila ferroviária, inglesa, localizada na Serra do Mar, e habitada. Consequentemente é apresentada a diretriz que indica a transformação da Vila de Paranapiacaba em um destino turístico. [15]No mesmo período foram estabelecidos três eixos estratégicos para a gestão do patrimônio de Paranapiacaba, sendo o primeiro direcionado à conscientização e inserção da população em atividades relacionadas à questão ambiental e no processo de "transformação do patrimônio histórico no grande atrativo turístico da região."[16] A proposta principal foi desenvolver o turismo com base social junto à população de Paranapiacaba. E assim, o tu-

[14] Moretto Neto (2015) não fosse a incorporação da Vila de Paranapiacaba à gestão do distrito de Santo André no ano de 2002, ela estaria destruída.

[15] (Santo André, 2004b: 51-59).

[16] (Santo André, 2004b: 61).

Fig. 4.- Logomarca Turística da Vila de Paranapiacaba. Fonte: CPEA (2005).

rismo espontâneo que ocorria na Vila vai se tornando oficial.

O "Plano Patrimônio" criado em 2003 definiu as estratégias para a transformação da Vila em um centro turístico relevante para o turismo nacional. O plano apontou as estratégias para o longo prazo e as ações, de acordo com as prioridades, de curto e médio prazo.

Desde a sua concepção, o Plano Patrimônio requereu um plano operacional para contemplar as atuações urgentes e as de longo prazo, de modo a servir de instrumento de gestão para direcionar a captação de investimento públicos e privados na área turística.

O Programa de Fomento das Atividades Turísticas foi criado para monitorar o movimento de turistas na Vila, especialmente nos finais de semana, e indiretamente responderia pelas informações que definiriam a capacidade de carga máxima da Vila. Para além dos finais de semana, foi proposto um calendário de eventos culturais onde já existiam, o Festival de Inverno, a Festa do Cambuci, a Festa do Padroeiro, e o dia do Ferroviário. O dia do ferroviário foi o único evento que poderia se relacionar a relevância da ferrovia para a história local e para o desenvolvimento socioeconômico do país. A programação estruturada e teve duas motiva-

NÚMERO DE TURISTAS			
ANO	FESTIVAL DE INVERNO (dois finais de semana ano - 4 dias)	RESTANTE DO ANO	TOTAL
2001	12.000	n/d	12.000
2002	20.000	36.000	56.000
2003	50.000	52.000	102.985
2004	n/d	n/d	153.927
2005	69.000	n/d	206.662
2006	98.725	95.913	220.360
2007	126.418	94.942	194.638
2008	n/d	n/d	220.000
2009	n/d	n/d	185.000
2010	n/d	n/d	220.114
2011	n/d	n/d	271.234
2012	n/d	n/d	n/d
2013	102.536	n/d	268.234
2015	n/d	n/d	254.570
2016	n/d	n/d	n/d
2017	80.000	n/d	n/d
2018	83.000	n/d	n/d
2019	126.000	n/d	n/d

Tabela 1. Dados obtidos nos "Sumários de Dados de Paranapiacaba e Parque Andreense", "Anuários de Santo André" e em depoimento verbal por Eric Lamarca, representante da Prefeitura Municipal de Santo André. Fonte: Castilho (2019).

ções: (1) divulgar a vila e seu patrimônio e (2) gerar oportunidades para a obtenção de renda passível de movimentar a economia local. Até 2008 a Subprefeitura conta com uma gerência específica de turismo na Vila de Paranapiacaba, e essa objetivou a sustentabilidade da atividade turística por meio do envolvimento da comunidade com seus projetos.

Vale ressaltar que o maior evento e que conta com 19 edições é o Festival de Inverno[17] que se caracteriza pelos shows musicais, oferta de gastronomia diferenciada, e atividades culturais. O evento atingiu seu objetivo e é referência para os visitantes. São 2 finais de semana no mês de julho e a meta inicial seria receber no máximo 15.000 visitantes por dia, provendo a Vila de uma infraestrutura complementar especialmente criada para o evento.

As estatísticas demonstram que como passar dos anos não houve limite de visitantes para a Vila durante o evento, e que durante o ano, o número de turistas poucas vezes foi contabilizado.

Em 2004, o Plano Diretor Estratégico do Município de Santo André delimita, caracteriza, e identifica objetivos para a Zona Turística de Paranapiacaba e cria a Zona Especial de Interesse do Patrimônio da Vila de Paranapiacaba (ZEIPP)[18].

[17] Este foi o primeiro ano da gestão da Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense.

[18] DAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE DO PATRIMÔNIO

Art. 71. As Zonas Especiais de Interesse do Patrimônio, ZEIP são áreas formadas por sítios, ruínas e conjuntos de relevante expressão arquitetônica, histórica, cultural e paisagística, cuja manutenção seja necessária à preservação do patrimônio cultural do Município.

Art. 72. Fica criada a Zona Especial de Interesse do Patrimônio da Vila de Paranapiacaba, cujo perímetro encontra-se delimitado no Mapa 4 e descrito no Anexo X.

Art. 73. "A ZEIP da Vila de Paranapiacaba objetiva a proteção e a recuperação do ambiente construído e do espaço urbano, a valorização da paisagem e o desenvolvimento sustentável" (Santo André, 2004a).

"DA ZONA TURÍSTICA DE PARANAPIACABA

Art. 57. A Zona Turística de Paranapiacaba, que inclui a Vila de Paranapiacaba e se estende até a região de Campo Grande, caracteriza-se por terrenos de declividades médias, pela existência de recursos naturais de interesse ambiental e pela presença de patrimônio histórico-cultural significativo. Observa-se a ausência de relação do patrimônio e do turismo com a ferrovia, ou mesmo com a indústria.

Art. 58. São objetivos na Zona Turística de Paranapiacaba:

I. promover o desenvolvimento sustentável da Vila de Paranapiacaba, por meio da preservação do seu patrimônio cultural;
II. abrigar atividades de apoio ao turismo;
III. propiciar a geração de trabalho e renda por meio de atividades turísticas;
IV. proteger os recursos naturais.

Entre os anos de 2002 e 2007, a Vila de Paranapiacaba foi considerada um monumento ameaçado pela WMF - World Monuments Fund - e foi premiada com US$ 50,000 pelo American Express. O resultado desta indicação foi a visibilidade mundial e a execução do projeto de restauro da Casa Fox, um dos atrativos turísticos abertos à visitação.

Um projeto que ofereceu uma possibilidade aproximada ao sentido da denominação da Vila e ao turismo industrial não foi executado. Seria a implantação do TCLD – Transportador de Correia de Longa Distância – que teria sido um forte aliado para a realização de algumas propostas que surgiram durante a elaboração dos Subsídios da ZEIPP.

Como o traçado do TCLD passaria pela Vila de Paranapiacaba e pelo Parque Estadual da Serra do Mar, foi necessária a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório que propôs:

"(...) preservar a Serra do Mar, e recuperar parte do patrimônio histórico-cultural da Vila

Fig. 5.- Simulação da trilha ao lado do funicular. Fonte: Toledo, Nelson (2009).

de Paranapiacaba, representado por estruturas ferroviárias do início do século passado (1901). Seu reaproveitamento permitirá o acesso público a esse importante patrimônio, incentivando o turismo e a economia local[19].

A proposta de recuperação está circunscrita à área de concessão da ferrovia como o Museu Ferroviário e os equipamentos pertencentes ao 5º Patamar. Além destes edifícios, a ideia seria recuperar o traçado do antigo funicular que funcionaria da seguinte forma: 1) ser o trajeto do TCLD na descida da serra; e 2) viabilizar uma trilha paralela ao funicular para ser um atrativo turístico.

Em 2007, o Plano Patrimônio foi reformulado apoiado na lei da ZEIPP e gerou o PDTUR – Plano de Desenvolvimento Turístico Sustentável que prioriza quatro segmentos turísticos, a saber: turismo cultural, ecoturismo, turismo pedagógico e turismo de qualidade de vida. O PDTUR também considera os segmentos do turismo de esporte, aventura e eventos.

A inclusão de Paranapiacaba na lista indicativa ao título de Patrimônio da Humanidade da UNESCO se deu em 2008. Esta inclusão teve uma peculiaridade: Paranapiacaba foi o primeiro patrimônio industrial brasileiro a compor a lista da UNESCO.

Em 2009, o Expresso Turístico da CPTM - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos disponibilizou o serviço que funcionou, até esse ano, somente aos domingos computando quase mil viagens durante os últimos dez anos. A atração é bastante requisitada e o ingresso tem de ser adquirido com pelo menos dois meses de antecedência. O trem sai da Estação da Luz, em São Paulo, passa pela sede de Santo André e segue para Paranapiacaba.

O ano de 2014 prenunciava uma mudança para os sonhos de reabilitação de Paranapiacaba, o Governo Federal, por meio do Programa Nacional para as Cidades Históricas – PAC – do Governo Federal define pelo valor de US$15.000.000,00 para o restauro de 242 imóveis, reconstrução de imóvel incendiado na região do Hospital Velho; restauração da antiga sede da Associação Recreativa Lyra da Serra – cinema; restauração do campo de futebol - Serrano Atlético Clube (1903)[20] sendo que em 2017, haviam sido gastos r$ 6,8 milhões em quatro obras de restauração: restauração da Casa de Engenheiro (atual Biblioteca); restauração da garagem das locomotivas; restauro das oficinas de manutenção das antigas SPR e RFFSA; restauro do almoxarifado da antiga SPR. Parte dos imóveis são representativos do Patrimônio Industrial.

[19] CONSULTORIA PAULISTA (2005). Otimização do transporte de cargas entre Planalto Central e Baixada Santista EIA/ RIMA

[20] http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/pac-cidades-historicas/sp

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem alguns discursos correntes que buscam simplificar a solução dos desafios enfrentados nesta última década sobretudo quando a questão se refere ao emprego, especialmente para a população com baixa qualificação. É frequente o entendimento de que a implementação bem estruturada e sustentável do turismo será em si, a base do sucesso. Contudo, são muitas variáveis, e comumente a relação com os moradores do lugar é a questão a ser cuidadosamente trabalhada. Quando a Vila recebeu seus primeiros cuidados, há quase vinte anos, após quase quarenta de deterioração em curso, parte da população já pertencia a outras gerações, e não valorizava a ferrovia como seria desejável. Além disso, a distância do trem se deu em duas frentes: a primeira devido à divisão entre concessionário da ferrovia (privado) e proprietário da Vila (público). Também cessaram as viagens nos trens de passageiros até Paranapiacaba, praticamente desligando o objeto ferrovia do seu potencial usuário, habitante da Vila.

Ao recuperar a história e as políticas públicas propostas e implementadas concluímos que a ideia foi, por muito tempo, mudar a vocação de Paranapiacaba, de ferroviária para qualquer outra.

Mas, o viajante consciente (muitas vezes, crianças) vê o trem em cada esquina. Buscar outra vocação para Paranapiacaba em parte gerou uma contradição que não apoiou os esforços para a implementação do turismo. Faltam atrações e atrativos relacionados ao Patrimônio Industrial e que possam desenvolver o Turismo Industrial, não só edifícios, mas sim conteúdo.

Paranapiacaba carrega em seu nome um significado bastante positivo. Avistar o mar para quem habita distante dele é uma oportunidade animadora. Tal qual sempre foi animadora a perspectiva de recuperar a passagem e a paragem dos trens, fundamentais para a vida de uma vila operária e ferroviária.

Nostalgia?

BIBLIOGRAFIA

Castilho, Ana Luisa Howard de (2010): "Turismo em Paranapiacaba: Revitalizando a economia e reabilitando a Vila" *in:* philippi JR., A. e Ruschmann D. V. de M. Gestão Ambiental e Sustentabilidade no Turismo. Barueri, São Paulo: Editora Manole.

— (1998): A Vila de Paranapiacaba e a problemática da intervenção. São Paulo, 1998. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo

CPEA- CONSULTORIA PAULISTA (2005): Relatório de Impacto Ambiental – Rima Otimização do Transporte de Cargas, Santo André.

D'agostini, F., & Abascal, E. H. (2017): A ferrovia como elemento de geração de turismo e patrimônio. Paranoá: Cadernos De Arquitetura E Urbanismo, 19(19). https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n19.2017.03

Figueiredo, Vanessa Gayego Bello. Paisagem cultural de Paranapiacaba: uma experiência de gestão integrada, compartilhada e participativa - ID_ PESQUISAS https://docplayer.com.br/60832506-Paisagem-cultural-de-paranapiacaba-uma-experiencia-de-gestao-integrada-compartilhada-e-participativa.html. <acesso em 10 de setembro de 2019>

Fiore, Elizabeth e Ottaviano de. (1987): A Presença Britânica no Brasil (1808-1914). 2ª ed. São Paulo: Editora Pau-Brasil.

Gaiarsa, Octaviano A. (1968): A Cidade que Dormiu Três Séculos - Santo André da Borda do Campo; seus primórdios e sua evolução histórica: 1553-1960. 1° ed. Santo André: Prefeitura Municipal.

HOWARD, A.L.; SERVA (2010): J. O Porto de Santos e a história do Brasil. Neotropica. *São Paulo.*

LUME (Laboratório de Urbanismo da Metrópole); SANTO ANDRÉ (2006): Subsídios para elaboração do Plano de Preservação do Patrimônio Histórico de Paranapiacaba – Zona Especial de Interesse do Patrimônio de Paranapiacaba (ZEIPP). LUME. São Paulo.

LYNCH, Kevin (1990): A Imagem da Cidade. Tradução de Maria Cristina Tavares Afonso, Lisboa: Edições 70.

MINAMI, Issao (1983): Expressão e representação do espaço urbano por meio da codificação visual da imagem: memória da Vila de Paranapiacaba. São Paulo, 1983. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. (ex. mimeo).

MORETTO NETO, Marco (2005): Protagonismo Comunitário em Paranapiacaba: O impacto das ações governamentais no desenvolvimento socioeconômico-comunitário da Vila de Paranapiacaba no período de 2001 a 2004. Dissertação (tese de mestrado) – Faculdade de Administração, Universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul.

REIS FILHO, Nestor Goulart (1994): São Paulo e Outras Cidades - Produção Social e Degradação dos Espaços Urbanos. São Paulo: Hucitec,1994.

REVISTA FERROVIÁRIA. Do Funicular à Cremalheira, o Avanço no Corredor de Exportações. São Paulo, Setembro de 1986. Edição Especial.

SANTO ANDRÉ (2004b). Prefeitura Municipal de Santo André; Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional. Desenvolvimento econômico comunitário e turismo para a inclusão social. São Paulo: Annablume, 2004b

SANTO ANDRÉ (2006): Memorial da ZEIPP - Zona Especial de Interesse do Patrimônio de Paranapiacaba. Santo André. Prefeitura de Santo André.

SANTO ANDRÉ (2008): Sumário de Dados de Paranapiacaba e Pq. Andreense. Santo André. Prefeitura de Santo André.

SANTO ANDRÉ. (2004a) Plano Diretor do Município de Santo André. LEI n° 8.696 de 2004.

SANTO ANDRÉ. PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. (2004) Sumário de Dados de Paranapiacada e Parque Andreense 2004: Ano Base 2003. Santo André: Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense, 2004b. Disponível em URL <http://www.santoandre.sp.gov.br/bn_conteudo.asp?cod=4819>.

SANTO ANDRÉ. PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Diagnóstico Santo André. http://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/368073.PDF http://populacao.net.br/populacao-paranapiacaba_santo-andre_sp.html#

Geometrías para la electricidad. Proyectos termoeléctricos de MSP y ENDESA en El Bierzo (1918-1965).[1]

Jorge Magaz Molina. Arquitecto. Doctorando del Programa de la Arquitectura de la Universidad de Alcalá.

Geometrías para la electricidad. Proyectos termoeléctricos de MSP y ENDESA en El Bierzo (1918-1965).

RESUMEN: A lo largo del siglo XX, Ponferrada (León, España) y su entorno constituyeron un importante polo de desarrollo periférico del Estado Español, articulado alrededor de la producción hidroeléctrica y termoeléctrica. Hasta el despliegue de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA), en 1942, la producción termoeléctrica constituía el emblema empresarial de la S.A. Minero Siderúrgica de Ponferrada (MSP), que por esos años ampliaba su tercera central térmica. Sin embargo, el impulso industrial del Régimen Franquista, liderado por el Instituto Nacional de Industria, introduce a ENDESA como un nuevo competidor en la zona. Entre 1942 y 1960, ENDESA construyó las centrales de Compostilla I y II; en esas instalaciones, parte de cuyos conjuntos han sido integrados en el proyecto para el Museo de la Energía de Ponferrada, se puede reconocer la evolución técnica y estética del Régimen Franquista.

Se exponen los resultados de la investigación realizada en torno a los proyectos de centrales térmicas planteados y ejecutados por estas dos empresas; en ellos se considera la imagen de marca planteada alrededor de estos edificios, los debates arquitectónicos de los que participan, y las diferentes soluciones técnicas, formales, geométricas y simbólicas que se manejaron como recursos expresivos de la competición empresarial entre ambas sociedades.

PALABRAS CLAVE: electrificación, centrales térmicas, carbón, INI, Bierzo.

Geometries for electricity. Thermoelectric projects of MSP and ENDESA in El Bierzo (1918-1965).

ABSTRACT: *As the 20th century advanced, Ponferrada (León, Spain) and its surroundings became an important pole of peripheral development of Spain, because of the hydroelectric and thermoelectric production. Until the deployment of the National Electricity Company (ENDESA), in 1942, thermoelectric production was the business emblem of the S.A. Minero Siderúrgica de Ponferrada (MSP). In those years, MSP was enlarging its third thermal power plant. However, the industrial impulse promoted by Franco Regime, and led by the National Institute of Industry, introduced a new competitor: ENDESA raised between 1942 and 1960 the powerplants of Compostilla I and II. Studying this facilities, the technical and aesthetic evolution of the Franco regime can be recognized. Part of the facilities studied have been integrated into the project for the Ponferrada Energy Museum.*

The results of the research carried out on the projects of thermal power plants proposed and executed by these two companies are exposed. It has been considered the brand image that defined these buildings, the architec-

tural debates of the national context, and the different technical, formal, geometric and symbolic solutions that are handled as expressive resources of business competition between both societies.

KEYWORDS: *electrification, thermal power stations, coal, INI, Bierzo.*

A lo largo de las primeras tres décadas del siglo XX, la comarca del Bierzo (León, España) se había consolidado como una solvente área de producción hidro-eléctrica en el noroeste de la Península Ibérica. Una creciente red de pequeñas y medianas centrales hidroeléctricas, al compás del desarrollo del sector minero de la zona, resolvía la demanda urbana e industrial local, a la vez que algunas de ellas exportaban energía a la industria provincial. Estas iniciativas de capital local y provincial fueron ampliamente superadas por la Sociedad Anónima Minero Siderúrgica de Ponferrada, constituida en 1918 con capital vasco y madrileño, para explotar los recursos mineros de la zona; esta empresa incluyó entre sus iniciativas empresariales a partir de 1920 la producción, venta y transporte de electricidad, por medio de una central térmica que levantó en Ponferrada. En apenas una década las instalaciones de esta compañía constituirán un importante polo de exportación energética a escala regional, lo que obligará a plantear varias ampliaciones. No obstante, a partir de 1940 la expansión del servicio eléctrico de la sociedad se vería progresivamente obstaculizado por la fundación de la Empresa Nacional de Electricidad – ENDESA – en el marco del programa industrializador del Instituto Nacional de Industria. La competencia entre ambas compañías se mantendrá durante dos décadas, dejando un rastro de anteproyectos y expedientes de arquitecturas de empresa con las que envolver las instalaciones. El estudio de los expedientes conservados en el fondo histórico de la Sociedad Minero Siderúrgica de Ponferrada, contrastados con la documentación de la Empresa Nacional de Electricidad, ha permitido localizar proyectos inéditos que hacen posible identificar las expectativas empresariales e inquietudes arquitectónicas de la primera de las empresas frente al ente estatal en su carrera por el negocio eléctrico. Este trabajo expone una aproximación al análisis realizado sobre la componente arquitectónica de los proyectos que ambas realizaron.

LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL DE MSP

La Sociedad Anónima Minero Siderúrgica de Ponferrada se había fundado en 1918 con el propósito declarado de instalar en la ciudad de Ponferrada (León) una planta siderúrgica que aprovechara los recursos mineros de la zona. Para ello, la sociedad se había hecho con una importante superficie de terreno al norte de la ciudad, sobre la que inmediatamente desplegó unas instalaciones de lavado y aglomerado de carbón; se hallaba bien comunicaba con los yacimientos hulleros del valle del Sil por medio de una línea de ferrocarril de vía estrecha. Al N de Ponferrada, en la margen derecha del río Sil, había instalado una central térmica, para la que el ingeniero Felipe Díaz había firmado en Bilbao, entre abril y octubre de 1919, la planimetría de las obras de fábrica. Esta central térmica se dispone con planta en T, fábrica de mampostería revocada, cubierta de pizarra a dos aguas sobre cercha metálica y linterna de ventilación; estaba dotada de una chimenea de ladrillo con remates modernistas y una caseta de bombeo. La composición de fachada presenta vanos rematados por arcos de medio punto y un juego de molduras en una línea similar a la arquitectura de las estaciones de la línea de ferrocarril firmadas por J. Mª. Mendoza Ussía y J. de Aragón Pradera en marzo de 1919. También, de marzo de 1919,

constan las patentes de instalación del turbogenerador, proporcionados por la Sociedad Española de Electricidad Brown Boveri, del panel de distribución, por la BBC-Baden, o la del puente grúa, suministrada por el Taller madrileño E.Grasset y C.

En apenas una década la central térmica se demostró insuficiente, y la coyuntura minera en la cuenca de Laciana obligaba a plantear una segunda central térmica para la comarca de Villablino con el fin de satisfacer la demanda de los grupos mineros de la sociedad. Esta segunda central se equipó con la maquinaria procedente de la central de Ponferrada, que quedó en desuso, pues a su lado se construyó una nueva central térmica con dos calderas y dos generadores. Las nuevas centrales renovaron sustancialmente el lenguaje arquitectónico de la empresa, introduciendo el ladrillo visto como recurso expresivo de modernidad. Si en Villablino el trabajo del ladrillo puede ser el aspecto más destacable, en Ponferrada juega a su favor la altura y dimensiones de la nueva central, junto a la formulación modular en planta y en fachada, que permite un crecimiento longitudinal, y la introducción de soluciones constructivas como el hormigón armado y las estructuras metálicas, dejando los paños de fábrica como mera envolvente arquitectónica.

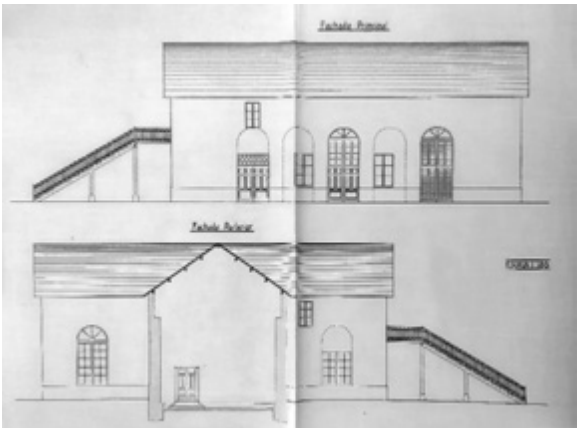


Fig. 1.- Transformaciones acometidas sobre el edificio de la primera central térmica de MSP en 1930. Fuente: Archivo Técnico Histórico de MSP – Coto Minero Cantábrico.

En 1930, el cierre de la central antigua permitió adaptar el edificio para vivienda y almacén: se introdujo un forjado intermedio, se abrieron ventanas y se cerraron vanos, instalándose una escalera de acceso exterior hasta la residencia del Jefe de la Central (Fig. 1). Sin embargo, la ampliación en Ponferrada del programa residencial de la MSP, a partir de mediados de siglo, condujo a la inhabilitación y al cierre de la vivienda, y su adaptación definitiva para almacén con la sustitución de la cubierta por una bóveda de hormigón en la década de los cincuenta, y la introducción de nuevos forjados en 1960.

La nueva central de Ponferrada se levantó sobre una escombrera de escoria, al sur la térmica primitiva. La nueva instalación incluyó, además de las naves de calderas y turbinas, un bloque exento para la subestación eléctrica. La planimetría disponible muestra un cuidado estudio del diseño de las fachadas, tamaño de huecos y materiales, con el objetivo de definir una composición de corte clásico en las fachadas este y oeste, dominada por pilastras verticales que definían 3 calles por nave. En proyecto se propuso dotar de un orden clásico a las pilastras que envuelven los pilares de la sala de turbinas, de tal forma que el plano del puente-grúa jugara el papel de arquitrabe y aportara mayor solemnidad, si cabe, a la sala de máquinas, dominada por el panel de mandos desplegado en forma de exedra. La sala de turbinas define la altura de fachada de un primer cuerpo macizo de ladrillo visto, del que emergen la nave de calderas y sus chimeneas con una estructura metálica vista, cuya solución de cierre plantea varias posibilidades que, finalmente, no se llevarían a cabo. Las obras se desarrollaron entre 1928 y 1929, y su puesta en funcionamiento supuso multiplicar por diez la producción eléctrica.

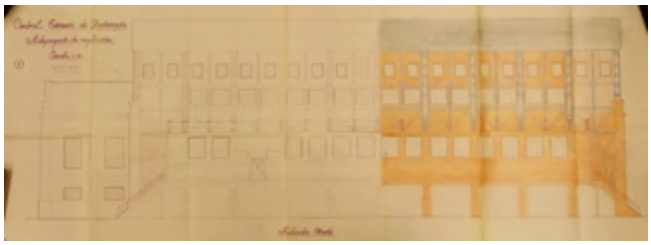


Fig. 2.- Anteproyecto de ampliación de la II central térmica de MSP en Ponferrada, 1944. Fuente: Archivo Técnico Histórico de MSP - Coto Minero Cantábrico.

Con el objetivo de triplicar la producción, el 15 de abril de 1944, dos meses antes del Decreto de constitución de ENDESA, se firma el anteproyecto de ampliación de la central térmica de Ponferrada de MSP. La composición modular del proyecto original facilitó el crecimiento del edificio para acoger el nuevo grupo turboalternador (Fig. 2). Un muestrario de soluciones para el cierre del cuerpo de calderas y el remate del hastial superior, reflejan la preocupación por definir una fachada unitaria para la central térmica que, sin lugar a dudas, se había alzado como la pieza estrella del programa industrial de la sociedad. Entre las propuestas para la nueva fachada de la sala de máquinas sorprende una solución que introducía un lenguaje marcadamente clasicista, en la línea de la arquitectura del Régimen del momento, y que ENDESA desplegará para su central ponferradina en años sucesivos. Esta opción, sin embargo, sería finalmente descartada en favor de una línea unitaria, con la sencillez compositiva e industrial de los años 30 (Fig. 3).

Fernández Vázquez (2011, p. 558) señala que la autorización para esta última ampliación se obtuvo en 1945, a pesar de que la recién fundada empresa pública mostrara una firme oposición a la misma. Las obras se finalizarían en diciembre de 1947; sin embargo, el retraso de la entrega de la maquinaria provocó que el nuevo grupo no entrara en funcionamiento hasta 1951.

COMPOSTILLA: LA CENTRAL DE ENDESA EN PONFERRADA

Finalizada la Guerra Civil, el Instituto Nacional de Industria (INI) se presentó como un nuevo agente interesado en la producción de energía eléctrica, justificándose en la necesidad de aumentar la producción de electricidad para responder al crecimiento del consumo en la región, y ligando el proyecto al programa industrializador previsto por el ente estatal. El despliegue del INI en Ponferrada respondía a un estudio previo realizado de la zona entre 1942 y 1943 (Anes Álvarez Castrillón et all, 2001), que se había orientado a evaluar los siguientes aspectos: la posibilidad de aumentar la producción

Fig. 3.- Alzados de la central térmica de MSP de Ponferrada: propuesta de 1931 y anteproyecto de 1944. Fuente: Archivo Técnico Histórico de MSP – Coto Minero Cantábrico.

minera, el aprovechamiento de los menudos de antracita en la producción hidroeléctrica, y la mejora de las comunicaciones ferroviarias. La central térmica de Ponferrada, como ejemplo de proyecto de explotación hidroeléctrica planteado en el Noroeste de España, se orientaba a responder como complemento térmico a la infraestructura hidroeléctrica, convirtiéndose en fuente de energía para los proyectos planteados por el INI en la zona. Una vez que se ejecutara esta infraestructura hidroeléctrica, la central debía servir de reserva térmica a la red eléctrica nacional, asegurando funciones de suplencia y regulación. Además, con el fin de dar salida al carbón e impulsar así la mecanización de las minas leonesas, debía garantizar la electrificación de las rampas ferroviarias de Brañuelas (León) y San Clodio (Galicia). A su vez, el aumento de la potencia instalada en la central térmica quedaba condicionado al alcance de máximos rendimientos en la cuenca de antracita, prevista con la mecanización de la minería. En estos años, además de la central de Ponferrada, el INI consideró la construcción de otra central térmica en Villablino, complementaria al lavadero de carbón que MSP preveía instalar. Con estas premisas, en marzo de 1944 el INI da forma a ENDESA como empresa que tenía como objetivo producir, transportar y suministrar energía eléctrica, y cuya finalidad inmediata sería instalar y poner en funcionamiento la central térmica de Ponferrada, sus líneas de enlace a la red nacional, y gestionar los servicios complementarios. El Decreto de Presidencia del 3 de junio de ese mismo año precedió a la constitución de la compañía, el 18 de noviembre. Para octubre de 1945 ENDESA ya contaba con el proyecto industrial y arquitectónico; las obras de explanación comenzaron en abril de 1946, y el 28 de julio de 1949 se inauguraba por todo lo alto con la puesta en marcha del primer grupo. Esta central térmica se conocería como Compostilla I.

El carbón con el que alimentar la central a pie de mina llegaría por un ramal del ferrocarril de vía estrecha ente Ponferrada y Villablino; la salida de la electricidad generada se realizaba desde el parque de transformadores, situado frente a la central, a través de líneas de transporte con destino a Asturias y La Mudarra-Valladolid que, a su vez, conectaba con Madrid. La necesidad de refrigeración de la central se resolvió ligando el proyecto de Compostilla a la presa de la Fuente del Azufre, situada apenas a 300 metros, sobre el río Sil y el Canal Bajo del Bierzo. La presa de la Fuente del Azufre y el canal eran proyectos que se arrastraban desde los tiempos de la República, proyectados por la División Hidráulica del Norte, y constituían piezas clave del programa de implantación del regadío en la comarca. ENDESA no sólo se hizo con los derechos de aprovechamiento de agua para la central, también obtuvo la concesión de la explotación hidroeléctrica del salto de la presa, que habría de ser recrecida para responder al fuerte estiaje estival.

La construcción de estas instalaciones requirió la ejecución de obras de carácter provisional, como almacenes, talleres o barracones. Muchas de estas instalaciones fueron posteriormente adaptadas para dar servicio y alojamiento a los trabajadores de los rangos inferiores de la central (Fernández Vázquez, 2011, p. 607). Por otra parte, con un carácter definitivo, se planteó también el poblado de Compostilla, destinado a cuerpos cualificados y directivos de la central; con este proyecto se manifestaba la compenetración del INI con la política social del Régimen. El conjunto urbano de Compostilla, de corte vernacular y caracterizado por las amplias zonas verdes, fue firmado por los arquitectos Esquer de la Torre y García Bellosillo. El poblado de Compostilla materializa los principios ruralistas y antiurbanos del momento, y se ejecuta con arquitecturas que combinan fábricas de mampostería y ladrillo revocado con cubiertas inclinadas de pizarra. Destaca la capilla neorrománica que centraliza el plano urbano, y que se ha visto integrada en el relato místico de la ruta a Compostela.

Fig. 4.- Vista aérea del conjunto de MSP y ENDESA en torno a 1955. En primer término, las instalaciones de MSP rodeadas de escombreras de escoria; detrás las instalaciones de ENDESA con la central, barracones y subestación, a la derecha asoma el tejado de la central hidroeléctrica, y a la izquierda el poblado. Fuente: Archivo Nacional de Catalunya. Fondo TAF (Ref.: ANC1-564-N-8310).

Más allá de la dimensión económica y tecnológica de esta iniciativa estatal, este proyecto introduce un amplio repertorio simbólico y propagandístico a través de la formulación arquitectónica de sus instalaciones, constituyendo un instrumento de la rivalidad empresarial entre el ente público y la sociedad privada que, como el resto de compañías eléctricas, veía con recelo esta iniciativa estatal. La arquitectura industrial que presenta ENDESA a través de las instalaciones de la central térmica de Compostilla I y de la central hidroeléctrica de Fuente del Azufre remite a un lenguaje eminentemente clasicista, en sintonía con las directrices de la Dirección General de Arquitectura de la época, y a una composición de tipo escurialense. La Oficina de Mandos de la central, donde se sitúa la puerta principal de acceso a la planta, recuerda a las propuestas del arquitecto republicano Amós Salvador para el Hotel Abantos de la década anterior, por la verticalidad de la propuesta y el juego de paños de granito y revoco, con cubiertas inclinadas de pizarra. Si bien García García (2015) ha identificado en las naves de la central térmica de Compostilla soluciones comunes a las primeras centrales del INI, en ella todavía se reconocen los gestos marcadamente historicistas del anteproyecto, que se alejan de las depuradas formulaciones posteriores, como las que se puede encontrar en la coetánea central térmica Calvo Sotelo de Escatrón. Aun con lenguajes distintos una y otra confluyen en una concepción de la fábrica como pieza de arquitectura (Darley, 2003). Los artífices de las trazas de Compostilla son el ingeniero Martínez Cattaneo y el arquitecto García Bellosillo. A nivel constructivo, la central se resuelve con estructuras de hormigón armado que, revocado de blanco al exterior, ofrece una estampa icónica, marcada por el ritmo de los vanos. El perfil de la central, que se introduce en la panorámica montañosa de Ponferrada, se verá notablemente alterado más tarde por la ampliación de un tercer grupo. La central de

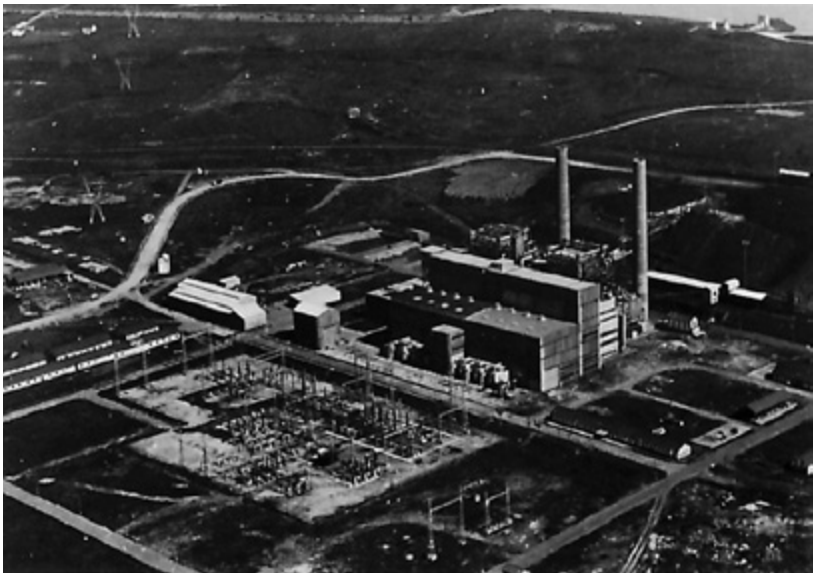


Fig. 5.- Instalaciones de Compostilla II en la década de 1960. En el centro la nueva central térmica y la subestación; y a la izquierda se aprecian los barracones de trabajadores. Fuente: Fondo Histórico de la Fundación ENDESA.

Compostilla era vista hasta entonces como un "edificio estético, de líneas suaves y bien definidas", según recoge, en el nº 4 de enero de 1954, El Periódico del Aprendiz "*Mañana*", editado en la Escuela de Aprendices de ENDESA. Sin embargo, con la introducción de nuevas instalaciones más tardías, el conjunto ahora se apreciaba "amorfo, de líneas quebradas, que han restado belleza superficial" (Pañuelo y Pucho, 1954, p.6). No obstante, la alta chimenea que incorpora Compostilla en 1954 constituirá todo un alarde técnico, y una seña característica del complejo durante las siguientes décadas hasta su cierre y desmantelamiento (Fig. 4).

GEOMETRÍAS DE LA MODERNIDAD

La arquitectura que despliegan ambas empresas en la cuenca del Sil trasciende los trazos, bocetos y cálculos en papel, para materializar un nuevo escenario industrial al gusto del Régimen. En este sentido, las instalaciones eléctricas de MSP forman parte de un sistema extractivo de los recursos de la comarca, articulado en torno a la minería, que desde la década de 1940 unificará las trazas arquitectónicas bajo líneas de corte vernacular y escurialense que proponen los arquitectos Mendoza Ussía y Cabanyes-Mata. La dimensión territorial que el despliegue de MSP adquiere sobre las comarcas del Bierzo y Laciana, puede leerse extensible a los ámbitos de actuación de las empresas hidro-eléctricas Saltos del Sil y Eléctricas Leonesas, participadas por esta sociedad y por el Banco Central, y que definen el conglomerado eléctrico privado frente al que se despliega ENDESA. Compostilla I y la central hidro-eléctrica de la Fuente del Azufre constituyen las dos primeras piezas de un sistema de producción eléctrica a escala territorial impulsado por el INI, y en el que se integran las instalaciones hidroeléctricas de aprovechamiento del curso medio y alto del Sil, promovidas por ENDESA e Hidroeléctrica de Galicia, y que materializan una red de embalses y cana-

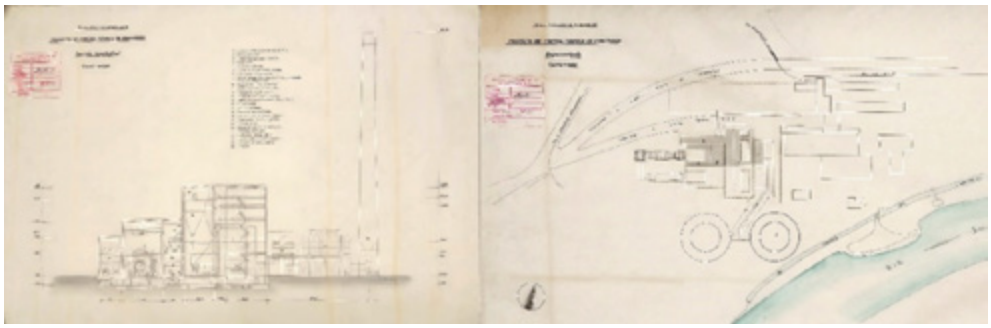


Fig. 6.- Anteproyecto de ampliación de la central térmica de Ponferrada, 1958. Fuente: Archivo Técnico Histórico de MSP – Coto Minero Cantábrico.

les complementarios que se extienden por el Noroeste, ejecutadas por la empresa pública Moncabril.

La colonización del territorio por las geometrías de las obras públicas e hidroeléctricas de una y otra empresa se adapta a un relieve tortuoso, que sólo las líneas de cables de baldes o las líneas de alta tensión son capaces de superar con trazados ortogonales.

CENTRALES DE VANGUARDIA

Coincidiendo con el décimo aniversario de ENDESA, en 1954, se decidió la ampliación de Compostilla, proyectándose la construcción de una nueva central térmica, situada en la localidad limítrofe de Cubillos del Sil; se levantó en un solar próximo al pantano de Bárcena, que se estaba construyendo en ese momento, y cuyo aprovechamiento hidroeléctrico fue concedido a ENDESA. El cambio en la gerencia de la compañía, que se produjo en esos momentos, fue acompañado de una apuesta rompedora, con un diseño de vanguardia que ofrecía una nueva imagen, abandonando la estética historicista precedente.

Compostilla II se localiza en la margen derecha del pantano, sobre el que refleja su característico perfil, recortado por chimeneas, naves y estructuras metálicas. Compostilla II se presenta en su apertura, en 1961, como la planta más eficiente del país, envuelta en formas modernas, y subrayando la sinceridad material y la exhibición de la técnica (Fig. 6). Bajo estas señas, la central sumaría chimeneas y torres de refrigeración exentas, desmaterializando su arquitectura hacia una infraestructura eminentemente industrial y expansiva. Las últimas ampliaciones se realizarían en torno a 1976, con la construcción de los últimos grupos, 4º y 5º; éste último sería instalado, a principios de los 80, en una nueva central, la de Anllares, situada unos 30 Km al N.

Para entonces MSP caminaba hacia la quiebra (Crespo-Vega, 2003, p. 210); atrás había quedado el fracaso de su último pulso comercial, antes de su declive. En marzo de 1958 redacta un anteproyecto para la ampliación de su central en Ponferrada, cuyos trámites se prolongarán hasta 1965, momento en el que la Administración se opondrá definitivamente a la iniciativa. La documentación conservada describe el proyecto de una nueva planta, con formas próximas a las de las precedentes, aunque su formulación arquitectónica sigue la tónica del momento, presentando un corte más innovador. El proyecto preveía también una futura ampliación, simétrica a la primera (Fig. 5).

No se trata del único proyecto de producción eléctrica que MSP dejará sin ejecutar al final de su etapa de expansión: algunos de los estudios que desarrolla entre 1957 y 1958 proponían construir unos hornos de cock en sus propie-

dades de Ponferrada, o una planta siderúrgica en la que procesar el hierro extraído de los yacimientos de la empresa en Coto Wagner; y contemplaba también la instalación de una central térmica con trazas similares a las precedentes.

DE LA RUINA A LA GEOMETRÍA DEL MUSEO

El cierre de las centrales térmicas de MSP en torno a 1971, y de Compostilla I en 1975, con su posterior desmantelamiento en 1982, sumaron tres nuevas piezas al conjunto de instalaciones industriales en desuso que había ya en la comarca, como eran las centrales hidroeléctricas del primer tercio del siglo XX, Higálica o Matinot, o la central hidroeléctrica de la Fuente del Azufre, cerrada en 1960 con la entrada en funcionamiento de los saltos hidroeléctricos de Cornatel y Quereño (León). La obsolescencia de esas instalaciones precedía al cambio de ciclo energético, planteado con la descarbonización y la reducción de gases de efecto invernadero; el cierre de estas centrales finalmente se ha ejecutado en estos últimos años, sumando ahora dos nuevas centrales en desuso: Anllares y Compostilla II.

Si bien estas instalaciones son susceptibles de articular un conjunto patrimonial valorizable a partir del legado industrial de la comarca bajo la noción del paisaje eléctrico (Biel Ibáñez, 2011), el valor histórico y testimonial de las centrales de Ponferrada motivó que alrededor de su recuperación se planteara el proyecto del Museo Nacional de la Energía en la década del 2000. Ambas centrales fueron protagonistas de sendos concursos de rehabilitación para su adaptación museográfica, concebida ésta como umbral de un territorio cultural pendiente de articular para su adaptación turística.

La intervención sobre la central térmica de MSP apenas introdujo cambios sustanciales en la estampa del conjunto, más allá de la recuperación de la volumetría original de la primera central térmica, y de la introducción de una nueva envolvente al muelle de carbones.

El proyecto ganador para la recuperación de la central de Compostilla planteaba que la intervención requerida para alojar parte del programa museístico se resolviera mediante una pila horizontal que no alteraba el perfil general del esqueleto de hormigón de la central.

La crisis económica interrumpió la ejecución completa del proyecto; no obstante, la musealización de la central térmica de MSP se ha demostrado como una pieza clave en la valorización patrimonial, y ha reforzado la modesta oferta de turismo industrial del municipio de Ponferrada (Benito del Pozo & López González, 2008), que debiera mejorarse con la coordinación entre los gestores culturales de la comarca.

Aunque las propuestas últimas han ofrecido resultados positivos, queda pendiente por abrir todavía un debate social sobre las consideraciones patrimoniales de las últimas centrales térmicas de la comarca y la pertinencia de mantener testimonio de sus instalaciones. Por la información facilitada a la ciudadanía en sendos proyectos de desmantelamiento, no parece que este aspecto esté previsto, como tampoco resulta clara la alternativa económica que se plantea al cierre de las centrales térmicas en un territorio lastrado durante las últimas décadas por el cierre de la minería y la crisis económica.

BIBLIOGRAFÍA

Anes Álvarez Castrillón, G., Fernández Plasencia, S., y Temboury Villarejo, J. (2001). *Endesa en su historia*. Fundación ENDESA, Madrid.

Benito del Pozo, P., & López González, A. (2008). El uso turístico del patrimonio industrial de las ciudades. En Troitiño, M.A y otros (Coords.): *Destinos turísticos: viejos problemas, ¿nuevas soluciones?* Ediciones

de la Universidad de Castilla La Mancha, Cuenca, pp. 167-178.

Biel Ibáñez, P. (2011). "El paisaje de la electricidad en Aragón". *E-RPH* Revista electrónica de patrimonio histórico. Consultado: http://revistaseug.ugr.es/index.php/erph/article/view/3392/3404

Crespo-Vega, J. (2003). *Minero Siderúrgica de Ponferrada 1918-2010; historia y futuro de la minería leonesa*. LID Editorial Empresarial, Madrid.

Darley, Giliam. (2003). *La fábrica como arquitectura.* Editorial Reverté, Barcelona.

Fernández Vázquez, V. (2011). *Ponferrada artística y monumental*. Fundación Pedro Álvarez Osorio Conde de Lemos, Ponferrada.

García García, R. (2015). Energías extinguidas. Centrales térmicas del periodo de la Autarquía. En *III Seminario del Aula de Formación, Gestión e Intervención sobre Patrimonio de la Arquitectura y la Industria*. Aula G+I PAI, Madrid, pp. 163-185.

Martínez Cattaneo, A. (1949). "La central termoeléctrica de Compostilla, en Ponferrada. III. Proyecto del Edificio", *Revista de Obras Públicas*, tomo I (28(97), pp. 578-592

Pañuelo y Pucho, C. (1 enero 1954). "El montaje de calderas toca a su fin". *Mañana, Periódico del Aprendiz* (Compostilla, ENESA) nº49, pp.7-8

Evolución de las geometrías estructurales en el Patrimonio Industrial Asturiano.

Ángel Martín Rodríguez. Profesor del Área de Ingeniería de la Construcción. Universidad de Oviedo.
Luis Sañudo Fontaneda. Profesor del Área de Ingeniería de la Construcción. Universidad de Oviedo.
Felipe Álvarez Rabanal. Profesor del Área de Ingeniería de la Construcción. Universidad de Oviedo.
Mar Alonso Martínez. Profesora del Área de Ingeniería de la Construcción. Universidad de Oviedo.
Zenaida Hernández Garrastacho. Profesor del Área de Ingeniería de la Construcción. Universidad de Oviedo.

Evolución de las geometrías estructurales en el Patrimonio Industrial Asturiano.

RESUMEN: El Patrimonio Industrial Asturiano dispone una gran riqueza en tipología estructural, especialmente en las edificaciones industriales. Esta situación nos va a permitir poder estudiar la evolución de estas tipologías de una manera más concreta y precisa.

La tipología estructural está directamente relacionada con dos conceptos fundamentales, por un lado, la geometría y por otro la resistencia de los materiales que la conforman. Estos dos conceptos no son independientes, sino que están íntimamente relacionados.

Al referirnos a geometría, se analizan las dimensiones de los posibles elementos resistentes que configuran un tipo estructural, así como el volumen conjunto de la edificación, en especial el volumen diáfano pretendido.

El estudio se centra en establecer un concepto claro y cuantitativo del tipo estructural, que a su vez nos permita realizar una comparación con las diferentes geometrías estructurales. El campo de estudio comienza en los inicios de la Revolución Industrial y se prolonga hasta la actualidad.

El proceso de estudio y análisis se va a establecer en el Patrimonio Industrial Asturiano el cual, dada su gran riqueza patrimonial, nos va permitir obtener una visión clara y concisa de esa evolución geométrica.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, tipo estructural, geometría estructural.

Structural geometries evolution in Asturian Industrial Heritage.

ABSTRACT: *Asturian Industrial Heritage presents a large variety of structural typologies, especially regarding with industrial buildings. This scenario led the authors to study the evolution of these structural typologyies more accurately.*

Structural typology is directly related to two key concepts. Firstly, the geometry, and secondly the structural strength of the materials which form the geometry. These two concepts are not independent but closely related.

When referring to geometry, the authors analyze the dimensions of the potential resistant elements that conform the structural typology, and also the overall volume of the building achieved using these structural types, especially the diaphanous volume.

The study focuses on establishing a clear and quantitative concept of the structural typology, which in turn allows us to make a comparison with the different structural geometries. The study began at the commencement of the Industrial Revolution and continues up to present days.

The process of study and analysis is established in the Asturian Industrial Heritage, which given its great heritage wealth, allows the authors to develop a clear and concise vision of this geometric evolution.

KEYWORDS: *industrial heritage, structural type, structural geometry.*

INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE TIPO ESTRUCTURAL

Se va a definir como *Tipo Estructural*, al conjunto de *Elementos Resistentes*, capaces de mantener sus formas y cualidades a lo largo del tiempo, bajo la actuación de las cargas y agentes exteriores a que ha de estar sometido. Además, su multiplicidad va a generar el esquema estructural primario del edificio [1].

Este planteamiento es, en general, el mismo que el utilizado por E. Torroja, [2] sin embargo la visión del concepto de Elemento Resistente va a tener un tratamiento diferente.

Así pues, se define como Elemento Resistente al material que, cumpliendo con un Principio Estructural, es capaz de dar respuesta "estática", a diferentes estados de cargas.

La denominación, que se va a dar a estos Elementos Resistentes, va a ser la misma que el principio estructural en que se basan, seguida del material que lo conforma. Así, nos referiremos a elementos resistentes como: viga de madera, soporte de hormigón armado, muro de mampostería, etc.

Ahora surge la cuestión; ¿qué entendemos por Principio Estructural? Cuando hablamos de Principio Estructural nos referimos a aquella disposición geométrica resistente, más elemental, que puede adoptar la materia frente a los diferentes estados de carga.

Toda construcción está basada en estos principios estructurales, además, éstos han sido tratados de una manera individual en el Análisis Estructural.

Los elementos resistentes están asociados a una serie de "principios o funciones estructurales" tipificados en unidades, tales como: "soporte, muro, viga, pórtico, arco, bóveda, cúpula, lámina, placa, triangulación, sustentación por cable, membrana, zapata, plegadura, etc."

Para realizar una caracterización de un tipo estructural podemos basarnos en la propia función de todo tipo estructural, que consiste en la creación de un espacio, o mejor aún, la delimitación de un espacio, y para ello se debe cumplir con dos requisitos fundamentales "elevarnos sobre el suelo" y "salvar el vano".

Esta "elevación" implica la creación de un "algo" que permita dirigir las cargas desde los puntos altos hacia el terreno. Además, al tener que delimitar el espacio, se requiere "cerrar el vano" para ello necesitamos otro "elemento" que nos transfiera las cargas intermedias, a los

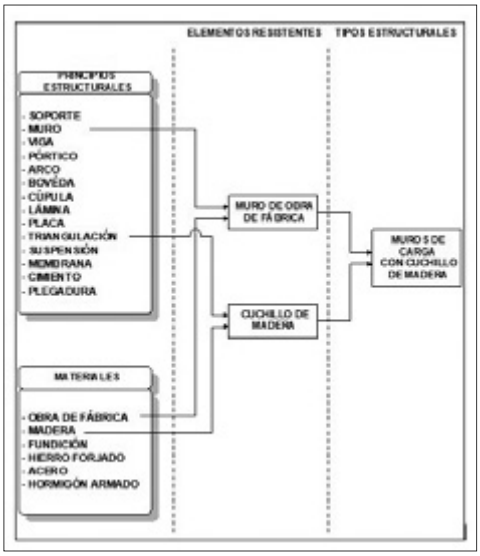


Fig. 1.- Formación y nomenclatura de los tipos estructurales [1].

Fig. 2.- Generación de un edificio industrial, por repetición sucesiva del tipo estructural. Caso particular para la repetición de un pórtico de hormigón armado.

puntos altos de las elevaciones, para continuar su recorrido hasta el terreno [1].

Para establecer la nomenclatura de un determinado tipo estructural, se utilizan los elementos resistentes necesarios para su creación, esto es:

- Qué elementos resistentes son necesarios para "generar la altura".
- Qué elemento resistente garantiza "salvar el vano".

En el esquema (Fig. 1), puede verse la forma en que se obtienen los tipos estructurales partiendo de los principios estructurales y de los diferentes materiales utilizados.

Cada elemento resistente depende del material y del principio estructural en que se basa, por tanto, al variar cualquiera de estas dos premisas, obtendremos un nuevo elemento resistente. Ejemplo, un cuchillo de madera y cercha metálica, utilizan el mismo principio estructural, "la triangulación", pero son dos elementos resistentes diferentes al ser uno de madera y otro de acero.

También hay que considerar que no todas las combinaciones de principios estructurales con diferentes materiales son viables, así una obra de fábrica de ladrillo con el principio estructural de viga, no tendría consistencia como elemento resistente.

Tampoco todas las combinaciones de elementos resistentes son viables, o se han desarrollado para formar tipos estructurales, tal es el caso del posible tipo constituido por "cerchas de hormigón armado sobre pilares metálicos", o el planteamiento absurdo de un tipo constituido por "pies derechos de madera y arcos de obra de fábrica de ladrillo".

GENERACIÓN DEL EDFICIO INDUSTRIAL

Los tipos estructurales tienen la función de dar sustentación primaria a la nave o edificio industrial. En general, este espacio creado va a ser un paralelepípedo, generado por la repetición sucesiva de uno o más tipos estructurales (Fig. 2).

El edificio industrial se genera con la repetición sucesiva de uno a más tipos estructurales.

Así, si tomamos una sucesión de pórticos de hormigón armado, se genera la sustentación primaria del edificio industrial, y si le añadimos los arriostramientos, las correas de cubierta y laterales, más los cierres, resulta de todo este conjunto el edificio industrial. El tipo estructural correspondiente, denominado "pórtico de hormigón armado", se ha repetido n-veces hasta llegar a las dimensiones máximas del edificio. En este caso el tipo estructural está formado por un solo elemento resistente que va a ser

también el pórtico de hormigón armado cuyo principio estructural es el pórtico y el material utilizado es el hormigón armado.

TIPOS ESTRUCTURALES AL COMIENZO DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. TALLER DE MOLDERÍA Y FUNDICIÓN DE CAÑONES. FÁBRICA DE ARMAS DE TRUBIA. AÑO 1846

Este edificio estaba destinado a la fundición de cañones. El taller tenía una planta rectangular con un semicírculo al fondo, donde se distribuían los tres grupos de chimeneas pertenecientes a los seis hornos de reverbero.

Las dimensiones en planta son de 84 pies de largo (25,6 metros) y 60 pies de ancho (18,28 metros). La altura de los muros es de 7 metros y la coronación está a 10,45 metros.

Los muros eran de fábrica de ladrillo macizo con un espesor aproximado de 86 cm, llevando intercaladas pequeñas ventanas cuyo dintel está resuelto con arcos rebajados de ladrillo. La cubierta estaba formada por una armadura de hierro forjado y el material de cubrición era chapa de hierro.

A ambos lados del taller principal pueden verse dos locales paralelos, destinados a guardar las estufas para secar los moldes de los cañones. La fachada del muro piñón está levantada con sillares de piedra, otorgándole un aspecto sobrio y elegante.

Tipo estructural: muros macizos de ladrillo con cercha metálica simplemente apoyada (Fig. 3).

TIPOS ESTRUCTURALES INICIALES CON HORMIGÓN ARMADO. AZUCARERA DE VILLALEGRE AVILES, AÑO 1898

A finales del siglo XIX, el proceso de fabricación del azúcar resultaba bastante complejo y requería unas instalaciones altamente mecanizadas. Se requería mover grandes cantidades

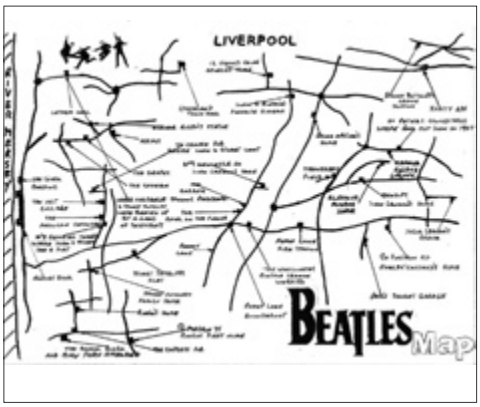


Fig. 3.- Taller de moldería y fabricación de cañones (A).

de materia prima, y por tanto era necesario construir enormes edificios, que albergasen este proceso productivo. En Villalegre, Avilés se construyó esta fábrica con gran capacidad de producción y de grandes dimensiones y con dos plantas de tal forma que las materias primas se elevaban a la planta superior y a partir de esta situación la manutención se realizaba por gravedad sin consumo de energía.

El arquitecto encargado de las obras fue Manuel del Busto, con quien colaboró el ingeniero de caminos, canales y puertos José Eugenio Ribera Dutasta, que fue el que se encargó del diseño de aquellos elementos estructurales que iban a ser realizados en hormigón armado, un material estructural muy novedoso para aquellos años. La compañía fundada por Ribera, explotaba la patente de hormigón armado según el sistema Hennebique, en toda España.

Era una de las primeras estructuras de hormigón armado.

TIPOS ESTRUCTURALES CON EL DESARROLLO DEL HORMIGÓN ARMADO. ENSIDESA 1950-58

Resulta conocida la masiva utilización del hormigón armado, en este complejo siderúrgico, como solución ante la escasez de acero en

Fig. 4.- Taller de laminación de Ensidesa.

esta época. Ante esta situación, el hormigón armado tuvo que asumir completamente el papel de material resistente, dando origen a multitud de variedades de tipos y formas estructurales.

Debido al gran volumen de producción, planteado en Ensidesa, se van a ser requeridas enormes construcciones, que de no ser por el estado de abandono en el que muchas de estas instalaciones se encuentran en la actualidad, se podría considerar este complejo siderúrgico de Avilés, como un auténtico paraíso de la Arquitectura Industrial. Como ejemplo de ello, puede observarse la Nave de Laminación, donde con sus arcos de hormigón armado vistos sobre las cubiertas, llegan a tener cierta similitud con los arbotantes de las catedrales góticas. Esta comparación no pretende ser pretenciosa, puesto que estos elementos resistentes poseen la funcionalidad y plasticidad requeridas por una auténtica catedral industrial.

Las naves de laminación (Fig. 4), presentan una luz de 30 metros, y el tipo estructural propuesto corresponde a pilares de hormigón armado con arco articulado y atirantado de hormigón amado.

En cuanto a la construcción de las naves se optó por la prefabricación del hormigón en todas aquellas partes que fuese posible, y así se optó por construir in situ los pilares del edificio, de manera que las vigas del puente grúa, arcos, de cubierta, vigas de cubierta y fachadas, placas de cubierta, etc. fueran prefabricadas. Esto supuso un gran avance en el mundo de la prefabricación.

TIPOS ESTRUCTUALES CON MALLA ESPACIAL. MUELLE DE CARGA DEL DEPÓSITO FRANCO. CENTRO DE TRANSPORTES DE GIJÓN. AÑO 1990

El Depósito Franco, es una edificación destinada al traslado de mercancía y su distribución, para ello dispone de dos naves y un muelle de carga y descarga. La característica más importante a destacar, es la cubierta constituida por malla metálica espacial.

Consiste en una construcción, de planta rectangular de 49 m de largo por 11 m de ancho, con cubierta abovedada con una estructura en forma de malla espacial y sin cierres verticales, permaneciendo abierta para facilitar las labores de carga y descarga.

El tipo estructural definido corresponde con columnas de hormigón armado con malla metálica espacial. Este elemento resistente denominado malla espacial, se basa en el principio estructural de la triangulación, pero distribuida en el espacio y no en el plano como es el caso de las cerchas. Está constituida por barras metálicas, conexionadas entre sí mediante articulaciones.

La cubierta en general tiene forma de bóveda, definida con un radio de curvatura de 5,5 m. Esta bóveda está formada por la malla espacial, tipo semi- octaédrica de doble capa, con modulación de 2,33 x 2,448 m, y de espesor 1,3 m. El apoyo se produce en la capa superior.

EDIFICIO CENTRO TECNOLÓGICO DE ESMENA. PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE GIJON. AÑO 2000

Se trata de un edificio perteneciente al Parque Científico y Tecnológico de Gijón, dedicado al desarrollo e innovación de sistemas de almacenamiento. Pertenece al Grupo Mecalux-Esmena, de fuerte implantación en Gijón, que ha tenido un gran desarrollo industrial al incorporar a su producción las nuevas tecnologías.

Fig. 5.- Edificio Esmena. Parque Científico y Tecnológico de Gijón (A).

Al estar integrado en un Parque Científico, se puede apreciar una gran calidad de construcción, respetando al máximo el medio ambiente. Esta armonía con la naturaleza queda más patente con la remarcada tonalidad verdosa que adquieren sus fachadas, de vidrio y acero, integrándose en un entorno paisajístico siempre verde. Además, la rotundidad de sus líneas transmite una sensación de dominio sobre el espacio constructivo creado.

Es interesante observar la distribución de este centro de trabajo, donde se puede apreciar que, aproximadamente, la mitad del espacio está dedicado a oficinas y el resto a laboratorio. El proceso productivo está relacionado con el desarrollo y la innovación tecnológica, y no con la producción de artículos, por tanto, no va a ser necesario disponer de grandes naves diáfanas.

El proyecto está realizado por el ingeniero industrial Raúl Quijano Vargas, distinguiéndose por el gran rigor demostrado en los cálculos estructurales, así como el esmerado estudio de detalles, siempre resueltos con gran precisión. El proyecto está en concordancia con el uso del edificio, pudiéndose decir que la solución propuesta se puede englobar dentro de la "alta tecnología" en materia de diseño y cálculo estructural.

Vamos a estudiar solamente la parte del edificio destinada a laboratorio. Para este caso, estamos ante un tipo estructural definido por pórticos de celosía metálica (Fig. 5), cuyas características generales son las siguientes:

- Luz: 8,56 m
- Altura: 7,975 m
- Separación pórticos: 2,40 m

Los pilares del pórtico van a ser celosías constituidas por barras metálicas, con una separación entre cordones de 1,00 m. Los triángulos genéricos formados van a tener una base de 1,40 m, y una altura de 1,00 m. En la parte superior de los pilares, a una altura de 7,00 m, se dispone de una viga carrilera sobre la que se va a desplazar un puente grúa. Esto ocasiona una reducción del canto del pilar que va a tomar un valor de 0,60 m, continuando con este canto hasta la unión rígida con el dintel.

El dintel es una viga en celosía, de una sola pendiente con una inclinación de 5,3 grados, lo que supone una variación del canto que toma un valor de 2,3 m en la parte más ancha y llega a 1,5 m en la parte más estrecha. Los triángulos de la celosía son rectángulos con una separación de 1,50 m por paño.

CONCLUSIONES A LA EVOLUCIÓN DE LAS GEOMETRÍAS ESTRUCTURALES

En todos los casos estudiados existe una relación directa entre la geometría y el diseño estructural. A su vez este diseño estructural va a estar condicionado por el material, los conocimientos científicos y el propio mercado de la construcción.

Además, podemos establecer una serie de características evolutivas tales como:

- Existe una clara tendencia a la utilización de tipos con menor cantidad de material resistente, aunque estas soluciones resulten energéticamente caras. (Uso de acero).

- Para que aparezcan nuevos tipos estructurales se necesitan cambios importantes (procesos productivos especiales, nuevos materiales, condiciones económicas, etc.
- Cualquier variación geométrica en un tipo estructural puede provocar un cambio sustancial en la tipología estructural (ejemplo una articulación).
- La sostenibilidad y el coste energético están cada vez más presentes en la sociedad sin embargo NO se llega a su utilización a gran escala. Obsérvese la gran eficiencia estructural de los pórticos de madera (madera laminada) y su escasa implantación.
- La conservación del patrimonio industrial está relacionada con mantener los tipos estructurales en su estado original y adaptar los nuevos usos a esta estructura y por tanto a la edificación a la que pertenecen.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Martín Rodríguez, Ángel. 2003. Evolución de la tipología estructural en la arquitectura industrial asturiana. Análisis comparativo de diseño y cálculo. Tesis doctoral. Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación. Univerisidad de Oviedo.

[2] Torroja Miret, Eduardo. 1957. Razón y ser de los tipos estructurales. Instituto de la Construcción y del Cemento. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Planta de sal.

Planta situada en Fuerteventura, se dedica a producir en menor escala y fomenta la actividad con visitas turísticas para demostrar el conocimiento de lo que fue una gran planta de sal marina.

Autor: Javier Yárnoz Sánchez.

Patrimonio industrial en la vivienda rural: Espacios de explotación agraria en cortijos y nuevos pueblos de colonización.

Ana Isabel Rodríguez Aguilera. Máster en arquitectura por la Universidad de Granada.

Patrimonio industrial en la vivienda rural: Espacios de explotación agraria en cortijos y nuevos pueblos de colonización.

RESUMEN: El espacio doméstico y los espacios vinculados a la explotación agraria convivían con naturalidad en los cortijos y viviendas rurales tradicionales, llegando a situaciones donde era difícil distinguir dónde comenzaban y acababan las actividades de uno y otros. Tener que atravesar una cuadra para llegar a un comedor, una escalera compartida hacia los dormitorios y pajares o graneros, o que la cocina formara más parte del patio-corral que de la casa, eran situaciones habituales.

La política de colonización interior en España durante el siglo XX supuso un capítulo de transición entre el habitar rural asentado por la tradición y una realidad rural más próxima en lo doméstico a la vida urbana. Se construyeron nuevos pueblos que establecieron una mayor autonomía entre la casa y las dependencias agrícolas, consiguiendo conciliar la necesidad de espacios ligados a la explotación (maquinaria, aperos, graneros, pajares, cuadras, gallineros) con unas condiciones domésticas más higiénicas.

La intención de la comunicación es reflexionar sobre estos dos modelos de trabajo y vida a partir de la relación entre los espacios de lo agrícola y la casa.

PALABRAS CLAVE: cortijos, pueblos de colonización, dependencias agrícolas, patrimonio agrícola, industria agroalimentaria.

Industrial heritage in the rural housing: Spaces for agricultural exploitation in farmhouses and new colonization villages.

ABSTRACT: *The domestic space and the places linked to the agrarian exploitation coexisted naturally in the traditional farmhouses, giving rise to situations where it was difficult to distinguish where the house began and ended. Crossing a stable to get to a dining room, a shared staircase to bedrooms and barns, or a kitchen more linked to the poultry yard than to the house, were common situations.*

The policy of interior colonization in Spain during the 20th century was a transitional chapter from the rural inhabiting long established by tradition towards a rural reality closer to the urban inhabiting in the domestic aspect. New colonization villages were built and they established a bigger independence between the house and agricultural dependencies, managing to reconcile the need for spaces linked to exploitation (machinery, farm implements, barns, haystacks, stables, poultry houses) with more hygienic domestic conditions.

The aim of the communication is to do some thinking on these two models for working and living based on the relationship between the spaces for the agricultural and the house.

KEYWORDS: *farmhouses, colonization villages, agricultural dependencies, agricultural heritage, agricultural industry.*

AGRICULTURA Y PATRIMONIO

La agricultura ha sido la principal actividad humana de intervención directa a gran escala sobre el territorio, responsable de la construcción de paisajes diversos en torno a los cuales la vida se ha ido organizando. Debido a esto, el engranaje que envuelve a la actividad agrícola es reconocible en nuestro entorno y lo tenemos interiorizado, pareciendo incluso que esos paisajes intervenidos, cultivados, están más cerca de la naturaleza que de lo antrópico.

La amplitud y diversidad del patrimonio agrícola derivado de esta industria permite centrarse en multitud de temas, pudiendo hablar de la obtención del agua para riego a partir de las fuentes naturales, después controlada a través de presas y difundida por el territorio a través de redes de acequias; de la transformación topográfica resultado de los movimientos de tierras para adaptar la orografía a según qué tipos de cultivos; de la parcelación agrícola y la imagen de "collage" en el paisaje que genera; de los cultivos y sus ciclos; o de las técnicas de explotación, entre muchos otros.

De entre todos los posibles temas, la presente comunicación tiene como objetivo detenerse en la casa como pieza dentro de la explotación rural, como un lugar donde conviven espacios domésticos con espacios de servicio vinculados tanto al trabajo agrícola como al autoabastecimiento de los habitantes. La mecanización del campo por un lado y el desarrollo de la industria agroalimentaria por otro han supuesto que esos espacios no domésticos dejen de ser necesarios en la vivienda rural. La intención es hablar de estos espacios y sus usos, de la proporción que ocupaban y de las

Fig. 1.- Paisaje colonizado por la nueva parcelación de regadío y pueblo de colonización de Peñuelas al fondo (Granada). Fuente: Archivo de la fototeca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), Ref. 19307-c8-cd6.

relaciones que establecían con otros espacios exclusivamente domésticos.

En la historia reciente de nuestro país el apartado más significativo en cuanto a explotación agrícola fue la política de colonización interior durante el siglo XX. Podría afirmarse que tanto sus planteamientos como los resultados de su aplicación han sido el punto de partida para una reconsideración patrimonial de todo lo que implica la agricultura, tratándose además de un capítulo de transición entre el habitar rural asentado por la tradición y la realidad rural actual, más próxima en lo doméstico a la vida urbana.

Por este motivo, situándose en ese momento de cambio en el habitar y el trabajo agrícola, la comunicación se apoya en el estudio tanto de cortijos y viviendas rurales previas a la política de colonización, como de viviendas de pueblos nuevos de colonización. Los casos mostrados pertenecen a la provincia de Granada, siendo éste el marco de estudio de la autora de la comunicación dentro de la tesis doctoral que desarrolla.

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y VIVIENDA EN LA POLÍTICA DE COLONIZACIÓN INTERIOR EN ESPAÑA

Desarrollada entre 1939 y 1977, la política de colonización interior en España fue el resultado de una búsqueda de reactivación del medio rural, renovación de las técnicas agrarias y dignificación del habitar, heredera de un debate latente desde mediados del siglo XIX sobre las precarias condiciones de vida y la deficiente explotación en los campos españoles. Fue una labor dirigida por el Instituto Nacional de Colonización (INC, 1939) y más tarde por el Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA, 1971) hasta 1977, tomando el relevo a planes de colonización ya iniciados a principios del siglo XX.

Se trataba de llevar a cabo una colonización integral del territorio que culminaba en la construcción de pueblos de nueva planta, unos trescientos repartidos por las distintas cuencas hidrográficas españolas. Estos pueblos, como elemento más reconocible y acotado, se convirtieron en la imagen de la nueva política agraria a pesar de que el trasfondo y las repercusiones iban mucho más allá de las propuestas urbanas y arquitectónicas de los núcleos habitados. Se estructuró un sistema complejo de regeneración de terrenos potenciales que no estaban siendo suficientemente productivos, destacando la conversión de grandes áreas de secano en superficies parceladas de regadío aunque también hubo zonas donde se implantó o se reforzó el cultivo de secano. En cualquier caso, se trató de una ardua estrategia que pudo llevarse a cabo porque se apoyó en una nueva infraestructura hidráulica de varias escalas, desde los grandes embalses a las pequeñas acequias de riego.

En una primera fase, los agentes intervinientes eran los ingenieros de caminos, canales y puertos y los ingenieros agrónomos. Los primeros eran los encargados tanto de captar el agua en puntos geográficos donde construir embalses, como de conectar el territorio a través de nuevas vías de circulación. Los segundos eran los lectores de las capacidades de los territorios para generar espacios habitados y de producción. Estos ingenieros agrónomos fueron los encargados de localizar fincas con potencial y planificar esos segmentos de territorio atendiendo a la difusión del agua para riego, la parcelación agrícola y la implantación de los nuevos pueblos. A partir de este punto entraban en juego los arquitectos para proyectar los pueblos en los lugares y con el tamaño que señalaban los ingenieros agrónomos.

En ellos se propusieron nuevos modos de habitar vinculados a la vida agrícola en comunidades más o menos autónomas en las que sus habitantes, además de ser propietarios de una vivienda y una parcela que trabajar, compartían espacios y equipamientos que completaban y enriquecían sus relaciones. La intimi-

Fig. 2.- Arquitectura y rebaño de ovejas en el pueblo de Láchar (Granada). Fuente: Archivo de la fototeca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), Ref. 14570-c8-cd14.

dad familiar en cada casa, la vida pública en torno a la plaza, la iglesia y la escuela, y el trabajo en el campo convivían en un espacio proyectado desde una profunda reflexión sobre lo que significa habitar el medio rural. El resultado fue una arquitectura vinculada a un territorio productivo en transformación, un paisaje que aún hoy percibimos en torno a las principales cuencas hidrográficas españolas.

Colonizar se define como "fijar en un terreno la morada de sus cultivadores". Ese último paso, la construcción de la arquitectura que se convertiría en el hogar de los nuevos colonos, era la condición indispensable para asegurar el triunfo de la reactivación agraria, convirtiéndose la casa en un instrumento más de la explotación rural.[1]

Podría entenderse que esta afirmación hace referencia simplemente a que, al ser necesaria la presencia del hombre para poder desarrollar todas las labores vinculadas a la explotación agrícola, era indispensable la construcción de la arquitectura doméstica donde estas personas habitarían. Siendo esto cierto, la realidad es que la casa rural tradicional iba más allá de las funciones estrictamente de habitar, y las labores agrícolas se extendían y penetraban en el interior de lo doméstico.

CONVIVENCIA DE USOS DOMÉSTICOS Y AGRÍCOLAS EN CORTIJOS Y PUEBLOS TRADICIONALES

El espacio doméstico y los espacios vinculados a la explotación agraria convivían con naturalidad en los cortijos y viviendas rurales tradicionales, llegando a situaciones donde era difícil distinguir dónde comenzaba y acababa la casa. Tener que atravesar una cuadra para

[1] Fonseca (1936, p. 13)

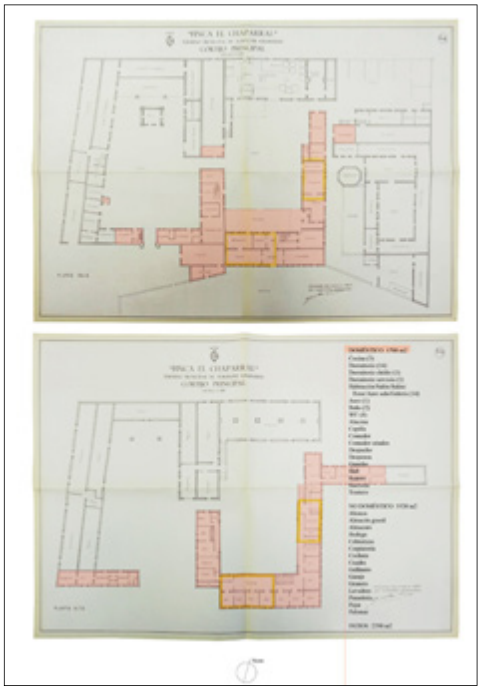


Fig. 3.- Cortijo principal de la finca El Chaparral (Granada) perteneciente al "Proyecto de parcelación de la finca El Chaparral, término municipal de Albolote / Tomo II - Planos" firmado por el Ingeniero Agrónomo Enrique Sánchez Sáenz (1967). Fuente: Archivo Central del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) en San Fernando de Henares, Ref. 2646/22 > 15782.

Fig. 4.- Cortijo principal de la finca Cañatalba Alta (Granada) perteneciente al "Proyecto de adaptación para 14 viviendas del cortijo principal de la finca Cañatalba Alta" firmado por el Ingeniero Agrónomo Enrique Sánchez Sáenz y el Arquitecto José García-Nieto Gascón (1958). Fuente: Archivo Central del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) en San Fernando de Henares, Ref. 2646/17 > 8522.

llegar a un comedor, una escalera compartida hacia los dormitorios y pajares o graneros, o que la cocina formara más parte del patio-corral que de la casa, eran situaciones habituales.

Algunos cortijos, sobre todo los de mayor tamaño y complejidad de funciones asociadas a algún tipo de explotación, respondían a una estructura racional de separación de espacios para lo agrícola y espacios reservados a lo doméstico. Para ilustrarlo, tomaremos como ejemplo el cortijo principal de la finca El Chaparral, en Granada, una de las intervenidas por el INC (Fig. 3). Tras atravesar el portón de entrada a un primer patio, en su distribución se localiza un gran núcleo doméstico (sombreado en rojo) en la zona central de la fachada sur que cuenta con 16 dormitorios, 3 cocinas, 1 aseo, 2 baños y 4 retretes, además de numerosos salones, salitas, habitaciones y ante-salas. En relación con el cortijo completo, este núcleo de vivienda ocupa aproximadamente un tercio de la superficie construida, y en torno a él se localizan el ala oeste destinada a cuadras y gallineros, el ala norte a una almazara y el ala este a cabrerizas, reservándose los espacios construidos en planta primera para pajares y graneros. Dos grandes patios y un espacio libre para el depósito de agua y aljibe completan la planta baja, convirtiéndose en los lugares de encuentro que articulan las circulaciones.

En otros cortijos, como en el cortijo principal de la finca Cañatalba Alta (Fig. 4), existe

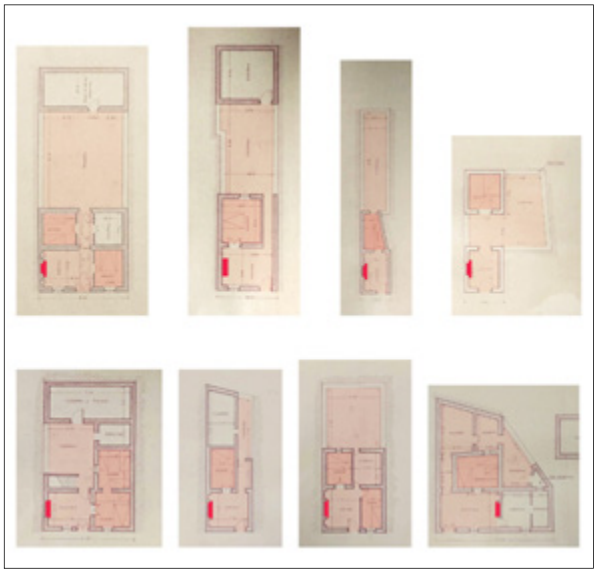


Fig. 5.- Casas previas a la colonización en el pueblo de Láchar (Granada) recogidas en el "Proyecto de colonización de la fincha Láchar / Tomo II - Planos" firmado por el Ingeniero Agrónomo Francisco Beato Pérez, el Arquitecto José Tamés Alarcón y el Ingeniero de Montes Augusto González Regueral y Bailly (1943). Fuente: Archivo Central del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) en San Fernando de Henares, Ref. 264410 > 592.

igualmente una separación de funciones pero se producen algunas situaciones singulares. Construido en 1852, el cortijo estuvo en funcionamiento hasta que en 1958 se redactó el proyecto para adaptarlo a un nuevo pueblo de colonización con 14 casas cuya estructura partiría de los muros principales del cortijo existente, que se mantuvieron. Tenía dos entradas a través de pasajes cubiertos en la fachada sur hacia un patio cada una, y otro acceso directo al aprisco en la esquina noroeste (construcción posterior, de 1926). En torno al patio menor se concentraban los espacios de usos no domésticos, destacando las cuadras y el aprisco en planta baja, y pajares y graneros en planta primera. El patio principal cuadrado estaba rodeado de un perímetro que constituye el núcleo doméstico (sombreado en rojo), albergando 25 dormitorios y 9 cocinas entre planta baja y planta primera.

Es en este patio donde se dan un par de situaciones peculiares. En primer lugar, para acceder a los dormitorios de la esquina noreste, hay que atravesar una cuadra. En segundo lugar, para llegar a la cuadra en la esquina sureste, hay que atravesar un comedor. Resulta llamativo que en una estructura clara de dos patios, uno eminentemente doméstico y otro exclusivamente vinculado al trabajo agrícola y al autoabastecimiento, se produzcan estas dos excepciones. Es probable que fueran fruto de la casualidad o de una necesidad puntual y no algo premeditado, pero no deja de ser llamativo que se asumieran dentro de lo cotidiano.

Estas secuencias de usos aparentemente poco compatibles eran muy comunes no sólo en los cortijos, sino también en otras tipologías de casas pequeñas. En la imagen (Fig. 5) se han seleccionado algunas transiciones encontradas en cortijos y casas previas a la colonización en el pueblo granadino de Láchar, también objeto de intervención del INC, que sirven para ilustrar estas situaciones. Para clarificar la lectura, se ha marcado en rojo fuerte la chimenea que presidía la cocina, en sombreado rojo los dormitorios, y en sombreado más claro el espacio cocina-corral.

En la primera casa se insinúa un pavimento duro, empedrado, que atraviesa tangencial la cocina directo hacia el corral, una especie de acceso "rodado" dentro de un lugar doméstico. En la tercera, de dimensiones increíblemente mínimas, el paso entre la cocina y el corral es directamente el dormitorio. En la cuarta, el dormitorio es independiente a la cocina, separados por el patio. En la quinta, uno de los dormitorios tiene acceso interior, desde la cocina y el otro exterior, desde el patio. En la séptima, al

entrar en la cocina se encuentran tres puertas, dos hacia dormitorios y una hacia la cochiquera de los cerdos, que da paso al patio. En la octava, llama la atención el dormitorio, en el corazón de la casa, iluminado únicamente por un ojo de buey que da a la cochiquera.

Común a todos ellos, destaca que el acceso se realizaba por la cocina. Esta situación se traduce en que personas, animales, aperos, grano, etc., todo entraba por una misma puerta y atravesaba ese espacio de cocina y comedor donde se desarrollaba gran parte de la vida familiar, construido en torno a una chimenea, el hogar.

JERARQUÍA E INDEPENDENCIA DE USOS EN LOS NUEVOS PUEBLOS DE COLONIZACIÓN

Estas situaciones de convivencias singulares se cuestionaron cuando llegó el momento de proyectar los nuevos pueblos de colonización. En realidad, las reflexiones sobre el habitar en el medio rural que se plantearon desde el INC continuaron un debate latente desde mediados del siglo XIX en España. Las lamentables condiciones de vida en el campo continuaban sin resolverse y la Ley de Colonización Interior de 1907 recogió por primera vez la intención de actuar a nivel estatal para frenar los desequilibrios territoriales.

En 1929 se publicó un informe desde el Ministerio de Economía bajo el título "Contribución al estudio de la casa rural" que marcó un punto de inflexión en el modo de afrontar la problemática de la vivienda rural. En dicho informe se planteó la necesidad de dejar de tratar el medio rural como un entorno totalmente ajeno a la ciudad, asumiendo que para modernizarse era necesario equiparar las condiciones de vida del campo a las de la ciudad, introduciendo servicios y programas propiamente urbanos.[2] En palabras de Manuel Calzada, «Modernizar suponía, pues, una homologación efectiva entre campesino y ciudadano».[3]

Es significativo que en el mismo año de publicación del informe citado se convocó el "Concurso de Vivienda Mínima" de preparación para el II CIAM en Frankfurt, ya que Europa se hallaba inmersa en la urgente reconstrucción tras la Primera Guerra Mundial. Este contexto de ensayo sobre la vivienda mínima en las ciudades propició en gran medida la posibilidad de transferir prácticas desde lo urbano hacia lo rural.

Estas transferencias comenzaron a materializarse en experiencias que influyeron de forma evidente en la estrategia de intervención del INC, de las cuales cabe destacar tres. Por un lado, el Seminario de Urbanología de la ETSAM.[4] Por otro lado, el "Concurso de Anteproyectos para la construcción de poblados en las zonas regables del Guadalquivir y Guadalmellato" (Ley OPER, 1933),[5] y por último el "Concurso de proyectos de viviendas rurales" (INV, 1940).[6]

Todas estas prácticas sirvieron de ensayo de nuevas opciones, cuestionando los modos de habitar en los pueblos y cortijos tradicionales, aprendiendo de ellos e introduciendo modificaciones que mejoraran las condiciones, presentando la alternativa rural como una opción deseable, equiparable en comodidad a la vida en las ciudades y combinada con los valores de vivir en el campo.

La propuesta más significativa está relacionada precisamente con la separación y clarificación de espacios según su uso y con la entrada a la vivienda. Esto se traduce en una separación física entre vivienda y dependencias agrícolas a través de un patio. Esta separación no se trata de ninguna invención revolucionaria ya que, como ya hemos comentado, en los grandes cortijos a menudo era así: se

[2] Monclús y Oyón (1983, p. 77)

[3] Calzada (2005, p. 58)

[4] Calzada (2005, p. 56)

[5] Monclús y Oyón (1983, p. 78)

[6] Rabasco (2009, p. 24)

Fig. 6.- Vivienda para colono tipo B en Láchar (Granada) perteneciente al "Proyecto de colonización de la fincha Láchar / Tomo II - Planos" firmado por el Ingeniero Agrónomo Francisco Beato Pérez, el Arquitecto José Tamés Alarcón y el Ingeniero de Montes Augusto González Regueral y Bailly (1943). Fuente: Archivo Central del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) en San Fernando de Henares, Ref. 264410 > 592.

construían en torno a un gran patio que organizaba la vida y el trabajo, los ciclos de cada jornada. Sin embargo, sí que se introdujo una innovación con respecto al acceso.

En los cortijos, aunque la estructura de usos fuese clara y diferenciada, la entrada se producía a través de un único portón a través del cual se accedía al patio que organizaba los flujos.

En las casas de los nuevos pueblos, además de consolidarse la separación física entre vivienda y dependencias agrícolas a través del patio, quedando atrás esas articulaciones singulares de usos dudosamente compatibles, se introdujo un pequeño matiz: dos entradas independientes para vivienda y dependencias agrícolas. Esta sutil pero significativa aportación se estandarizó a partir del pueblo Torre de la Reina (Sevilla, 1951). En este proyecto de José Tamés se estableció una clara autonomía entre la vivienda y los espacios agrícolas dando lugar a una nueva tipología, una casa con dos puertas con el patio como lugar de encuentro de los dos núcleos funcionales.[7] Por su parte, al convertirse la vivienda en una pieza independiente, fue posible la aplicación más o menos directa de modelos de vivienda mínima urbana, atendiendo a la propuesta del informe de 1929.

Uno de los primeros pueblos realizados dentro del INC fue precisamente el pueblo de Láchar del que hemos rescatado algunas casas previas a la colonización en el apartado anterior. El pueblo granadino de Láchar ya existía, y en 1943 fue el arquitecto José Tamés (Jefe del Servicio de Arquitectura del INC durante todo el tiempo que estuvo constituido) quien desarrolló el proyecto de ampliación del mismo con nuevas casas para colonos, además de la intervención en muchas de las casas y cortijos previos. En la imagen (Fig. 6) se recoge una de las tres nuevas tipologías construidas, donde ya ensayó la casa de dos puertas que se convertiría en prototipo a partir de Torre de la Reina siete años después. Por un lado, se accede al cuerpo de vivienda (sombreado en rojo) que se relaciona con el patio a través de un porche trasero. Por otro, desde la fachada opuesta se accede directamente al patio, y desde él a la cuadra, cochiquera, granero y pajar.

Retomando el ejemplo de las catorce casas del nuevo pueblo de colonización de Cañatalba Alta levantadas entre los muros del cortijo de 1852, la intervención consistió en eliminar las construcciones de dirección norte-sur, quedando las crujías paralelas longitudinales este-oeste. Entre esos muros pesados de sesenta y cinco centímetros se habitarían ahora las catorce nuevas viviendas (Fig. 7), ampliándose hacia el norte para albergar las dependencias agrícolas y un cobertizo, separados del cuerpo

[7] Calzada (2005, p. 62-64)

principal de la casa a través de un patio. Se configuró una estructura muy clara en la que sólo llaman la atención las tres viviendas del extremo noroeste, invertidas con respecto al resto porque los muros más sólidos que delimitaban el aprisco estaban desplazados con respecto al resto de la construcción.

Las nuevas viviendas de 1958 introdujeron una organización más racional de usos, aunque sin una separación absoluta entre vivienda y dependencias agrícolas. En el cuerpo de vivienda convivían en planta baja la cocina-comedor y un dormitorio con un granero y una cuadra. En planta primera, el vestíbulo de la escalera daba acceso a dos dormitorios, otro granero y un pajar.

Estos usos resultan compatibles al tratarse de una casa con dos puertas, esa tipología normalizada a partir de Torre de la Reina. La fachada principal, de dos plantas, da acceso a los usos domésticos en planta baja, a la escalera que sube a planta primera y al patio central. La fachada opuesta, de una única planta, plantea un acceso a través de un portón al cobertizo, cochiquera, cabreriza, gallinero y al mismo patio central.

Pronto, tanto las viviendas como las dependencias agrícolas se quedaron pequeñas y en 1966 se redactó el proyecto definitivo de obras para "Capilla, escuela, vivienda de maestra, ampliación de dependencias, instalación de cuartos de aseos en viviendas existentes y urbanización", completando así el pueblo con equipamientos y dándole su configuración definitiva. La ampliación de dependencias agrícolas se tradujo en dos nuevas hileras paralelas a las dos anteriores con siete módulos al norte y siete al sur de las viviendas, compuesto cada uno de un patio-corral y granero en planta baja, y pajar y gallinero elevados. Al liberarse el primer módulo de algunos usos agrícolas, la separación de programas se evidenció, reservándose el cuerpo con patio de 1958 para uso doméstico y las nuevas dependencias agrícolas de 1966 al otro lado de la calle.

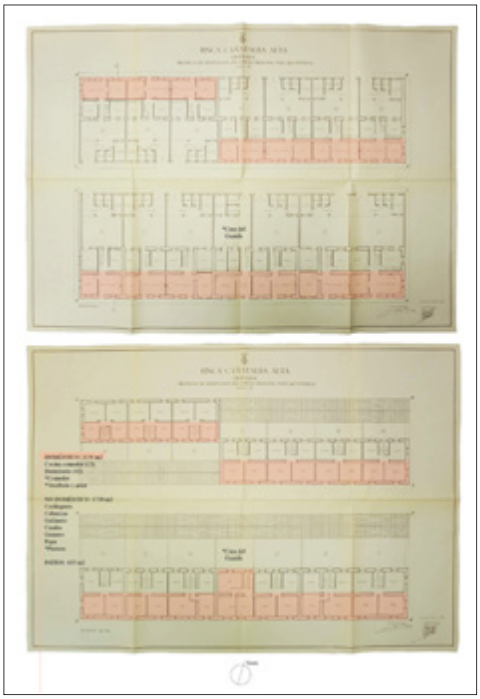


Fig. 7.- Proyecto de 14 viviendas de colonos en Cañatalba Alta (Granada) perteneciente al "Proyecto de adaptación para 14 viviendas del cortijo principal de la finca Cañatalba Alta" firmado por el Ingeniero Agrónomo Enrique Sánchez Sáenz y el Arquitecto José García-Nieto Gascón (1958). Fuente: Archivo Central del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) en San Fernando de Henares, Ref. 2646/17 > 8522.

CONCLUSIONES

En las viviendas rurales tradicionales y especialmente en los grandes cortijos, la superficie construida ocupada por espacios de servicio no domésticos solía ser muy superior al espacio ocupado por la casa. Casi pueden entenderse como grandes infraestructuras o construcciones vinculadas a la explotación agraria en las que además se vivía.

Los pueblos de colonización construidos dentro del marco de la política de colonización interior desarrollada por el INC aportaron claridad en los usos y dignificaron el habitar en el medio rural. Realmente no supusieron un cambio radi-

cal, sino más bien dinamitaron los cortijos, espaciándolos, creando aire entre las distintas funciones y dando más privacidad a las personas que allí vivían y trabajaban, pasando de compartir espacios y tener intimidad sólo en el dormitorio, a disponer de una casa donde desarrollar la autonomía como familia. Un ejemplo claro de ello es el cortijo de Cañatalba Alta que luego fue convertido en 14 viviendas para colonos. Las superficies totales construidas de las nuevas dependencias agrícolas, casas y patios equivalen a las superficies de espacios de servicio, espacios domésticos y patios del cortijo anterior.

Transcurridos unos sesenta años desde la construcción de la mayoría de los pueblos de colonización, los cambios en los modos de vida y los procesos agrícolas han puesto en crisis sus propuestas tipológicas. En primer lugar, el desarrollo de la mecanización y tecnificación del trabajo en el campo y la gestión a través de las cooperativas, liberó a las casas de la necesidad de un gran espacio para almacén de aperos, animales de trabajo, grano, paja, etc. En segundo lugar, el desarrollo de la industria agroalimentaria actual sustituyó la necesidad de disponer en las casas de animales para consumo, grandes despensas y almacenes de alimentos, etc.

Ante esta situación, los pueblos de colonización que reformularon los modos de habitar en el medio rural se quedaron demasiado pronto obsoletos. Los patios y dependencias agrícolas ya no cumplen una función y en muchos casos la respuesta por parte de los habitantes ha sido ir ocupando esos espacios sin uso, ampliando con nuevas estancias la vivienda original o incluso construyendo varias viviendas en una misma parcela.

Las arquitecturas de vida rural tradicionales constituyen pues un patrimonio en extinción, si no extinguido. Todo lo que un día fueron cuadras, gallineros, cochiqueras, cabrerizas, apriscos, graneros, pajares, etc. han desaparecido, absorbidos por nuevas estancias domésticas. Recuperar el pasado de aquellas arquitecturas tiene el valor de recordar el importante papel que tuvieron como industrias domésticas en relación a la explotación agrícola.

BIBLIOGRAFÍA

Calzada, Manuel (2005): "La vivienda rural en los pueblos de colonización", PH Boletín del IAPH, no 52, pp. 55-65.

Centellas, Miguel (2010): "Los pueblos de colonización de la administración franquista en la España rural", P+C: Proyecto y Ciudad, no 1, pp. 109-126.

Delgado, Eduardo (2002): "La experiencia del INC. Una colonización de la modernidad (1939-1973)", Congreso Internacional: Arquitectura ciudad e ideología antiurbana, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra.

Fonseca, José (1936): "La vivienda rural en España: estudio técnico y jurídico para una actuación del Estado en la materia", Arquitectura, v. XVIII, no 1, pp. 12-24.

Liceras, Ángel (1988): *Una transformación agraria. La actuación del INC en la zona de nuevos regadíos de Motril y Salobreña (Granada)*. Grupo Autores Unidos, Granada.

Monclús, Francisco Javier y Oyón, José Luis (1983): "Colonización agraria y urbanismo rural en el siglo XX. La experiencia del Instituto Nacional de Colonización", Ciudad y Territorio, no 57-58, pp. 67-84.

Palenzuela, Pablo (2005): "El patrimonio inmaterial de los poblados de colonización: memoria colectiva y culturas del trabajo", PH Boletín del IAPH, no 52, pp. 94-101.

Rabasco, Pablo (2009): "La planificación en la construcción de los poblados del Instituto Nacional de Colonización", Informes de la Construcción, no 515, Vol. 61, pp. 23-34.

Tamés, José (1943): "Ordenación del pueblo de Láchar, Granada, por el Instituto Nacional de Colonización", Revista Nacional de Arquitectura, no 21.

Parquizaciones postindustriales en el planeamiento urbano del Gijón democrático: de viejas industrias a parques urbanos conexos.

Rafael Suárez-Muñiz. Geógrafo Urbanista. Consultoría Estudios Urbanos.

Parquizaciones postindustriales en el planeamiento urbano del Gijón democrático: de viejas industrias a parques urbanos conexos.

RESUMEN: Desde las décadas de 1960 y 1970, la corriente conservacionista del patrimonio industrial (arqueología industrial) ha venido poniendo especial énfasis en la preservación con nuevos usos de aquellos espacios mineros e industriales o de sus elementos supervivientes. En el caso que nos ocupa, se trata de una situación completamente distinta: el desmantelamiento de las grandes industrias gijonesas para la creación de parques urbanos y nexos de unión interbarrial. Las parquizaciones de Gijón (Asturias) han sido llevadas a cabo durante la etapa democrática al calor del nuevo Plan General de Ordenación Urbana firmado por Ramón Rañada. Estas grandes intervenciones fueron llevadas a cabo cual operación de regeneración urbana en barrios eminentemente industriales carentes de espacios verdes públicos. Se analizan desde un punto de vista holístico las 11 parquizaciones llevadas a cabo en Gijón entre las décadas de 1970 y 1990.

PALABRAS CLAVE: parquización postindustrial, parques urbanos, regeneración urbana, Planeamiento Urbano, industria.

Post-industrial parks in the urban planning of democratic Gijón: from old industries to related urban parks.

ABSTRACT: *Since the 1960s and 1970s decades, the conservationist current of industrial heritage (industrial archeology) has had special emphasis on the preservation with new uses of those mining and industrial spaces or their surviving elements. In the case at hand, it is a completely different situation: the dismantling of large industries of Gijón for the creation of urban parks and inter-neighborhoods links. The parkizations of Gijón (Asturias) has been carried out during the democratic stage in the heat of the new General Urban Plan signed by Ramón Rañada. These large interventions were carried out as an urban regeneration operation in eminently industrial neighborhoods lacking public green spaces. The 11 parkizations carried out in Gijón between the 1970s and 1990s are analyzed from a holistic point of view.*

KEYWORDS: *post-industrial parkization, urban parks, urban regeneration, urban planning, industry.*

La genuina naturaleza industrial de Gijón, motor industrial y portuario de Asturias desde el siglo XIX, únicamente la encontraremos en la rotulación viaria y en la huella morfológica, cual palimpsesto, que mantienen los parques urbanos que sustituyeron las respectivas fábricas. El motivo de la desaparición de las industrias gijonesas reseñadas, fundamentalmente metalurgias y siderurgias, radica en la consideración de las mismas como equipamientos de rechazo. Sobre este tema hay poco publicado, véase el caso de Barcelona (Pardo, 2016).

El progresivo e intenso crecimiento urbano gijonés durante la primera mitad del siglo XX implicó que la localización de las fábricas pasase a ser netamente urbana. Su distribución geográfica obedece a patrones de proximidad a los puntos de entrada y salida de mercancías, es decir, se situaban entorno a la red de infraestructuras de transporte: las carreteras principales (de Castilla / de Oviedo, de Avilés, de Langreo y de Villaviciosa), próximas a las líneas del tranvía —por la movilización de trabajadores—, conectadas a los ferrocarriles del Norte y de Langreo, así como al puerto viejo y al de El Musel.

Una vez terminada la red de infraestructuras, el establecimiento de industrias a poniente del casco urbano, durante la segunda mitad del siglo XIX, no tuvo detención, con mayor concentración en el último tercio de la centuria (Alvargonzález, 1977). La situación de aquellas en la mitad occidental de la ciudad determinó que la mayor densidad de industrias y astilleros se estableciera en el entorno de los barrios del oeste (El Natahoyo, La Calzada) y del sur (Laviada, El Llano y Pumarín). La presencia en el centro histórico (casco histórico y ensanche) de grandes centros fabriles ha sido excepcional (Suárez-Muñiz, 2017).

METODOLOGÍA

Esta investigación no es sino el resultado parcial de la tesis doctoral en curso *Análisis del ocio en Gijón desde una perspectiva geográfica (1850-2015)*. El conocimiento pleno del proceso urbanizador de Gijón y el pormenorizado estudio de sus espacios de ocio, dio como resultado el hallazgo de una realidad invisible hasta la fecha: la vertebración urbana mediante parques a partir de la reconversión industrial de distintas fábricas. En primer lugar, se ha recurrido a las fuentes primarias para la obtención de los proyectos de los parques en cuestión, custodiados por la Sección de Jardines y Parques del Ayuntamiento de Gijón y por el Archivo Municipal de Gijón. A continuación, se efectuó un análisis comparativo a partir de la fotografía aérea histórica, la planimetría proyectual y la ortofoto actual.

OBJETIVOS

El objeto de esta ponencia es aportar una visión geográfica que responda a las nuevas tendencias de la arqueología industrial. Tras una dilatada fase de estudio de la cuestión no se han encontrado resultados sobre esta misma temática en otras ciudades españolas o extranjeras que apliquen esta metodología y sean comparables los resultados de la regeneración urbana. Si bien son numerosos los casos de nuevos usos sobre restos industriales y mineros. Por tanto, hasta la fecha, Gijón es la única ciudad conocida donde se han llevado a cabo este tipo de operaciones de regeneración urbana como son las parquizaciones postindustriales.

PARQUIZACIONES POSTINDUSTRIALES EN GIJÓN

De los once casos producidos, salvo el parque de la Atalía, todos vieron la luz en las décadas de 1980 y de 1990, con lo que se pueden determinar dos generaciones de parquizaciones postindustriales. La desindustrialización gijonesa coincidió con la llegada del planeamiento

urbanístico de la democracia y la necesidad de ordenar el tejido urbano incluyendo dotaciones y equipamientos de los que carecía; entre esas dotaciones se encontraban los parques municipales de los barrios excéntricos. También el sector secundario fue progresivamente entrando es su etapa de madurez —en términos economicistas—, la ciudad se fue terciarizando cada vez más y las factorías que sobrevivieron tendieron a la deslocalización.

Década de 1970

Parque de la Atalía (7.158 m²)

Hacia 1944-1945, Joaquín Alonso estableció su industria metalúrgica Industrial Alonso en El Natahoyo. Era una empresa líder en el sector del metal en Asturias, centrada en las artes de la minería, la cerrajería artística y el moldeo para la fundición. Una amplia parcela de uso mixto situada entre el camino de la Fábrica de Loza, la avenida Juan Carlos I y la calle Arcipreste de Hita. Su finca lindaba con la fábrica de loza La Asturiana, que también fue convertida en parque. El negocio estaba abastecido por las vías del ferrocarril del Norte que pasaba por la actual avenida Juan Carlos I y conectada al puerto viejo.

En el segundo cuadrante de la finca se encontraban los talleres y las naves industriales, las oficinas de la empresa y el garaje. A levante de estas dependencias el arquitecto Juan Corominas proyectó, en 1947, la casa familiar (Suárez-Muñiz, 2017). El resto de la finca estaba compuesta por una importante alameda donde la familia cazaba y organizaba importantes fiestas. También había otros elementos menores como cuadras y hórreo.[1]

En 1977, el arquitecto municipal Enrique Álvarez-Sala proyectó el parque de la Atalía (unos 7.158 m²) en los terrenos que Industrial Alonso había cedido en 1975 para parque y para la ejecución de un colegio público y una guardería (la antigua casa familiar).[2] Se conservó la original mancha de álamos como medio de ensombrecimiento y resguardo, se amuebló el parque y se consiguió una ambivalencia de usos recreativos, circulatorios y estanciales (Granda, 2008). Aunque en 2009, a causa del abandono del parque por parte del Consistorio tuvo que ser reformado precisamente por los problemas de humedad que presentaba al tener espacios tan sombríos y estar bajo la cota de la carretera.[3]

Década de 1980

En diciembre de 1980, el equipo de Ramón Fernández-Rañada ganó el concurso del primer Plan General de Ordenación Urbana de la era democrática para Gijón; el documento obtuvo la aprobación municipal el 30 de agosto de 1985 y entró en vigor en enero de 1986. La ciudad, urbanísticamente, llevaba paralizada desde 1947 (Plan Gamazo) por lo que aquejaba no pocas carencias como resultado del especulativo desarrollismo. Sin embargo, los nuevos Planes Generales, desarrollados en Asturias al calor de la democracia, sirvieron para dotar y equipar los barrios degradados así como para racionalizar las densas tramas urbanas (Fernández y Madera, 1998).

El «Plan Rañada» tomó como referencia el Plan General de Barcelona de 1864, en el que Ildefons Cerdá reservó una partida de suelo para parques y espacios verdes públicos, del mismo modo que se lotificaron los terrenos de La Florida en Gijón para el desarrollo del ensanche decimonónico (Suárez-Muñiz, 2018). Con esta iniciativa se pretendía descongestionar la trama urbana compacta heredada del urbanismo tar-

[1] Las aportaciones personales sobre fechas, organización espaciofuncional y datos proyectuales han sido cortesía de Cuca Alonso (hija de Joaquín Alonso). Entrevista realizada el 23 de enero de 2017.

[2] Expediente Ordinario 1528/1975 y 1989/1977. Archivo Municipal de Gijón. En adelante: AMG.

[3] Proyecto Básico y de Ejecución de Reforma del Parque Atalía. Ayuntamiento de Gijón.

dofranquista. Para agilizar el desarrollo de este Plan «trocearon» diferentes unidades de actuación más fácilmente abarcables y se ejecutaron mediante PERIs (Plan Especial de Reforma Interior). La segunda generación de parques gijoneses fue viendo la luz al compás del PGOU de ahí que pueda haber algunos años de diferencia.

Parque de Cocheras (3.190 m²)

El parque de Cocheras recibe este nombre porque allí se encontraban las segundas cocheras de la Compañía de Tranvías. Se sitúa a modo de rótula entre La Arena, El Coto y El Bibio. Tras el cese de la actividad tranviaria, en 1963, las cocheras fueron derribadas en la década de 1970 (Alvargonzález, 1985; Aranda, 2000) y esta parcela fue recortada para la prolongación de la avenida de Castilla. Hasta que la arquitecta Belén Fernández proyectó el parque, a principios de la década de 1980 (Aranda, 2000; Granda, 2008), fue empleado como aparcamiento «pirata» y como sucursal del colegio Begoña mediante la instalación de módulos prefabricados (Suárez-Muñiz, 2017).

Este antiguo espacio industrial que se había quedado obsoleto y complicaba la conexión entre tres barrios, hoy forma parte de un sistema de espacios verdes públicos (espacio verde liberado de la plaza de toros y plaza de Manuel del Busto) que los une. El elemento vertebrador del parque es la pista circular central, de uso polivalente, flanqueada por dos zonas de juegos infantiles y un borde septentrional destinado al uso estancial. Entre 1996 y 1997 fue remodelada la jardinería por Juan Carlos Martínez y así ha llegado a nuestros días.[4]

Parque de Orueta (3.538 m²)

Frente a la primera y última parada del tranvía de El Llano, en el cruce de las carreteras del Obispo y Carbonera se estableció la fábrica metalúrgica del ingeniero Domingo Orueta en 1892. Su actividad se destinaba a la fabricación de «palas, herramientas y frascos de hierro para almacenar azogue con destino a las minas de Almadén» (Alvargonzález, 1977: 31), así como a la producción de vagones de tren y tranvía. Señalan Alvargonzález (1985) y Piñera (2007) que entre los principales motivos que llevaron a trazar la línea de tranvía de El Llano (1905) por la carretera Carbonera se encontraba su adosamiento a las fábricas de Orueta y La Electra, y el contingente de empleados de estas. Actividad que se intensificó con la electrificación del tranvía (1909) aunque, en 1912, los transformados metálicos se dirigieron hacia la estación del ferrocarril del Norte (Alvargonzález, 1985).

De la parquización de este espacio industrial se encargó Belén Fernández, en 1986, tras más de un siglo del inicio de su actividad. Morfológicamente se caracteriza por el orden centrífugo de las zonificaciones. Los elementos principales son la zona de juegos infantiles, una pista polideportiva de cemento cerrada y otra minipista circular. Estos espacios quedaron conectados por 4 pasillos que los entrelazan. Su diseño fue posteriormente renovado por Julio Valle con ciertas similitudes a los modernos parques de Burle Marx (Suárez-Muñiz, 2017).

Parque de El Lauredal (34.000 m²)

Este parque, situado al sur de la parroquia de Jove, actúa como bisagra entre esta y el barrio de La Calzada. El actual parque era la superficie verde de la antigua quinta de recreo de la familia Paquet; a la que se añadía el llamado prado de la Jirafa y una explotaci*ón porcina (*Álvarez Brecht, 2007). Este ámbito se contemplaba como zona verde en el PGOU de 1986 y bajo tales condiciones la arquitecta Belén Fernández se encargó *de su parquización* atendiendo las demandas de la A. VV. Alfonso Camín, pues un barrio tan populoso como La Calzada

[4] Remodelación de la jardinería en el parque de Cocheras. Expediente Ordinario 7932-2. AMG.

carecía de zonas verdes.[5] Como reseña Álvarez Brecht (2007), tanto por la extensión, por el mobiliario y elementos constructivos y por la potencia de su variedad forestal podría ser competencia del parque Isabel la Cat*ólica.*

Este parque fue continuamente mejorado y reformado. Cabe destacar su jardinería francesa en torno a la antigua residencia familiar y otros elementos que tenía o tiene como: el h*órreo anexo, la casa de los caseros, un torreón anexo al murete de cierre de la explotación porcina, la antigua piscina con vestuarios,* una pista de tenis, merendero, etc. Más tarde se añadió un espacio para jugar a la petanca, dos areneros, dos pistas polideportivas, una bolera de cuatreada y otra de modalidad Tineo, una cancha de llave y hasta un *skate park*.

Desde el punto de vista paisajístico, se caracteriza por un complejo bastidor vegetal integrado por sus genuinas parcelas encespedadas recortadas (afrancesadas) con arbolado autóctono y exótico, y una jardiner*ía más paisajista en el sector de La Jirafa*. El Lauredal, como la Atalía y el de Orueta coincide también en que se trata de un parque postindustrial sobre una antigua finca con casa familiar, jard*ín y una industria dentro.*

Parque de Las Palmeras (14.220 m²)

Entre las actuales calles Pintor Manuel Medina (N), Río Nervión (S) y la carretera del Obispo (E) se encontraba la fábrica de chocolate La Primitiva Indiana, que fue fundada en 1860 por Narciso Rodríguez Estrada en la esquina del paseo de Begoña con la calle Anselmo Cifuentes. Producía una variedad de 10 tipos de chocolate, de todas formas y tamaños, así como tés y cafés variados. Ha sido la fábrica de chocolates más importante de la región y la primera de la ciudad. En 1880 se trasladó a El Llano de Arriba. A su lado estaba el campo de futbol Las Palmeras de donde tomó nombre el parque.

El primer proyecto del parque, trazado por Álvarez-Sala y José Marco, data de 1976 en un solar prexistente (Granda, 2008). Se trataba de un espacio de ocio de cobertura supravecinal ya que tendría una proyección sobre los infraequipados barrios de El Llano, Ceares, Contrueces e incluso Pumarín. Por falta de presupuesto, su aprobación definitiva tuvo que esperar hasta mayo de 1980, siendo inaugurado en noviembre del corriente.[6] Tenía un diseño estandarizado, del mismo estilo que todos sus parques, predominando el espacio central polivalente de pavimento duro, una minipista y diferentes parterres. Durante los ocho primeros años tuvo una superficie cuadrangular de unos 6.550 m². En 1988, el Ayuntamiento lo amplió hacia el oeste pasando a disponer de una superficie de 8.310 m². En 2004 alcanzó su extensión definitiva (14.220 m²) al incorporar una parcela restante del PERI de Contrueces, con un diseño de Juan Carlos Martínez a modo de parque-río.

Década de 1990

El primer lustro de esta década corresponde a la segunda generación de parques urbanos barriales. La primera fase de dotación y regeneración urbana, de la mano de una mayor conexi*ón* interbarrial, se distingue de este decenio porque la necesidad de equipación es menos imperiosa y lo que se producirá será la continuación de aquella tendencia experimental del «Plan Rañada» por lo barrios periféricos de preeminencia industrial. En esta década se producirá la reconversión de algunas fábricas que se iban fosilizando en barrios céntricos concluidos en el desarrollismo como La Arena y El Tejedor.

[5] Solicitud de la A. VV. Alfonso Camín. EO 4531-17. Datos de la Memoria y el Presupuesto procedentes del «Proyecto de parque en la finca El Lauredal». EO 6672-1. AMG.

[6] Memorias, planos y presupuestos emitidos durante su licitación. Existieron verdaderamente 2 proyectos iniciales con fecha de noviembre de 1976 (uno incluyendo pista polideportiva y otro no). Expediente Ordinario 1510/1980. AMG.

Fig. 1.- Georreferenciación del proceso desindustrializador y parquizador en el entorno de La Arena y de El Natahoyo. Parques de Zarracina, Fábrica del Gas, Cocheras, Fábrica de Loza, Atalía y Moreda. Fuente del primer montaje: elaboración propia a partir de la imagen aérea del Vuelo de la Diputación Provincial de 1970. Fototeca del Observatorio del Territorio y de la ortofoto actual (2018). Fuente del segundo montaje: elaboración propia a partir de la imagen aérea del Vuelo Nacional 1980-1986 (fecha de vuelo: 26/09/1984). CECAF. Fototeca del CNIG.

Parque de la Fábrica de Loza (8.672 m²)

En 1876, entre las actuales calles Ramón Menéndez Pidal, Cortijo y Lloréu, casi en colindancia con Industrial Alonso, Mariano Suárez Pola y José Rosal establecieron la fábrica de loza La Asturiana. Su producción se destinaba fundamentalmente a vajillas. Esta industria estuvo funcionando en El Natahoyo hasta 1988, cuando se trasladó al polígono de Roces (Moro, 1999). El parque entró en servicio en diciembre de 1992, bajo proyecto del jardinero mayor.[7] Su forma poligonal está *definida internamente por el trazado en estrella de sus viales arbolados. Prácticamente la totalidad* es superficie encespedada, con una pequeña zona de juegos infantiles.

[7] Tuya, C.: «El parque de la Fábrica de Loza estará finalizado antes de fin de año», El Comercio, 30 de octubre de 1992.

Parque de Moreda (121.514 m²)

La fábrica siderúrgica de Moreda y Gijón fue una de las más importantes de la región. Fue fundada, en 1879, por el ingeniero francés Isidoro Clausel de Cousserges sobre unos terrenos de La Braña de 80.000 m² (Canella, 1899; Moro, 1999). Su ubicación era geoestratégicamente inmejorable en clave de accesibilidad: estaba localizada entre las carreteras de Candás y Avilés, y entre las vías de los ferrocarriles del Norte y de Langreo (al sur), de las que un ramal penetraba directamente en la fábrica. Ambos ferrocarriles tenían sendas estribaciones que avanzaban hasta los propios muelles de Fomento y del Carbón respectivamente. En sus instalaciones incluía una refinería de petróleo fundada en 1890 por Rufino Martínez (Alvargonzález, 1979; Fernández, 1992).

Esta era la mayor industria del municipio, por lo que se trata del mayor ejemplo de buenos resultados tras una parquización postindustrial. En 1980, la planta siderúrgica pasó de la sociedad Santa Bárbara a manos de Ensidesa, a quien el Consistorio adquirió las 14 hectáreas de este recinto en 1985 (Sendín, 1990; Alvargonzález, 1992). En ese momento se ejecutó el PERI 2, también llamado «PERI de las Estaciones» fomentado para la regeneración de aquellos ámbitos ferroviarios que rodeaban las industrias de El Natahoyo (efecto barrera, segregación socioespacial, contaminación acústica, impacto visual, etc.). El parque de Moreda fue inaugurado el 11 de febrero de 1995, tras la revitalización e integración urbana de todo este sector entre La Calzada, El Natahoyo, Fomento y el polígono de Pumarín. A su vez se levantaron diversos bloques con 1.120 viviendas en manzanas abiertas y cerradas con espacios verdes interbloque. El parque quedó configurado finalmente entre las calles Desfiladero de las Xanas y Desfiladero de los Arrudos,

Paralelamente se produjo el encauzamiento del río Pilón, materializando inintencionadamente un parque-río de fisionomía paisajista; dotando, a su vez, al parque de Moreda de todo tipo de juegos infantiles, pistas deportivas e instalaciones polideportivas municipales anejas que conllevaron la mayor inversión y diversidad de estas en un parque municipal.[8]

El papel de Moreda como conector urbano, de barrios antes tan «alejados» como La Calzada-El Natahoyo, el centro urbano (Fomento) y el polígono de Pumarín) es la razón fundamental que sitúa al parque de Moreda como el mejor ejemplo de lo que se pretendió con las parquizaciones postindustriales. Tres sectores marginados, infradotados y de rentas bajas por su condición de proletarios, quedaron perfectamente resueltos e integrados con un magnífico sistema de parques Fábrica de Loza-Moreda-Atalía, olvidando la antigua industria pesada. En el último lustro, el parque de Moreda ha quedado perfectamente articulado por el carril bici.

Parque de la Fábrica del Gas (7.330 m²)

La Fábrica del Gas se constituyó en 1869 bajo la dirección de Luis Gustavo Petitpierre y en 1870 pasó a ser de la sociedad Menéndez Valdés y Cía. (Piñera, 1999). En 1889 se introdujo un gasómetro de 2.000 m³. En agosto de 1890 entró en servicio la central de electricidad (Canella, 1899; Moro, 1999). Ocupaba la manzana comprendida entre las calles: Emilio Tuya (N), Ezcurdia (S), Canga Argüelles (E) y Menéndez Pelayo (O). Cuando se instaló esta fábrica el barrio de La Arena no existía, era el extrarradio respecto al Gijón intramuros.

La Arena hasta 1970 no terminó de consolidar su trama en extensión y en altura por lo que la Fábrica del Gas quedó incrustada en el corazón del ensanche burgués, resultando, pues, una instalación de rechazo (Suárez-Muñiz, 2018). Su desmontaje y derribo tuvo lugar entre 1987 y 1991. El parque fue promovido por Ángel Rodríguez, proyectado por Ramón Somolinos e inaugurado el 9 de octubre de 1993.

Como parque infantil está bastante limitado, aunque estas carencias vienen a suplirse holgadamente por el gran pulmón verde del este de la ciudad que es el parque de Isabel la Católica. En cualquier caso, se trata de un espacio verde fundamental para la desindustrialización del ensanche burgués y para la oxigenación de la densa trama urbana.

Parque de Zarracina (2.921 m²)

En la estrecha parcelación de El Tejedor, entre la carretera de la Costa y la avenida de Pablo

[8] Construcción de minipista polideportiva en 1997 (más de 9 millones de pesetas). Expediente Ordinario 12935-4. Proyecto de zona deportiva en el parque de Moreda en 1999 (13.973.358 pesetas). Expediente Ordinario 12985-3. Remodelación y ampliación de la zona de juegos infantiles en el 2000 (6.453.431 pesetas). Expediente Ordinario 13003-2. AMG.

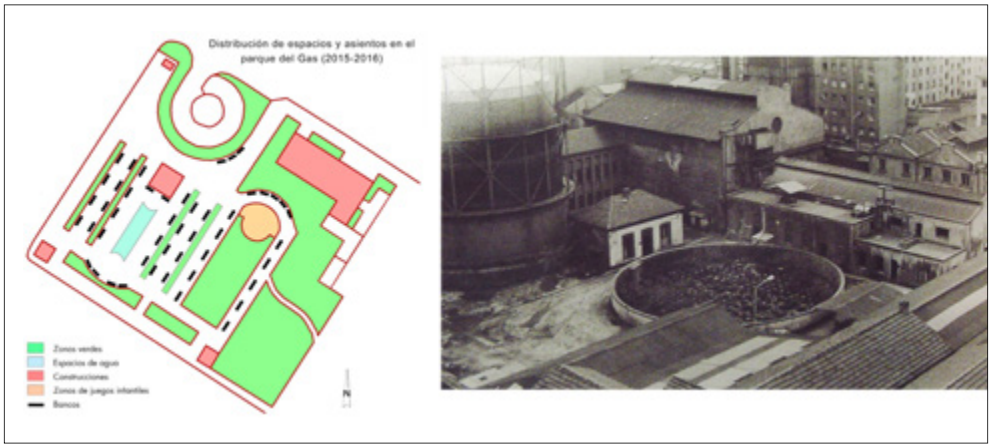


Fig. 2.- Comparativa entre el proyecto de parquización del parque del Gas y el espacio industrial anterior. Plano actual del parque de la fábrica del Gas. Fuente: elaboración propia a partir de la Cartografía del Catastro. Foto histórica: Fábrica del Gas (vista NO-SE). Fecha: década de 1970. Fototeca del Museo del Pueblo de Asturias.

Iglesias, abundaban las industrias y talleres, por lo que el contenido social era marcadamente proletario. Entre la avenida de la Costa -de Villaviciosa- y las calles San Luis; Acebal y Rato; conde del Real Agrado, y Príncipe, se estableció la fábrica de sidra achampanada La Asturiana «alrededor de 1863» (Piñera, 2004: 228), que fue fundada en 1857 bajo la razón social Viuda e Hijos de Zarracina (Alvargonzález, 1977; Moro, 1999).

El sector de producción pomológica quedó claramente definido geográficamente (hacia el este) al vincularse a la carretera de Villaviciosa, para tener un contacto más favorable con el concejo maliayo (Suárez-Muñiz, 2017). Su exportación a nivel internacional, una vez absorbida por Valle, Ballina y Fernández (1964), la llevó a ser la fábrica de sidra achampanada más importante del país.

Cuando la fábrica se trasladó al polígono de Porceyo, el arquitecto Diego Cabezudo fue el artífice de la transformación, en 1998, de aquel viejo espacio fabril de espaldas a la ciudad en un parque orientado a mediodía, bien zonificado, con un estanque de estilo zen y con un amueblamiento más útil. Los usos del parque se han sobreimpuesto a la superficie verde rectangular que lo sustenta, la cual se halla cortada por dos senderos en T que definen cuatro parcelas.[9]

Parque de Laviada (13.785 m²)

En 1901, denominándose Laviada y Compañía —dirigida por Juan Díaz-Laviada—, la antigua fundición de Julio Kessler (1850) se trasladó a unas instalaciones de 10.500 m² (Alvargonzález, 1977), situadas entre las calles Infiesto (N), Magnus Blikstad (E) y la avenida de Portugal (O). Se dedicó a la fabricación de esmaltados de acero y de hierro fundido hasta 1982. A finales del siglo xix fue la principal productora nacional de su sector (Moro, 1999). En 1983 se elaboró un proyecto de reconversión industrial de todo este paisaje de chimeneas entre unos barrios cada vez más ocupados, consistente en la promoción inmobiliaria y los equipamientos públicos, ampliado y reformulado en 1991 por José Luis Carballo y Juan Carlos Martínez (zonas verdes).

[9] Proyecto del parque Zarracina y del centro de salud anexo. Cabezudo Arquitectos.

El resultado de la parquización fue la consecución de un parque barrial inmerso en un sistema de espacios verdes jalonados por bloques en manzana abierta, que son fiel vestigio de la huella de los antiguos callejones que penetraban en la fábrica. La gran manzana abierta generada distribuye en su interior el colegio público Laviada con la pista polideportiva y los juegos infantiles, y por el borde meridional la jardinería, configurada por una parcela cuadrangular de diseño radioconcéntrico a partir de un estanque central, y un anexo en forma de flecha dirigido hacia la avenida de Portugal.

Parque de la Electra (2.850 m²)

Entre julio y agosto de 1900 se fundó en El Llano de Abajo la Sociedad Electra Industrial de Gijón (García, 2010). La fábrica ocupaba toda la extensión comprendida entre las calles Fray Ceferino González (N), Saavedra (E), Pérez de Ayala (S) y la avenida Schulz (O). Fue la principal suministradora energética de la ciudad cuando pasó a fusionarse con la Compañía Popular de Gas y Electricidad (tranvías, espacios de ocio, edificios públicos, casas del centro urbano). Contaba con una buena comunicación con la puerta de la Villa por la carretera Carbonera —se nutría de carbón—, y desde aquella con el puerto.

Desde finales de la década de 1970 el barrio se fue edificando en altura y macizando, un quindenio después el antiguo espacio industrial revirtió a la residencialización de El Llano de Abajo enlazando con la parcelación decimonónica de El Fumeru. En el cuadrante suroriental de la antigua factoría se proyectó el parque de la Electra y fue ejecutado por la promotora Edificios de Electra (Granda, 2008). Esta parquización, junto con la de la avenida del Llano fue una operación de regeneración urbana muy esperada, puesto que entre la avenida de la Costa y la calle Juan Alvargonzález no había ningún espacio verde y sirvió para esponjar, oxigenar y reverdecer «Los Llanos» (tres parcelaciones).

Como parque puede ser discutible por sus modestas instalaciones y falta de atractivos tanto para el público infantil, como juvenil, adulto y anciano. Su naturaleza es fundamentalmente estancial.

CONCLUSIONES

En contra de las actuales tendencias conservacionistas del patrimonio industrial, en la década de 1980, y a modo de continuación la de 1990, se tuvo que poner en la balanza la nueva configuración urbana de connotaciones funcionales y racionalistas planificada por Ramón Rañada, frente al mantenimiento de una trama inconexa con un paisaje de chimeneas, humos, vertidos y sirenas; todo ello teniendo en cuenta el incremento demográfico de la ciudad y debiendo responder urbanísticamente a un crecimiento urbano sobre un plano que pasaría a tener importantes industrias enclavadas entre sus barrios.

La reconversión industrial de Gijón se hizo mediante parques y nuevas urbanizaciones. La ciudad estaba fragmentada debido a las infraestructuras de transporte y a las grandes fábricas en torno a aquellas. A día de hoy Gijón solo cuenta con la Tabacalera en su casco urbano, ninguna fábrica hace acto de presencia. Asimismo, los parques sustitutos sirvieron para reverdecer y oxigenar la ciudad, para crear espacios públicos para la colectividad, para paliar el déficit de espacios de ocio y espacios verdes en los barrios proletarios, y, sobre todo, como conectores interbarriales y elementos de transición.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Brecht, R.: *Un estudio de tres parques públicos de Gijón: El Lauredal, Moreda y Los Pericones.* Proyecto Fin de Carrera: Universidad de Oviedo, 2007.

Alvargonzález Rodríguez, R. *Gijón: industrialización y crecimiento urbano*, Salinas: Ayalga, 1977.

— «Geografía y Urbanismo». En: VV. AA.: *El libro de Gijón*. Oviedo: Ediciones Naranco, 1979, pp. 95-125.

— «Tranvías y espacio urbano en Gijón (1889-1963)», *Ería*, n.º 9, 1985, pp. 131-187.

— «La ciudad de Gijón». En: VV. AA.: *Geografía de Asturias*, Oviedo: *La Nueva España*, 1992, tomo III, pp. 281-300.

Aranda Iriarte, J.: Aquellas plazas. Aquellos parques…, Gijón: Gran Enciclopedia Asturiana, 2000.

Canella Secades, F.: *Gijón y la Exposición regional de 1899*, Gijón: La Industria, 1899.

Fernández García, F.: «El concejo de Gijón». En: VV. AA.: *Geografía de Asturias*, Oviedo: *La Nueva España*, 1992, tomo III, pp. 265-280.

Fernández Pereiro, J.; Madera González, M. E.: «Un modelo de transformación morfológica reciente: El barrio de El Llano (Gijón)», IV Coloquio de Geografía Urbana y VI Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento y Asociación de Geógrafos Españoles, 2000, pp. 308-310.

García, E.: *Luces de Gijón. El alumbrado público municipal (1834-2010)*, Gijón: Ayuntamiento de Gijón, 2010.

Granda Álvarez, F. J.: *Natural de Gijón. Parques, jardines y espacios verdes municipales*, Gijón: Ayuntamiento de Gijón, 2008.

Moro Piñeiro, M.: «Gijón, industria 1937-1997». En: VV. AA.: *De tu historia. Gijón, 1937-1997. Sesenta años de ciudad*, Gijón: Ayuntamiento de Gijón, 1999, pp. 43-79.

Pardo Abad, C. J.: *El patrimonio industrial en España: paisajes, lugares y elementos singulares*, Madrid: Akal, 2016.

Piñera Entrialgo, L. M.: *Las calles de Gijón. Historia de sus nombres*, Gijón: Trea, 1999.

— *Las calles de Gijón. Historia de sus nombres*, Gijón: El Comercio, 2004.

— «De la puerta de la Villa a la fábrica de Orueta». En: Piñera Entrialgo, L. M.; Granda Álvarez, F. J.: *Historias de El Llano*, Gijón: Ayuntamiento de Gijón, 2007.

Sendín García, M. Á.: «Incidencia de la crisis industrial en el paisaje urbano de Gijón», *Ería*, 1990, n.º 22, pp. 184-188.

Suárez-Muñiz, R.: «La "parquización" como herramienta de regeneración urbana y reconversión industrial en Gijón», *GeoGraphos*, vol. 8, n.º 99, 2017, pp. 161-189.

— «Origen y desarrollo del ensanche de Gijón a partir de los espacios de ocio (1850-1941)», *Ería*, vol. 1, 2018, pp. 99-113.

Tuya, C.: «El parque de la Fábrica de Loza estará finalizado antes de fin de año», *El Comercio*, 30 de octubre de 1992.

Intervenciones en el Patrimonio Industrial.
Palimpsesto y territorios en transformación

Patrimonio del pasado en las manos del futuro.

El azabache es un patrimonio cuya explotación, uso y significado tiene grandes paralelismos y tradiciones comunes, en diferentes centros productores a nivel mundial. En Asturias, la cultura azabachera se encuentra en vías de extinción. Aún así, sigue atrayendo el interés de nuevos artesanos que tratan de mantener viva la milenaria tradición azabachera. En la foto, manos de joven azabachera en su mesa de trabajo durante el proceso de lijado de una nueva pieza.

Autora: Andrea Menéndez Menéndez.

Intervenção no patrimônio edificado industrial em proposta de turismo integrado regional: o pátio ferroviário da estação nova de Campina Grande. Paraíba. Brasil.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo. Profesora Adjunta del Curso de Arquitectura y Urbanismo de UFCG. PB. Coordinadora del Grupo de Pesquisas Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Intervención en el patrimonio de la edificación industrial en una propuesta de turismo regional integrado: el patio ferroviario de la nueva estación de Campina Grande. Paraíba. Brasil.

RESUMEN: El trabajo tiene como objeto de estudio y reflexión, un proceso de intervención en el patrimonio industrial ferroviario, que propone desarrollar una propuesta de turismo regional integrado, que implica un ramal de la línea férrea, actualmente abandonada, entre los tramos del Puerto de Cabedelo hasta la ciudad de Campina Grande, en el noreste de Paraíba. Esta intervención, que ha sido solicitada durante años, parece haberse convertido en una prioridad en la actual gestión estatal y municipal, debido a las presiones institucionales y populares que reclaman la reutilización del transporte ferroviario y la revitalización de los edificios de los antiguos patios de ferrocarril, que han sido abandonados en gran medida desde el cierre de REFSA. Según la propuesta del Secretario de Turismo y Desarrollo Económico de Paraíba el proyecto tiene por objeto revitalizar trece estaciones ferroviarias (Cabedelo, João Pessoa, Bayeux, Santa Rita, Cruz do Espírito Santo, São Miguel de Taipu, Pilar, Itabaiana, Mogeiro, Ingá, Fagundes, Galante y Campina Grande), situadas en la ruta del puerto de Cabedelo a Campina Grande, realizando el transporte de pasajeros y carga. Este territorio se conoce como el Valle del Paraiba, y a través de un foro de alcaldes, este grupo se ha organizado para solicitar refuerzos políticos para que el gobierno federal se involucre en la recaudación de los 40 millones de reales necesarios para recuperar la línea de ferrocarril. Las antiguas estaciones pertenecen al DNIT y deben ser trasladadas a los ayuntamientos para que puedan desarrollar proyectos arquitectónicos y urbanísticos de intervención en el patrimonio construido y en etapas, para recuperar parte de la colección que se ha perdido en gran parte, no caracterizada. En este caso concreto, el artículo se centra en el patio ferroviario de la nueva estación de Campina Grande, investigado durante años por el Grupo de Investigación de Arquitectura y Lugar/Grupo de la Universidad Federal de Campina Grande/UFCG. Se presentará el proyecto de intervención desarrollado en 2016 para la revitalización de la zona, que en este año 2019, está siendo retomado por Grupal para que la Secretaría Municipal de Desarrollo Económico trate de obtener recursos financieros e iniciar el rescate y reutilización de los espacios existentes allí, que se encuentran abandonados y marginados. La metodología de investigación funciona con autores como Serra (2006), Kulh (2008), Ribeiro (2016), como se verá en el desarrollo del artículo y tiene como aparte teórico, la discusión sobre la conservación integrada urbana y territorial apoyada en Zanchetti (2006).

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, patrimonio ferroviario, patrimonio construido, turismo integral.

Intervention in the industrial built heritage in a proposal for integrated regional tourism: the railway yard of the new station in Campina Grande. Paraíba. Brazil.

ABSTRACT: *The work that is intended to present in this event has as object of study and reflection, a process of intervention in the rail industrial heritage, which proposes to develop a proposal of integrated regional tourism, involving a branch of the railway, currently abandoned, between the stretches of Porto from Cabedelo to the city of Campina Grande, wild Paraíba, in northeastern Brazil. The aim of the article is to discuss at the event, the tourist solutions of interventions in Industrial Heritage that has been proposing integrated development solutions, based on the concepts of palimpsest and Intelligent Territories and has as theoretical basis, the discussion about intelligent territories supported by Fernandes (2008), Komninos (2008), Fernandes and Gama (2019). Based on these concepts, some questions are to be discussed here during the article: was the proposal of the state government to develop the reactivation of the railway that connects the cities of Cabedelo to Campina Grande had been thought supported by such concepts? As for an "architectural palimpsest", can rail yards still be considered to have their built-in bases / surfaces that enable their reuse in a sustainable way? As a specific case study will be seen the rail yard of the new station of Campina Grande.*

KEYWORDS: *industrial heritage; palimpsest; smart territories; intervention in the built heritage.*

O trabalho que se pretende apresentar neste evento possui como objeto de estudo e reflexão, um processo de intervenção no patrimônio industrial ferroviário, que propõe desenvolver uma proposta de turismo integrado regional, envolvendo uma ramificação da linha férrea, atualmente abandonada, entre os trechos do Porto de Cabedelo à cidade de Campina Grande, agreste da Paraíba, no nordeste brasileiro.

O objetivo do artigo é discutir no evento, as soluções turísticas de intervenções no Patrimônio Industrial que vem propondo soluções integradas de desenvolvimento, baseadas nos conceitos de palimpsesto e de Territórios Inteligentes.

Por palimpsesto, segundo Aurélio (1990, p. 476) compreende-se um "antigo material de escrita, principalmente o pergaminho, usado, em razão de sua escassez ou alto preço, duas ou três vezes." Os textos contidos no pergaminho ou papiro eram eliminados para permitir a reutilização, sendo tal prática comum durante a Idade Média, sobretudo entre os séculos VII e XII, devido ao elevado custo do pergaminho. A eliminação do texto era feita através de lavagem ou, mais tarde, de raspagem com pedra- pomes. Utilizava-se assim, a base material, desprezando, infelizmente, o conteúdo existente naquela base, havendo por isso, sido perdidas informações e documentos importantes.

Trazendo o termo para as propostas de intervenção em patrimônios imóveis vinculados ao acervo industrial, pode-se traçar um paralelo em relação à reutilização destas áreas que formam grandes conjuntos arquitetônicos, paisagísticos, urbanos e territoriais, de uma forma sustentável, e que busque trabalhar o tripé do meio ambiente natural e construído, o desenvolvimento social e econômico.

A discussão sobre territórios e cidades inteligentes é embasada na contemporaneidade em artigos escritos por Fernandes (2008), Komninos (2008), que se fazem pertinentes em uma sociedade marcada pela inovação, aprendizagem, conhecimento, criatividade e novas tecnologias de informação e comunicação.

Observa-se que no conceito de território inteligente e criativo, é central considerar a base de conhecimento, destacando-se os níveis educacional e criativo dos indivíduos e dos agentes de desenvolvimento (universidades, instituições de I&D, parques de ciência e tecnologia, entre outros), conforme escreveram Fernandes e Gama (2019).

Florida (2008) coloca que este conjunto de alicerces não se resume apenas às dimensões tecnológica e científica, mas valoriza também a criatividade geral e artística e a potencialidade da "classe criativa".

Outro pilar fundamental da estrutura prende-se com a base econômica, incluindo-se uma diversificação de atividades e clusters. Para se operacionalizar cidades e regiões inteligentes e criativas são necessários outros alicerces associados à qualidade de vida (importante para a atração de trabalhadores do conhecimento e criativos), ao fomento da conectividade e acessibilidades (cimentação de redes físicas e digitais), a valorização da diversidade urbana e social, da equidade social e das valências territoriais.

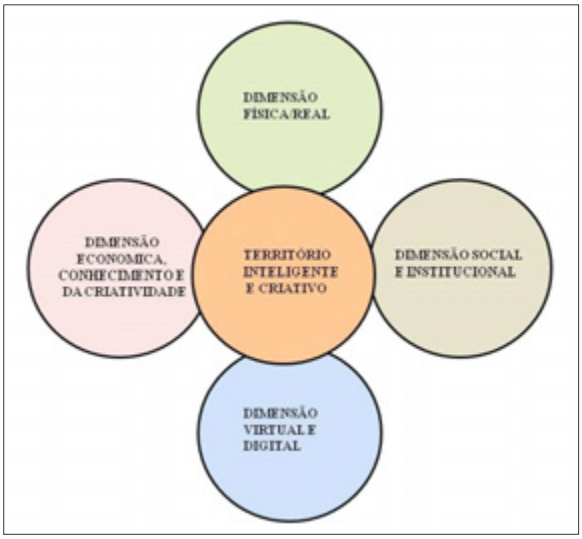


Fig. 1.- Modelo de território inteligente e criativo. As quatro dimensões da inteligência territorial. Fonte: Montagem da autora baseada em Fernandes e Gama. 2019.

Fernandes (2008) explica que o espaço urbano aparece, direta ou indiretamente, associado ao desenvolvimento com base no conhecimento, ao capital intelectual, aos recursos humanos qualificados, às infraestruturas do conhecimento, às plataformas virtuais e a benefícios de índole social (equidade, diversidade), do urbanismo (regeneração urbana) cultural, intelectual e política (novas formas de governança).

Os autores Komninos (2008) e Fernandes (2008) esclarecem em seus textos que o território inteligente (Fig. 1) trata-se de um conceito que integra as questões territoriais, intersectando dimensões real, digital e institucional, simultaneamente: uma região geográfica complexa, formada por cidade e locais de influência onde a tecnologia flui com maior facilidade.

Acaba por ser uma "região dinâmica de inovação", refletindo uma ilha (comunidade) de inovação tecnológica que integra as funções de desenvolvimento de inovação, reais e digitais/ virtuais.

O tema do patrimônio ferroviário também é fundamental na construção deste artigo, e como informação em nível de política pública preservacionista, o mesmo vem sendo objeto de estudo pelo IPHAN/Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional há pelo menos uma década, por meio de pesquisas e busca de conhecimento, no âmbito do Patrimônio Industrial, e a partir da promulgação da Lei 11.483, em 2007, o IPHAN passou a ter atribuições especificas para preservação da Memória Ferroviária:

> Art. 90
>
> Caberá ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN receber e administrar os bens móveis e imóveis de valor artístico, histórico e cultural, oriundos da extinta RFFSA, bem como zelar pela sua guarda e manutenção.

De acordo com o Manual Técnico do Patrimônio Ferroviário (IPHAN) "desde 2007, o Iphan tem realizado um amplo Inventário de

Conhecimento do Patrimônio Cultural Ferroviário, já tendo sido catalogados mais de seis mil edifícios. Os estados de conservação são os mais diversos, sendo que muitos estão abandonados ou em condições precárias de preservação".

Em 2008 foi instituída, por meio da Portaria nº 208 do IPHAN, a Coordenação Técnica para o Patrimônio Ferroviário, com o objetivo de conhecer melhor o universo que compreende o patrimônio ferroviário, promover discussões acerca das questões conceituais e estabelecer procedimentos para lidar com as atribuições resultantes da Lei nº. 11.483/2007 e dos decretos nº. 6.018/2007 e nº. 6.769/2009.

A PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Tomando como base os conceitos de palimpsesto e de território inteligente, formulam-se aqui algumas questões a serem discutidas durante o artigo: a proposta do Governo estadual da Paraíba em desenvolver a reativação da linha férrea que interliga as cidades de Cabedelo à Campina Grande estaria sido pensada apoiada em tais conceitos? Quanto a um "palimpsesto arquitetônico", pode-se considerar que os pátios ferroviários ainda possuem as suas bases/superfícies construídas que possibilitam seus reusos de forma sustentável?

Estado da arte

A intervenção em desenvolver a proposta de desenvolvimento de turismo integrado territorial em alguns municípios do estado da Paraíba, nordeste brasileiro vem sendo discutida há anos, e ao que parece, na atual gestão estadual tornou-se prioridade, devido às pressões institucionais, de classes empresariais, e da população, que clamam pela reutilização do transporte ferroviário de carga e de passageiros, bem como pela revitalização das edificações dos antigos pátios ferroviários, que se encontram em grande parte abandonadas, desde o encerramento da REFSA.

Segundo Afonso (2017), a Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) foi criada em 30 de setembro de 1957 para sanear o Sistema Ferroviário Nacional, composto por 22 ferrovias. Possuía como finalidade, diminuir os déficits, padronizar os procedimentos, modernizar a operação, reduzir a despesa e aumentar a produção. Nos anos 80, a empresa estatal passou por uma série crise, comprometendo a sua gestão, e fazendo com que a mesma não pudesse mais arcar com as dívidas contraídas e os problemas existentes de conservação e manutenção de seu patrimônio.

Alguns fatos contribuíram para o fechamento da RFFSA, entre eles: a abertura da economia, a inserção do Brasil no mercado internacional, a necessidade de alternativas racionais ao transporte de cargas e passageiros, rodoviário e aéreo, e a enorme potencialidade do setor de transportes- concorreram para a privatização da Rede Ferroviária Federal S/A – RFFSA, em 1996.

Em 7 de dezembro de 1999, o Governo Federal, com base na Resolução n.º 12, de 11 de novembro de 1999 do Conselho Nacional de Desestatização e por intermédio do Decreto n. 3.277, dissolveu, liquidou e extinguiu a Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA.

Observa-se que o acervo dos pátios ferroviários antes pertencentes à RFFSA, integrantes do patrimônio industrial, ocupam grandes áreas na paisagem urbana, fazendo com que a preservação dos mesmos assuma papel estratégico, estando ligado à escala urbana e territorial, localizados em zonas centrais, incidindo sobre eles uma considerável pressão da especulação imobiliária.

Quanto à propriedade e gestão deste acervo, são agentes envolvidos neste processo: O IPHAN/ Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o DNIT/ Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e a SPU/ Superintendência do Patrimônio da União.

Tratando-se aqui dos bens imóveis que podem ser obras de arte – pontes, viadutos, túneis, etc.; Pátios, estações, glebas, leitos ferroviários, casas de agente, casas de turma, vilas, etc.; oriundos da RFFSA.

Estes bens foram divididos em operacionais e não operacionais, havendo sido transferidos à SPU/ Superintendência do Patrimônio da União os bens imóveis não operacionais, exceto os necessários à expansão do transporte ferroviário e para o DNIT/ Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes os imóveis operacionais da extinta RFFSA, de acordo com a Lei Nº 11.483, de 31 de maio de 2007:

Art. 20. A partir de 22 de janeiro de 2007:
I – (...);
II - os bens imóveis da extinta RFFSA ficam transferidos para a União, ressalvado o disposto nos incisos I e IV do caput do art. 8o desta Lei.
(...)

Art. 80 Ficam transferidos ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT:
I - a propriedade dos bens móveis e imóveis operacionais da extinta RFFSA;
II - os bens móveis não operacionais utilizados pela Administração Geral e Escritórios Regionais da extinta.

Dessa maneira, qualquer intervenção que se deseje realizar nestes conjuntos patrimoniais que estão sob a guarda destas instituições federais (IPHAN, DNIT, SPU), os municípios, ou Estados, necessitam realizar um longo e necessário caminho de negociações para o processo administrativo, jurídico, legal, obter sucesso.

Fig. 2.- Mapa de localização de Campina Grande - PB. Fonte: Montagem da autora. 2019.

A proposta do Governo do estado da Paraiba

Está sendo noticiada pela imprensa (2019) que o atual secretário executivo do Turismo e Desenvolvimento Econômico da Paraíba, Ivan Burity, pretende retomar um projeto iniciado vinte anos atrás, criando um circuito de desenvolvimento turístico e de negócios, interligando as cidades de Cabedelo a Campina Grande.

Torna-se necessário aqui, se contextualizar geograficamente tal região, para poder haver uma compreensão do território geográfico tratado nesta intervenção que dialoga diretamente com os pátios ferroviários e seus acervos da linha proposta.

O estado da Paraíba faz parte da região nordeste do Brasil, e possui como capital administrativa a cidade de João Pessoa, localizada na costa do Oceano Atlântico. Sua área total é de 56.439,8 km² divididos em quatro mesorregiões: Sertão, Borborema, Agreste e Mata Paraibana (Fig. 2). O Estado possui doze microrregiões: Agreste da Borborema, Brejo Paraibano, Curimataú, Cariris Velhos, Catolé do Rocha, Piemonte da Borborema, Agro-Pastoril do Baixo Paraíba, Litoral paraibano, Seridó Paraibano, Depressão do Alto-Piranhas, Sertão de Cajazeiras, Serra de Teixeira.

Fig. 3.- Mapa de trajeto da linha proposta abrangendo os treze municípios paraibanos. Fonte: Montagem da autora. 2019.

Segundo a proposta da Secretária do Turismo e Desenvolvimento Econômico da Paraíba, o projeto pretende trazer grandes benefícios de economia, mobilidade e logística para o Estado, podendo transportar passageiros urbanos, carga e turistas, com diferentes formas de uso, com um custo para a restauração da linha férrea em torno de R$ 30 milhões a R$ 40 milhões.

Entretanto, a linha férrea paraibana, assim como grande parte da ferrovia brasileira passa por um estado de degradação e abandono. Rodrigues (2019) coloca que nos últimos cinquenta anos ramais, estações, armazéns, residências ferroviárias, linhas, entre outros, vem passando por períodos de desvalorização, sucateamento e total desrespeito a este meio de transporte que impulsionou a economia brasileira por décadas.

Ao total são contemplados neste trajeto, treze municípios, entre eles: Cabedelo, João Pessoa, Bayeux, Santa Rita, Cruz do Espírito Santo, São Miguel de Taipu, Pilar, Itabaiana, Mogeiro, Ingá, Fagundes, Galante e Campina Grande. (Fig. 3). As mesorregiões da Mata Paraibana e do Agreste são contempladas, considerando que os municípios alcançados na proposta estão aí inseridos.

O potencial turístico destes municípios, aliado à existência de grande parte da linha férrea que já está construída, são alguns pontos positivos desta proposta, ainda em estado incipiente em termos de planejamento e projetos, tanto por parte do Governo estadual, quanto aos municípios envolvidos.

Os municípios do litoral como Cabedelo e João Pessoa são possuidores de acervos coloniais barrocos, e de outros períodos estilísticos e históricos, sendo preservados pelo IPHAN, e devidamente reconhecidos como patrimônios.

A região do agreste em Campina Grande, no Alto da Serra da Borborema, possui o “Maior São João do Mundo” que atrai milhares de turistas para um mês dedicado às festas juninas, com uma rica cultura popular composta de danças, culinária, música. Em Fagundes, a famosa pedra de Santo Antonio, palco de peregrinações religiosas em homenagens ao “santo casamenteiro”, é hoje uma das mais procuradas áreas para a prática de treking.

O município de Ingá possui um rico acervo arqueológico, com arte rupestre, onde são encontradas as Itacoatiara (pedras riscadas, em Tupi). Os trechos que compõem este percurso cortam vales, serras, riachos, com paisagens belíssimas, que contam um pouco da história paraibana e nordestina, ligada ao ciclo da cana de açúcar em seu período colonial, e ao ciclo do algodão no inicio do século XX.

As antigas estações que pertencem ao DNIT ou ao SPU necessitam serem repassadas para as prefeituras ou mesmo, para o Governo estadual, para que estas possam desenvolver projetos arquitetônicos e urbanísticos de in-

	PATIOS FERROVIÁRIOS	ESTADO DE CONSERVAÇÃO E USO	LAUDO Intervenção de restauro
1	Cabedelo	Estação de trens metropolitanos da CBTU	SIM
2	João Pessoa	Estação de trens metropolitanos da CBTU	SIM
3	Bayeux	Estação de trens metropolitanos da CBTU/ modificada	SIM
4	Santa Rita	Estação de trens metropolitanos	NÃO
5	Cruz do Espírito Santo	n/d investigar	NÃO
6	São Miguel do Itaipu	Não possui	NÃO
7	Pilar	Moradia/ tombado pelo IPHAEP em 2001 e descaracterizado	SIM
8	Itabaiana. Estação Lauro Muller	Demolida	NÃO
9	Mogeiro	Demolida	NÃO
10	Ingá	Abandonada	RUINA
11	Fagundes	Não possui	NÃO
12	Galante	Uso turístico	SIM
13	Campina Grande_ Estação Velha	Uso turístico	SIM
	Campina Grande_ Estação Nova	Abandonada	SIM

Fig. 4.- Tabela de análise do estado da conservação dos pátios ferroviários envolvidos na proposta. Fonte: Afonso, A. 2019.

tervenção no patrimônio edificado e em etapas, conseguir recuperar parte do acervo que já foi grande parte perdido, descaracterizado. Ao analisar-se a linha férrea desta proposta, observa-se que trechos como os de Cabedelo, Bayeux e Santa Rita já existem e estão em bom estado de conservação, pois são utilizados pela rede de trens metropolitanos pela CBTU/ Companhia Brasileira de Trens Urbanos na capital de João Pessoa e sua região metropolitana. A proposta é utilizar o trecho da linha nos horários ociosos.

O trecho entre Campina Grande à cidade de Galante está em estado razoável, pois é utilizado na época junina, como percurso turístico. Os demais trechos como o de Galante à Itabaiana necessitam de reparos e alguns trechos necessitam ser totalmente construídos, após

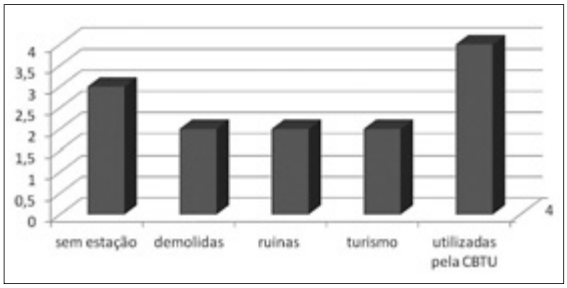


Fig. 5.- Gráfico de análise do uso e estado de conservação dos pátios ferroviários envolvidos na proposta. Fonte: Afonso, A. 2019.

Fig. 6.- Pátios ferroviários de Campina Grande. PB. Fonte: Afonso, A. 2019.

um diagnóstico sobre o estado de estas linhas férreas serem devidamente realizado.

Quanto às intervenções que serão necessárias nos pátios ferroviários, a questão é mais complexa. Pois ao observar-se o estado de conservação dos mesmos, observa-se que quatro estações estão sendo utilizadas pela CBTU para estações de trens urbanos (Cabedelo, João Pessoa, Santa Rita e Bayeux); três não possuem estações (São Miguel do Taipu, Cruz do Espírito Santo, Fagundes), duas destas estações estão totalmente demolidas (Itabaiana e Mogeiro), duas em estado de ruínas e abandonadas (Ingá e a estação nova de Campina Grande), e apenas duas, sendo utilizadas de forma turística: a de Galante e a estação Velha de Campina Grande.

O PÁTIO FERROVIÁRIO DA ESTAÇÃO NOVA DE CAMPINA GRANDE. PARAÍBA. BRASIL

No caso específico, o artigo enfocará o pátio ferroviário da Estação nova de Campina Grande, que vem sendo há anos investigado pelo Grupo de pesquisas Arquitetura e Lugar/Grupal da Universidade Federal de Campina Grande/ UFCG.

Campina Grande está localizada no Agreste da Borborema da Paraíba, sendo considerada, polo de oito microrregiões que compõem o Compartimento da Borborema – área que abrange 79 municípios, cerca de 40% do território paraibano e uma população que soma mais de um milhão de habitantes – exercendo assim uma influência geoeconômica em limites que transpõem fronteiras estaduais, tornando-se, uma das mais importantes de toda região nordestina.

A cidade possui dois pátios ferroviários: o da Estação Velha e o da Estação Nova. O pátio da Estação Velha é preservado e protegido legalmente através de tombamento, em 2001, pelo IPHAEP/ Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba. Localizada em uma área próxima ao centro, o conjunto vem sendo utilizado como "Museu do Algodão", espaços livres para feiras e eventos (AFONSO, 2017).

Segundo Afonso (2017), nos anos 50, a Rede Ferroviária Nacional/ RFN- na época, a respon-

sável pelas atividades ferroviárias nacionais- a fim de ampliar a estrutura ferroviária e para atender às novas demandas, iniciou a construção do novo pátio ferroviário da cidade - um conjunto arquitetônico composto por cinco edificações, que teve sua construção iniciada em 1957, ao construir o prédio principal, o da estação, que foi inaugurado no dia 14 de fevereiro de 1961.

A distância entre estes pátios é de 1,5 km, relativamente próximos. Observa-se que o pátio da Estação Velha encontra-se em um bom estado de conservação, sendo utilizado com fins turísticos, enquanto que o pátio da Estação Nova encontra-se em total estado de abandono, com dois de seus edifícios em estado de ruínas, e o prédio principal da Estação- um belo exemplar em Art Déco, a cada dia que passa, sofre mais depredações por vândalos que saqueiam os seus elementos decorativos e construtivos.

Além dessas edificações, o conjunto é formado por uma extensa área externa, composta por duas praças (pracinha da 8º residência e a praça da rede), que serviam de locais de encontros e desencontros da sociedade campinense naqueles anos.

A propriedade do pátio da Estação Nova estava em mãos do DNIT e apenas no mês de agosto de 2019, após longas negociações junto ao Ministério Público Federal, com a participação da Prefeitura Municipal de Campina Grande, do IPHAN, Sindicato dos Trabalhadores em Empresas Ferroviárias do Estado da Paraíba/ SINTEFEP- o pátio está sendo passado para ser administrado pela Prefeitura municipal de Campina Grande.

A discussão sobre o projeto estadual de propor a integração dos demais municípios para se retomar o transporte ferroviário tanto de cargas, quanto turístico, vem sendo debatido de forma ainda incipiente na cidade, através de encontros do GRUPAL UFCG/ Grupo de Pesquisa Arquitetura e Lugar com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Campina Grande; de mesas redondas realizadas na inspetoria do CREA/ Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba.

A discussão diz respeito aos seguintes aspectos: 1) a questão da propriedade do conjunto arquitetônico e paisagístico; 2) a questão do uso da linha férrea que está contemplada no Plano de Mobilidade urbano de 2015; 3) a questão do estado de conservação da linha férrea urbana e custos para sua reutilização; 4) a discussão sobre as intervenções no patrimônio edificado do Pátio da Estação Nova, que se encontra em um preocupante estado de conservação com muitos de seus edifícios sendo invadidos, abandonados.

DISCUSSÃO

O diálogo entre a proposta estadual e os municípios se faz necessária e urgente neste momento. Cidades como Campina Grande, possuem problemas internos municipais muito específicos, e a coisa não é tão simples quando se pensa em uma proposta desta envergadura em se trabalhar com a criação de um território integrado, sustentável, e que se insira no debate contemporâneo de território inteligente e criativo.

Procurar a sintonia entre as políticas municipais de transporte público, desenvolvimento turístico e econômico, e a preservação ambiental natural e construída destes pátios ferroviários é uma tarefa hercúlea.

Campina Grande, por exemplo, foi a primeira cidade da Paraíba a concluir o Plano de Mobilidade Urbana com metas a serem alcançadas nos próximos dez anos nas áreas que valorizem o transporte público coletivo e a acessibilidade, assegurando uma melhor qualidade de vida à sua população.

A lei municipal 095/2015 em seu art.43, diz que: “O município deverá utilizar o atual espaço da rede ferroviária que corta a malha viária urbana como rede de transporte coletivo de

passageiros, mediante estudo prévio de demanda o qual definirá o modal a ser adotado".

Ainda no parágrafo único desta lei, diz que "qualquer projeto de transporte motorizado no espaço da linha férrea deverá se elaborado paralelamente com ação de urbanização do entorno com enfoque para o transporte não motorizado". Ou seja, a construção de parques lineares no entorno da linha férrea no contexto urbano também se inserem na proposição desta retomada.

CONCLUSÃO

Conclui-se este artigo com uma certeza: um longo, constante e necessário caminho a ser construído, através de diálogos entre gestores municipais, estaduais e federais, em busca de desenvolver uma proposta acertada e apoiada em conceitos contemporâneos de territórios inteligentes e criativos.

O trabalho de planejamento e desenvolvimento de projetos de estudos de viabilidade, arquitetônicos, urbanísticos, paisagísticos, de preservação deste grande acervo industrial e ferroviário- deve ser imediatamente iniciado, e procurando atuar de uma forma multidisciplinar com os setores de mobilidade urbana, de desenvolvimento econômico e turístico, além da participação da sociedade civil e científica.

A proposta é boa, contudo necessita de um bom embasamento conceitual, inserida na realidade regional e nacional, procurando parceiros privados, a fim de que possa se tornar realidade nas próximas décadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, Alcilia. (2017). *Pelas linhas do trem. Pelas linhas do tempo. O pátio ferroviário da Estação nova de Campina Grande.* Belo Horizonte: IV Seminário Internacional da Academia de Escolas de Arquitetura e Urbanismo de Língua Portuguesa.

— (2017). *A relação da paisagem urbana com os antigos pátios ferroviários. O caso de Campina Grande. Paraíba*. Gijon: XIX Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial – INCUNA 2017.

Aurélio, Buarque de Holanda (1988*). Dicionário Aurélio escolar da língua portugue*sa.Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

Fernandes, Ricardo e Gama, Rui. *Territórios inteligentes e criativos em Portugal: Abordagem às principais dimensões. Em rede:* https://core.ac.uk/download/pdf/144025951.pdf

Fernandes R. (2008). Cidades e Territórios do Conhecimento: Do Digital ao Inteligente – Estratégias de Desenvolvimento Territorial. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra.

Florida, R. (2008) *Who's Your City*?. Basic Books, Nova Iorque.

Komninos, N. (2008) *Intelligent cities and globalisation of innovation networks*. Routledge, Londres.

Lei Complementar Nº 004/2015 Plano Diretor de Mobilidade Urbana do município de Campina Grande – PB. PlanMob.

Wanderley, Bárbara (2019). *Trem do turismo pode se tornar uma realidade em breve na PB* Em https://correiodaparaiba.com.br/economia/trem-do-turismo-pode-se-tornar-uma-realidade-em-breve-na-pb/ Acessado em 25 de maio de 2019.

Pereira, Jônatas R. (2019). Em rede: http://historiaferroviariaparaibana.blogspot.com/2009/09/ acessado em 20 de julho de 2019.

Gasolineras y estaciones de servicio del Movimiento Moderno en Asturias.

Valentín Arrieta Berdasco. Dr. Arquitecto. Profesor asociado de la ETS. Arquitectura de Valladolid.
José Ramón Puerto Álvarez. Arquitecto. Dr. en Historia del Arte. Vicedecano y Vocal de Cultura del COAA.

Gasolineras y estaciones de servicio del Movimiento Moderno en Asturias.

RESUMEN: El crecimiento económico experimentado en España en las décadas de 1950 y 1960 supuso toda una revolución para la clase media, quien desde ese momento pudo acceder a ciertas comodidades hasta el momento impensables. La proliferación del uso del automóvil como medio de transporte es uno de los aspectos que mejor reflejan este fenómeno, convirtiéndose el utilitario en icono de prosperidad económica de las familias españolas. El aumento de coches hizo necesario la construcción de nuevos equipamientos para abastecimiento de combustible, su reparación y mantenimiento, así como otros directamente relacionados con su fabricación.

La presente comunicación estudia las gasolineras y estaciones de servicio más relevantes desde el punto de vista arquitectónico surgidas en esta época en Asturias, muchas de ellas desaparecidas o transformadas hoy en día. El estudio de los proyectos originales, con abundante material gráfico, servirá de base para la realización de un análisis crítico comparativo de los diferentes modelos puestos en práctica, muchos de ellos desarrollados por los más brillantes arquitectos e ingenieros de la época en nuestra región: Ignacio Álvarez Castelao, Ildefonso Sánchez del Río, Mariano Marín Rodríguez-Rivas, etc.

Algunos de estos edificios sorprenden por aglutinar belleza y funcionalidad, convirtiéndose la estructura en protagonista del diseño, a la cual se dota de una gran carga compositiva. Algunas de estas gasolineras forman parte de la memoria colectiva gracias a estas cualidades, destacando entre otras la gasolinera proyectada para MAYFER por Marín en la Avenida de Portugal de Gijón (1961), la diseñada por Ildefonso Sánchez del Río en Buenavista (Oviedo), la realizada por Álvarez Castelao en La Tenderina de Oviedo (1959), o la proyectada por José María Velasco para la calle Pontón de Vaqueros de Oviedo (1959).

PALABRAS CLAVE: gasolineras, Asturias, arquitectura, moderna, patrimonio.

Gas stations and service stations of the Modern Movement in Asturias.

ABSTRACT: *The economic growth that Spain experimented in the 1950's and 1960's supposed a great revolution for the middle class, which from that moment had the opportunity to get some unthinkable amenities until then. The proliferation of vehicle usage as a daily means of transportation is one of the best examples of this phenomenon, so the utilitarian became an icon of economic prosperity of the Spanish families. The car rising made necessary the building of new equipments for the supply of fuel, its repear and mantenance, as other ones related to its fabrication.*

This paper studies the most relevant gas stations from an architectonic point of view made in that time in Asturias, many of them disappeared or transformed nowadays. The study of the original projects, with plenty graphic

documents, will serve to make a critical comparative análisis between the different models, lot of them were developed by the most brilliants architects and engineers of our region in that time: Ignacio Álvarez Castelao, Ildefonso Sánchez del Río, Mariano Marín Rodríguez-Rivas, etc.

Some of these buildings surprise us because they agglutinate beauty and function, making the structure the protagonist of the design, which is endowed with a great compositional liability. Some of these gas stations are part of the collective heritage thanks to their qualities, emphasizing the one projected by Marín to MAYFER at Portugal Avenue in Gijón (1961), the one designed by Ildefonso Sánchez del Río in Buenavista (Oviedo), the one made by Álvarez Castelao in La Tenderina of Oviedo (1959), or the one projected by José María Velasco at Pontón de Vaqueros Street in Oviedo (1959).

KEYWORDS: *gas station, Asturias, modern, architecture, heritage.*

> "Nosotros afirmamos que la magnificencia del mundo se ha enriquecido de una belleza nueva: la belleza de la velocidad. Un automóvil de carreras, con su capot adornado de gruesos tubos parecidos a serpientes de aliento explosivo, un automóvil rugiente [...] es más bello que la Victoria de Samotracia".
>
> Manifiesto Futurista, 1909

La búsqueda de la ruptura con el pasado, incluso de su destrucción y la creación de nuevos paisajes como referentes de la modernidad eran ideas que el Movimiento Futurista[1] utilizó como mensajes, en donde la velocidad y el automóvil eran piezas imprescindibles de la nueva sociedad. La industria del automóvil experimentó un crecimiento exponencial durante el siglo XX (especialmente en la segunda mitad) identificada como seña del progreso de la nueva sociedad occidental. Los avances tecnológicos experimentados en los medios de locomoción han favorecido el desarrollo del individuo con independencia del conjunto de la sociedad, especialmente debido a la proliferación del vehículo utilitario como medio de transporte.

Algunos de los arquitectos más influyentes del siglo XX se sintieron cautivados por este fenómeno, que debía tener una influencia decisiva en la ordenación del territorio y de las nuevas ciudades. Tal fue el caso de Le Corbusier, quien consideraba que "una ciudad construida para la velocidad es una ciudad construida para el éxito…"[2]. Sus teorías urbanísticas, hoy en día muy contestadas, marcaron a varias generaciones de arquitectos y nuestras ciudades son herederas en parte de sus reflexiones. Incluso Wright, a pesar de su crítica a "la máquina" de Le Corbusier, supeditó el éxito de sus planteamientos urbanísticos "usonianos" a la facilidad para conectar las extensas áreas residenciales de baja densidad con los centros urbanos de producción mediante el uso del automóvil.[3]

El presente artículo analiza la evolución de una serie de construcciones que nacieron para cubrir necesidades que el automóvil generaba y que no existían anteriormente, como es el caso de gasolineras o estaciones de servicio, circunscribiendo el estudio al ámbito del Principado de Asturias, en el periodo posterior a la Guerra Civil.

Si en los siglos precedentes al XX las casas de postas cubrían las necesidades de monturas y viajeros, en el siglo del automóvil proliferaron nuevos establecimientos donde suministrar carburante, así como otros productos y

[1] El 20 de febrero de 1909 Filippo Marinetti publica en el periódico Le Figaro de París el Manifiesto Futurista

[2] Khan, 2009, pp. 28-32.

[3] Así se desprende del estudio de su propuesta Broadacre City expuesta en The dissapearing city (Wright, 1932).

servicios relacionados con la puesta a punto y reparación de los vehículos. Para su realización, los principales arquitectos de la región (en colaboración con ingenieros de caminos) realizaron propuestas de alta calidad arquitectónica, apreciándose el paso de modelos historicistas en los primeros ejemplos construidos a otros donde las circulaciones, las estructuras o los materiales empleados ofrecían una imagen que respondía a las ideas de velocidad, tecnología, aerodinámica y modernidad que llevaba aparejado el automóvil. Coincide en el tiempo esta evolución estilística con el abandono por parte de los arquitectos asturianos de tipos y modelos que se habían potenciado desde el régimen y el abrazo definitivo de los postulados del Movimiento Moderno, ofreciendo soluciones arquitectónicas contemporáneas que señalaban el comienzo de una nueva sociedad que marcó el uso del vehículo particular como principal medio de transporte para paliar, en parte, las deficientes comunicaciones que históricamente ha padecido nuestra región.

A partir de mediados de siglo, la ubicación de estos equipamientos se comienza a fijar en las salidas de las principales ciudades, complementando a la red de talleres mecánicos que, localizados en el interior del casco urbano, proporcionaban servicio a los pocos automóviles que circulaban por las ciudades en la primera mitad del siglo. Como complemento de las anteriores, y buscando hacer una red eficiente, se construyeron estaciones de servicio en los cruces de las principales carreteras nacionales y comarcales que atraviesan la región.

En España, el inicio de este tipo de instalaciones se debe a la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S. A. (CAMPSA), la cual ganó un concurso público para administrar la distribución durante un periodo de 20 años. A partir de la Ley de 22 de julio de 1939 y sus normas complementarias (Decreto de 17 de mayo de 1940) se crea un Patronato para la provisión de Agencias de Aparatos surtidores de gasolinas. El 25 % de las vacantes de los surtidores de CAMPSA se adjudicaron a mutilados de guerra y excombatientes, estando prohibida la transmisión de estas concesiones. En 1947 se reorganiza el Monopolio, siendo todavía muy restrictivo.[4]

El año 1958 fue crucial en el crecimiento de la red de estaciones de servicio, ya que se aprobó la Orden de 8 de abril de 1958 en la que se introdujeron modificaciones en el reglamento vigente (considerado altamente restrictivo) que mejoraban notablemente las condiciones de la concesión. Entre otras modificaciones se fijaron las de conceder a un mismo peticionario más de una estación de servicio, reducir las distancias mínimas establecidas entre EE.SS., dejó de ser obligatorio construir un hotel o parador anejo a la estación de servicio, se ampliaron los plazos de concesión de explotación, y se autorizaron las transmisiones por actos intervivos (previa autorización y por herencia). Además, en base a la Orden de 30 de julio de 1958 por la que se modifican las comisiones por la venta de productos petrolíferos, las comisiones a percibir por las EE.SS. privadas se veían incrementadas de manera significativa, lo que fue el pistoletazo de salida para el inicio de un gran número de instalaciones por toda España y, en el caso que nos ocupa, en Asturias.

Las normativas en las que se establecían las condiciones constructivas de estas instalaciones se centraban en garantizar unas correctas condiciones de seguridad,[5] algo que no coartó

[4] Entre las condiciones impuestas estaban las de ceder el terreno al estado o comprometer la explotación por 15 años, además de construir la estación de servicio ligada a un edificio hotelero

[5] Retranqueo respecto a la calzada, suficiente espacio para la maniobra de vehículos, posición y condiciones de instalación de los depósitos, etc. También establecían el tipo de servicio ofrecido al cliente en función de la categoría de gasolinera que se pretendía construir, algo que tenía su repercusión en el tamaño de la instalación y de los edificios o espacios vinculados a la misma.

la libertad creativa de los arquitectos e ingenieros encargados de diseñar las gasolineras, quedando a elección del proyectista la solución funcional, estructural y constructiva. Si bien no habrá grandes diferencias en cuanto al planteamiento funcional (con algunas excepciones), se observa un interesante abanico de propuestas estructurales que bien merece la pena analizar, aunque todas ellas buscan solucionar ciertas preocupaciones comunes en este tipo de recintos, especialmente la de posibilitar la cubrición de la zona de surtidores con el menor número de apoyos para facilitar el movimiento de los vehículos al mismo tiempo que se les protege a los usuarios de las inclemencias meteorológicas mientras repostan.

Un análisis de los diferentes proyectos localizados facilita el estudio de la evolución de estas tipologías. Para ello se han estudiado decenas de proyectos localizados en el Archivo Histórico Provincial, dentro del marco cronológico de 1945-1970, rango temporal en el que se encuentran los mejores ejemplos de la tipología arquitectónica seleccionada para esta investigación. Como se comprobará más adelante, el estudio de los proyectos es fundamental para alcanzar los objetivos de la investigación, ya que la mayoría de las gasolineras hoy en día no conservan sus diseños originales, e incluso algunos de los proyectos más interesantes nunca llegaron a ver la luz, lo que no quita para que resulte de interés analizar los diseños proyectados.

Al inicio del periodo estudiado aún se constata la instalación de este tipo de equipamientos en el casco urbano, incluso ocupando los bajos de edificios residenciales,[6] aunque esta implantación será rápidamente desechada para dar paso a la construcción de los surtidores guardando cierta distancia respecto a otros edificios, por obvios motivos de seguridad.

PROYECTOS DESTACADOS

La prestigiosa pareja de arquitectos formada por Juan Manuel del Busto y Miguel Díaz Negrete, proyecta en 1945 en la confluencia de las calles Calvo Sotelo y Fernández Ladreda de Gijón (hoy en día Av. De la Constitución y calle Manuel Llaneza), uno de los ejemplos más significativos de lo que supuso en muy pocos años el cambio estilístico y formal en la concepción de las gasolineras. Existe una primera propuesta con un planteamiento cuya planta de trazado curvo responde a las necesidades de movimiento del automóvil, resolviendo las fachadas con un lenguaje todavía claramente historicista, integrando el espacio destinado a la gasolinera en el bajo de un edificio de viviendas cuya fachada se resuelve con una arquería que tiene continuidad en el resto del edificio. Se desconocen los motivos que llevaron a tener que esperar 15 años para realizar la construcción, pero en 1954 ya se había presentado un segundo proyecto despojado de cualquier retórica historicista, apostando por un lenguaje claramente moderno que afecta no solo a la gasolinera, sino también al edificio de viviendas proyectado para los trabajadores municipales que se levanta formando parte del conjunto. En el nuevo planteamiento destaca claramente la gasolinera, la cual queda cubierta por una marquesina horizontal que se proyecta desde un pequeño edificio para oficinas y atención al público hacia el vértice de la parcela, sujeta por dos pilares campaniformes, cuyo diseño y disposición contrasta con el gran prisma vertical y aterrazado que remata el edificio residencial en la esquina del solar. Durante muchos años fue conocida como Gasolinera Revuelta, siendo posteriormente transformada al adaptarse a los requerimientos estéticos de la marca Repsol.

[6] Un ejemplo de ello es el proyecto de Manuel García Rodríguez en los bajos de un edificio residencial en la calle Comandante Caballero (actual Av. De la Costa), esquina Santa Justa, de 1946. Finalmente, no construido. (Archivo Histórico Provincial, fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, ref. 213522/13 y 14).

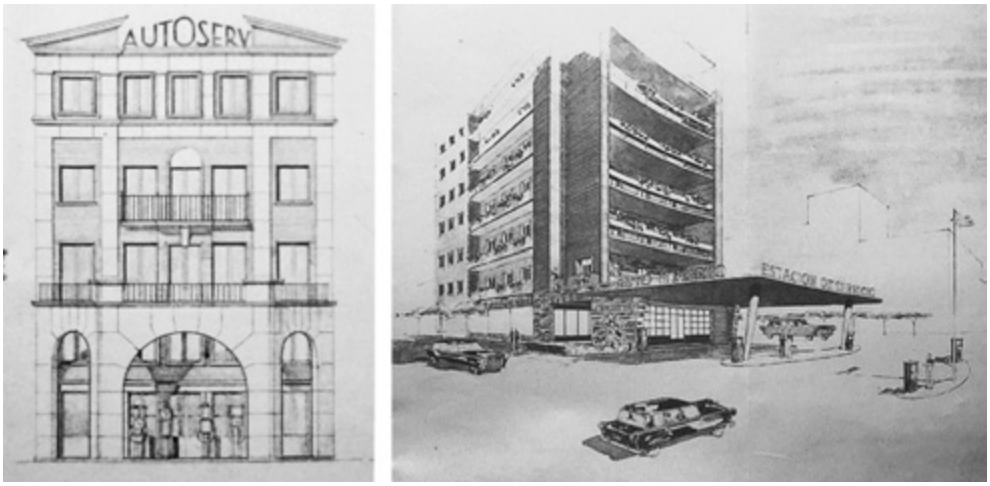


Fig. 1.- Comparativa de alzado de la propuesta del año 1945 y perspectiva de la propuesta de 1954. Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Ref: 177479/30, 189379/34 y 35.

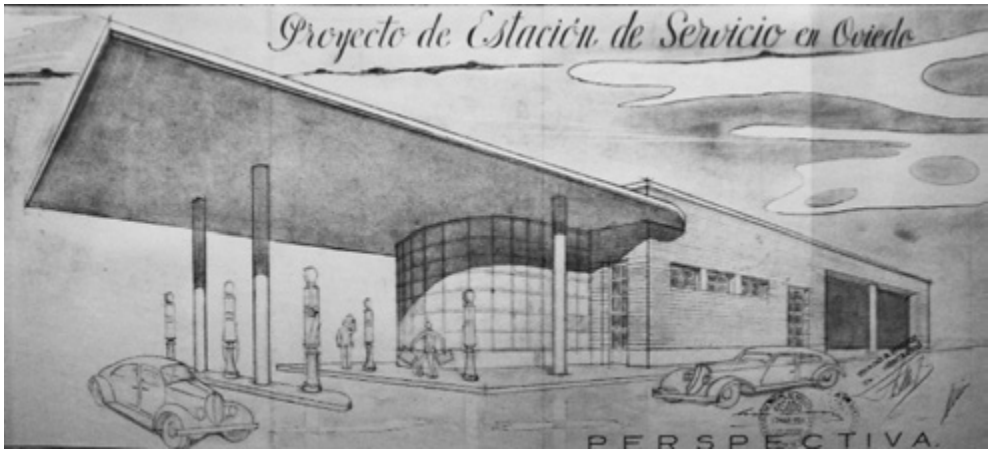


Fig. 2.- Perspectiva de la gasolinera de San Lázaro proyectada por Luis Cuesta en 1945. Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Ref: 175994/19.

Similar protagonismo en voladizo tenía la cubierta de la desaparecida estación de Servicio en San Lázaro (Oviedo), proyectada por Luis Cuesta en el mismo año de 1954. Se trataba de una de las primeras propuestas en las que se apuesta decididamente por buscar un nuevo lenguaje que permita identificar el nuevo uso demandado. El edificio de oficinas (desde el cual volaba la mencionada cubierta que protegía la zona de surtidores), se resolvía con un amplio plano curvo de vidrio. La ligereza visual que ofrecen estas dos piezas contrasta con el resto del programa funcional (engrase, lavado, almacén, zona de espera y aseos) resuelto con un ortogonal prisma de ladrillo.

De la misma época es una de las pocas gasolineras que han llegado a nuestros días en el estado original, a pesar de llevar varios años en desuso. Se trata de la gasolinera vinculada al garaje de las instalaciones de Ensidesa en

Fig. 3.- Estado actual de la gasolinera de Ensidesa en Avilés, construida en 1954. Fuente: José Ramón Puerto.

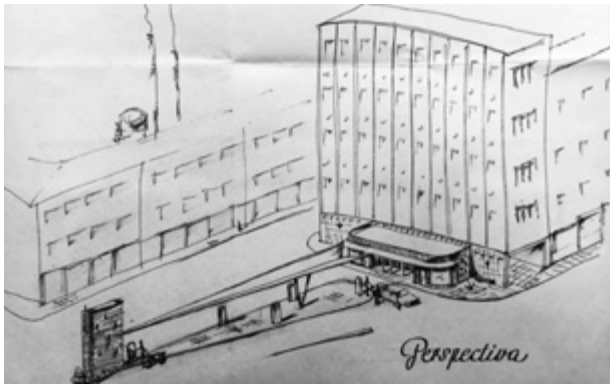


Fig. 4.- Perspectiva del proyecto de una gasolinera en Langreo, realizado por Suárez Aller. Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Ref: 177748/03.

Avilés, cuyo autor desconocemos. Este interesante edificio de planta simétrica se resuelve con un lenguaje más funcional en el que resulta especialmente interesante la disposición del espacio de surtidores en una posición central, cubierto por una losa de hormigón nervada suspendida de unos cables que tienen su contrapeso en la cubierta de los dos cuerpos auxiliares situados en los extremos. Estas piezas laterales, con fachadas de ladrillo visto, disponen de trazado curvo hacia el exterior, y resuelven la iluminación interior con ventanas adaptadas a la curva cuya configuración recuerda a los huecos propios de la arquitectura expresionista alemana.

Similar disposición en planta a la gasolinera Revuelta propone Juan José Suárez Aller para la estación de servicio en la confluencia de la calle Gabino Alonso y calle Marruecos en Langreo (1957-60), donde la gasolinera resuelve un agudo ángulo que remata la manzana residencial. Suárez Aller resuelve la cubierta con una forma escultórica de planta triangular muy apuntada y plegada longitudinalmente para marcar dos aguas que culmina en un muro de piedra, en un ejercicio casi papirofléxico. La estrecha y alargada marquesina se apoyaba en dicho muro y en unos pilares en forma de V en el lado opuesto, y su configuración recuerda a un alerón, pues se trataba de un diseño con una gran carga aerodinámica. Al parecer este arriesgado diseño no lle-

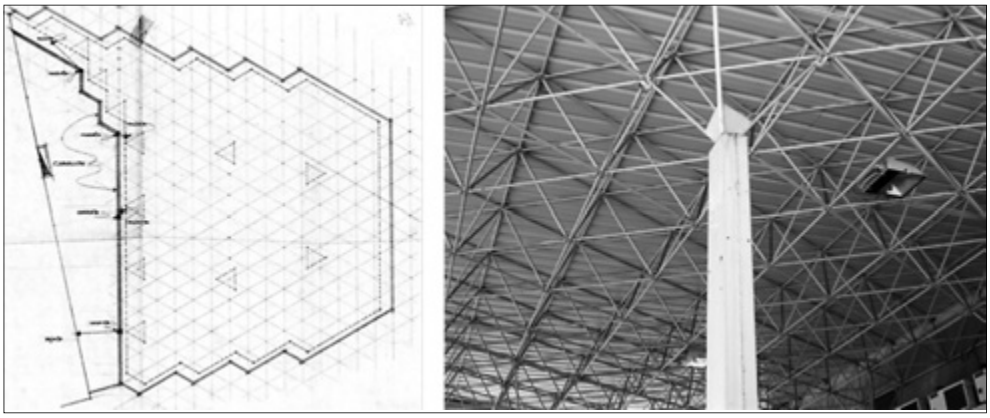


Fig. 5.- Planta del proyecto de gasolinera en La Tenderina (Álvarez Castelao) y fotografía actual de la cubierta. Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, e Ignacio San Marcos Espinosa.

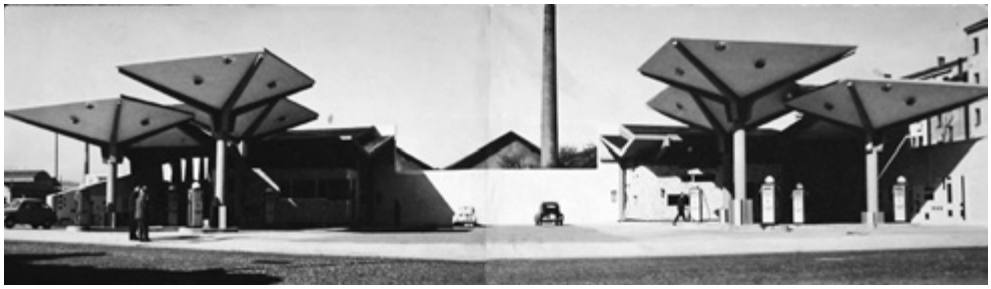


Fig. 6.- Fotografía de la gasolinera para MAYFER en la Av. de Portugal de Gijón al poco de construirse. Fuente: Archivo personal de Mariano Marín Rodríguez-Rivas.

gó a realizarse, aunque hace tiempo que la gasolinera fue demolida y no podemos corroborarlo.

Diferente solución estructural plantea Álvarez Castelao en la gasolinera de La Tenderina de Oviedo en 1958-59, ya que renuncia al hormigón como material en los principales elementos estructurales. La cubierta de la zona de surtidores se resuelve con una estructura metálica ordenada en una malla hexagonal de sencillo ensamblaje. Crea para ello el denominado "nudo Castelao", solución patentada por el arquitecto que consiste en un sistema de ensamblaje mediante tres tipos de piezas y dos tornillos, mediante el cual se puede llegar a construir una estructura espacial ligera. Las piezas que conforman el nudo son el disco perforado y dos trípodes que se ensamblan con un tipo de tornillo relativamente grueso. La tercera pieza son las barras, ranuradas en sus extremos y que se unen al nudo con el otro tipo de tornillo. La estructura espacial se apoya sobre seis pilares metálicos. En la actualidad es otro mal ejemplo de cómo una imagen de marca acaba ocultando una buena solución arquitectónica.

Una de las soluciones más interesantes de todo el conjunto de estaciones de servicio realizadas en este periodo en Asturias es la realizada por Mariano Marín Rodríguez-Rivas en la Av. de Portugal de Gijón para MAYFER.[7] El

[7] Marín realizará otra gasolinera para la misma empresa en 1966 para la carretera de Oviedo, cuyo mayor interés radicará en la cubierta metálica que alternaba el cierre por encima y por debajo de las cerchas (hoy en día muy modificada).

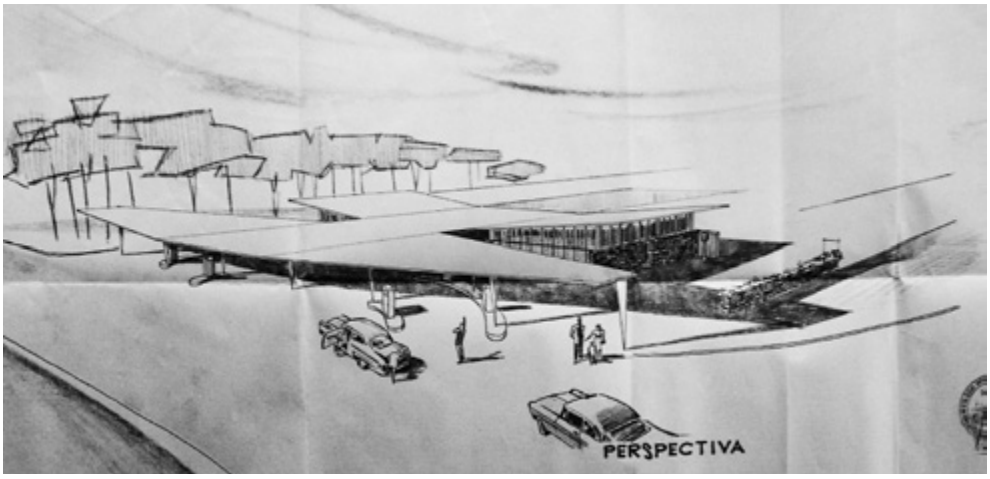


Fig. 7.- Perspectiva incluida en el proyecto de gasolinera para MAYFER en av. de Gijón de Avilés. Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Ref: 175652/16.

diseño final parte de uno preliminar realizado junto a su padre, culminado en 1961 con un rompedor e impactante diseño, especialmente en lo que se refiere a las cubiertas de las dos zonas simétricas de surtidores.[8] Estas se resuelven con tres cubiertas de hormigón con forma de paraguas invertidos, independientes unas de otras, contando cada una con un único fuste de hormigón como apoyo. El programa se completaba con una pequeña tienda y zona de lavado y engrase en la parte trasera. El arriesgado planteamiento estructural[9] tiene como resultado un diseño de gran plasticidad que nos remite a arquitecturas internacionales[10] que Marín había conocido durante su estancia en el MIT de Boston, donde realizó un máster entre 1957 y 1959. Lamentablemente, algunos problemas constructivos en las cubiertas, unido a la poca sensibilidad de la compañía que años después de la construcción se hizo con la gestión del equipamiento, propició la desaparición de los famosos paraguas a principios del presente siglo.[11]

Tomás Menéndez de Abascal es otro de los arquitectos que trabaja asiduamente para la empresa MAYFER diseñando algunas de sus gasolineras, concretamente las situadas en el entorno de la ciudad de Avilés. Una de ellas es proyectada en la Av. de Gijón en 1959 (no construida),[12] vinculada a un gran establecimiento hotelero. En su lugar se construiría una gasolinera con un interesante diseño (1959-63), hoy en día enmascarado tras las obras de reforma mediante las que se unificó la imagen de la gasolinera con otras de la compañía REPSOL. En el diseño propuesto por Abascal, la cubierta toma referencias aeronáuticas, con un trazado que recuerda a unas alas en disposición desplegada, construida con una fina losa

[8] Estaba prevista la apertura de un vial por en medio del recinto, de ahí esta peculiar configuración.

[9] Incrementado por el hecho de no disponer los apoyos en el centro geométrico de las cubiertas

[10] Estructuras de hormigón de Amancio Williams o Félix Candela en el parque industrial Great Southwest de Dallas (1958).

[11] Para más información sobre el proyecto consultar: La Arquitectura de Mariano Marín Rodríguez-Rivas (Arrieta, 2018).

[12] También destacan dos proyectos para una estación de servicio en la Av. de Lugo (1957 y 1963), así como otra para la carretera de Lugones (1962), esta última existente en la actualidad, aunque modificada.

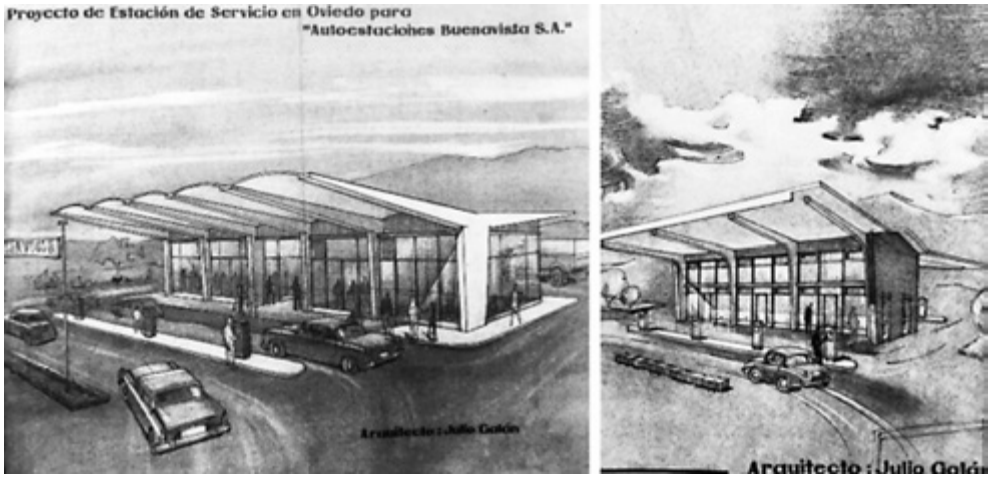


Fig. 8.- Perspectivas de las propuestas 1 y 2. Gasolinera de Buenavista (Julio Galán, 1959-60). Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Ref: 177421/44 y 45.

de hormigón que aumenta su ligereza visual al apoyarse en unos pilares triangulares situados en los extremos del área de repostaje. El uso del vidrio ocupando la mayor parte de las zonas cerradas aumenta su imagen abstracta y trae al recuerdo ejemplos de construcciones realizadas unos años antes en Estados Unidos.

El prestigioso estudio Ovetense de los hermanos Somolinos también aportaron su granito de arena a esta tipología con el diseño de dos interesantes estaciones de servicio, aunque una de ellas no se encuentra en territorio asturiano, ya que fue diseñada para la localidad lucense de Puente Nuevo en 1959. El otro proyecto fue ideado para la localidad de Santa María de Piedramuelle, a las afueras de Oviedo, concretamente en la carretera que se dirige desde la capital ovetense hacia Grado. La cubierta se convierte en protagonista absoluto de la intervención, consiguiendo con una serie de pliegues una gran expresividad formal, aparte de garantizar la rigidez y estabilidad necesarias para la estructura.

Parece que esta gasolinera no se llegó a construir, y que cerca del emplazamiento ideado para ella se realizó otro diseño de gran relevancia para el tema estudiado, firmado por el arquitecto Julio Galán en 1960. Se trata de la gasolinera de Buenavista (Oviedo). Se realizaron dos diseños de la gasolinera, donde el primero de ellos planteaba una repetición de un pórtico de hormigón apoyado en un pilar central y con una cubierta a dos aguas voladas desde el edificio de atención al público, con forma de "ala de gaviota" con la recogida de aguas hacia el interior, conformando al mismo tiempo la estructura de protección del edificio y zona de repostaje.[13] La zona de atención al público y oficina se encerraban en un prisma de vidrio con una sola planta. La cubierta se resolvía con bóvedas laminares cerámicas entre los pórticos, lo que incita a pensar en la participación del ingeniero Ildefonso Sánchez del Río.[14] En la segunda solución (1960) se pierde algo de la frescura con la que contaba

[13] Respondía al modelo de dos zonas de surtidores colocadas a ambos lados del edificio central, al igual que la proyectada por Florencio Muñiz Uribe en La Manjoya de Oviedo en 1966 (AHP, fondo Colegio de Arquitectos, ref. 177802/19).

[14] Con un tipo de estructura similar había resuelto el depósito de aguas de Oviedo, el mercado de abastos y el "Paraguas" de Pola de Siero, o el Palacio de los Deportes de Oviedo.

el proyecto primigenio, posiblemente debido a exigencias de programa por parte de la propiedad. El edificio pasa a tener dos plantas, los apoyos de cubierta se duplican y los testeros de la zona cerrada se tratan con ladrillo. También se prescinde de las bóvedas cerámicas y se recurre a una losa horizontal posada sobre los pórticos.

Finalmente se construiría un diseño intermedio entre ambas propuestas, pues aunque se construye la pieza central descrita en la segunda propuesta, la cubierta se resuelve con las mencionadas bóvedas cerámicas de escaso espesor, apoyadas sobre vigas del hormigón que vuelan hacia ambos lados varios metros desde el edificio situado en el centro de la composición. Lamentablemente la estación de servicio ha sufrido importantes modificaciones que hacen irreconocible el diseño original. Tan solo si se observa en una vista aérea se puede vislumbrar la original estructural de cubierta con planta en abanico.

Una de las pocas gasolineras que hoy en día mantienen reconocible el diseño original es la proyectada en 1959 por José María Velasco en la calle Pontón de Vaqueros de Oviedo. El diseño guarda cierta relación con el proyecto de Buenavista, ya que hacia ambos lados de un espacio cerrado central se proyectan grandes vuelos resueltos con estructura de hormigón armado que hacen innecesaria la existencia de apoyos en la zona de los surtidores.

Frente a modelos exentos (con una zona de repostaje delante del edificio, o con dos zonas a ambos lados del mismo) o adosados a edificios de otros usos, la estación de servicio de Luarca diseñada por Francisco Pérez del Pulgar y Goicoerrotea en 1960 tiene la singularidad de situarse adosada a un muro de contención de gran longitud, hecho que formalmente la caracteriza. De esta manera, la zona de repostaje se configura como un estrecho y alargado rectángulo en cuyo extremo se ubican la tienda de recambios, aseos y oficinas, estando señalada en proyecto la disposición de habitaciones en primera planta. La cubierta realizada a un agua con caída y recogida de aguas hacia el trasdós del muro de contención se resuelve con una cercha triangular metálica.

También en disposición longitudinal se colocan los surtidores en la gasolinera proyectada por Nicolás Arganza en 1963 en la localidad de Grado, a un lado de la carretera de entrada al pueblo desde Oviedo. Esta zona se protegía con una cubierta plegada de hormigón con apoyos centrales, situándose en volúmenes exentos a ambos extremos de la composición los usos complementarios de oficina, sala de espera, sala de compresor y almacén de lubricantes. Hoy en día la gasolinera mantiene la propuesta funcional, pero no así el interesante elemento estructural que cubría la zona de repostaje.

El arquitecto cangués José Gómez del Collado diseñó para la entrada de Navia una estación de servicio vinculada a unos bloques residenciales en 1964 que bien merece estar entre las más destacadas de la época. Se barajaron dos soluciones de forma previa a la realizada. La primera opción, más convencional, tenía en cuenta las circulaciones de los vehículos, colocando la zona de surtidores central con un trazado curvo para favorecer el giro, disponiendo en la parte posterior del solar (entre los dos bloques residenciales) la zona de cafetería, venta de repuestos y engrase. La segunda opción mantenía los criterios fundamentales de la primera, destacando la marquesina que adoptaba una forma de rombo, con uno de los bloques más adelantado respecto del otro. Finalmente, los volúmenes de las viviendas se construyeron uno detrás de otro en uno de los lados del solar, desplazando la gasolinera al espacio restante, realizándose con una marquesina convencional y dos pequeñas construcciones auxiliares.

Una de las muchas gasolineras de esta época hoy en día desaparecidas, es la diseñada por Julio Galán en Cangas del Narcea en 1967. El arquitecto resuelve con dos piezas indepen-

Fig. 9.- Estado de la gasolinera proyectada por Julio Galán en Cangas del Narcea en la década de 1960. Fuente: Archivo Monchi Navarro.

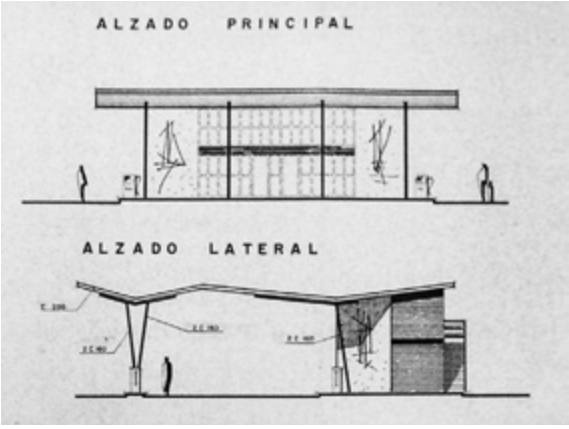


Fig. 10.- Alzados incluidos en el proyecto redactado por Álvarez Sala en 1969. Fuente: Archivo Histórico Provincial, Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Ref: 189342/16.

dientes la zona de oficina y la de repostaje. La primera recuerda a la propuesta del mismo arquitecto para Buenavista, apareciendo nuevamente las dos plantas, solución poco habitual en este tipo de instalaciones. Los voladizos de la cubierta de este volumen son más un gesto formal que una necesidad funcional, al cubrir zonas con un uso muy esporádico. Por su parte, la zona de repostaje se protegía con una cubierta invertida a dos aguas con recogida de aguas central, no apreciándose vigas principales para formar las vertientes, hecho que le da una sensación de gran ligereza, algo que reforzaba la cubrición de fibrocemento. Remataba el conjunto el monumento a José Francisco Uría del escultor Arturo Sordo realizada en 1919 con un busto de bronce y un pedestal de mármol con relieves que fue lamentablemente destruido al realizar la demolición de la estación (trasladada a una nueva ubicación) y crear una nueva urbanización.

Terminamos el repaso por los diseños más destacados con el proyecto realizado por Enrique Álvarez Sala para la Av. Eduardo Castro de Gijón (actual Avenida Príncipe de Asturias) en 1969, cuya configuración actual poco tiene que ver con la original. De nuevo la cubierta se convierte en la protagonista del proyecto, optándose esta vez por una solución en la que el plano de cubrición se pliega en cuatro pendientes distintas, unificando el espacio de oficina y repostaje al ocupar toda la superficie. Esta cubierta se apoyaba en un extremo en el cuerpo cerrado de dos plantas donde se ubicaba la oficina y sala de atención al público, y en el otro en una serie de pilares en V dispuestos entre los surtidores.[15]

CONCLUSIONES

Las gasolineras son una tipología arquitectónica poco estudiada que, como se ha demostrado, sufrió a lo largo del siglo XX una rápida evolución para adaptarlas a las nuevas

[15] Este mismo recurso de pilares en V lo había utilizado el arquitecto en el diseño de la gasolinera situada en la carretera de Langreo a Gijón (en la parroquia de La Pedrera), proyectada junto al ingeniero Daniel Blanco García-Ciaño un año antes (AHP, fondo Colegio de Arquitectos de Asturias, ref. 189329/04).

necesidades y a las cada vez más restrictivas normativas. Esta evolución funcional vino aparejada de una evolución tecnológica que no solo afectó al diseño de los vehículos, sino que también tuvo su reflejo en el diseño arquitectónico, especialmente desde el punto de vista estructural.

De los surtidores de repostaje integrados en los talleres mecánicos en el interior de los casos urbanos, las gasolineras van evolucionando a espacios independientes en estratégicos cruces del perímetro de las ciudades, aún vinculados formalmente a edificios de otros usos (por ejemplo, Negrete y del Busto en Gijón, 1954), para posteriormente concebirse como recintos completamente autónomos a las afueras de las mismas y en disposición aislada junto a carreteras de importancia (por ejemplo, Galán en Buenavista de Oviedo, 1960).

Funcionalmente el tipo que más se repite es el de un pequeño edificio para oficina y atención al público delante del cual se sitúa la zona de surtidores, con cubierta independiente para ambos espacios (por ejemplo, Galán en Cangas del Narcea, 1967) o con una cubierta que los unifica (por ejemplo, Sala Morís en Gijón, 1969). Configuraciones urbanas excepcionales obligan a adoptar esquemas alternativos, disponiendo el programa de forma longitudinal a un lado de la vía (por ejemplo, Pérez del Pulgar en Navia, 1960) o repartiendo el mismo a ambos lados de la calle, la cual funciona como un eje de simetría (por ejemplo, Mariano Marín para Mayfer, 1961).

Desde el punto de vista estructural se observan interesantes soluciones encaminadas a cubrir el mayor espacio posible con el menor número de apoyos, facilitando el movimiento de los vehículos. El hormigón es el material protagonista de las estructuras estudiadas hasta la aparición de la interesante cubierta espacial diseñada por Álvarez Castelao con estructura metálica en 1958 para la gasolinera de La Tenderina. De las del primer tipo destaca la diseñada por Julio Galán para Buenavista, resuelta con grandes voladizos que parte del prisma central que contiene las oficinas, resueltos con costillas de hormigón entre las que se disponen bóvedas laminares de cerámica, lo que hace pensar en la participación del ingeniero Ildefonso Sánchez del Río, que tanto aportó a la arquitectura asturiana de mediados de siglo XX.

En época bastante reciente, la mayoría de estas gasolineras sufren una radical transformación para adaptarlas a la imagen corporativa de las compañías petrolíferas que las gestionan en la actualidad. Muchas de ellas mantienen enmascaradas las interesantes cubiertas originales, aunque algunas de ellas las han sustituido por otras más convencionales (por ejemplo, Mariano Marín para Mayfer, 1961), o incluso han desaparecido por completo para dar paso a nuevas calles u otros espacios urbanos surgidos durante el crecimiento de las ciudades (por ejemplo, Luis Cuesta en San Lázaro, 1954).

BIBLIOGRAFÍA

La mayoría de documentación manejada ha sido extraída del Archivo Histórico Provincial de Asturias, concretamente del fondo del Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, donde se han localizado y estudiado los proyectos originales.

Arrieta, Valentín (2018): *La Arquitectura de Mariano Marín Rodríguez-Rivas.* Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias, Oviedo.

Khan, Hasan-Uddin (2001): *El Estilo Internacional*: *arquitectura moderna desde 1925 hasta 1965.*Taschen, Barcelona.

Marinetti, Filippo (1909): “Manifiesto Futurista”, en Le Fígaro ed. 20 de febrero, París.

Wright, Frank Lloyd (1932): *The dissapearing city.* William Farquhar Pasión, New York.

Patrimonio industrial de Mooca, Sao Paulo: caminos en un territorio conductivo de educación, resistencia y memoria.

Tania Cristina Bordon Mioto. Doctorado, UAM - Universidad Anhembi Morumbi. São Paulo, Brasil.
Melissa R. da Silva. Profesor UVV - Universidad Vila Velha. Vila Velha-Espírito Santo.

Patrimonio industrial de Mooca, Sao Paulo: caminos en un territorio conductivo de educación, resistencia y memoria.

RESUMEN: Aunque el modelo de hoja de ruta con temas de la ciudad se ha adoptado para reconocer los sitios urbanos industriales, hay poco trabajo que documente la práctica de los estudiantes / comunidad. Para llenar este vacío, el Laboratorio Preserva, del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Anhembi Morumbi, desarrolló guiones para la Educación del Patrimonio (EP) en los edificios de la fábrica en el barrio de Mooca, São Paulo, Brasil. Los recorridos tuvieron lugar en el Día del Patrimonio (evento organizado por el Departamento de Patrimonio Histórico del Ayuntamiento) por los proyectos registrados: "Walk for Industrial Heritage -2017" y "Weaving memories: reminiscent of the textile industry -2018". Este artículo describe las percepciones iniciales de los estudiantes sobre las características y desarrollos urbanos y patrimoniales de la ciudad en otros vecindarios. La metodología de investigación trajo un reconocimiento más allá de los elementos característicos de los territorios. Los caminos revelaron contrastes, configurando lugares de memoria que resisten la degradación actual. A partir de estas primeras iniciativas, se dio cuenta de que el patrimonio se reinventa a través de la combinación de identidades, construyendo nuevas estrategias de reconocimiento y hojas de ruta, intercambiando pasado-presente-futuro, además de Mooca, pero São Paulo de todos los tiempos.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, educación patrimonial, lugar de la memoria, hojas de ruta temáticas urbanas, sitios urbanos industriales.

Mooca industrial heritage, Sao Paulo: pathways on a driving territory of education, resistance and memory.

ABSTRACT: *Although the city-themed roadmap model has been adopted to recognize industrial urban sites, there is little work documenting student / community practice. Filling this gap, the Preserva Laboratory, of the Anhembi Morumbi University Architecture and Urbanism course, developed scripts for Heritage Education (EP) by the factory buildings in the Mooca neighborhood, São Paulo, Brazil. The tours took place at the Heritage Day (event organized by the Department of Historical Heritage of the City Hall) by the registered projects: "Walk for Industrial Heritage -2017" and "Weaving memories: reminiscent of the textile industry -2018". This article describes students' initial perceptions of the city's urban and heritage features and developments in other neighborhoods. The research methodology brought a recognition beyond the characteristic elements of the territories. The paths revealed contrasts, configuring Memory Places that resist current degradation. From these first initiatives it was realized that heritage reinvents itself through the combination of identities, building new strategies of recognition and roadmaps, exchanging past-present-future, in addition to Mooca but São Paulo of all time.*

KEYWORDS: *industrial heritage, heritage education, place of memory, urban thematic roadmaps, industrial urban sites.*

Preserva - Laboratorio de Preservación del Patrimonio Cultural - está vinculado al curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Anhembi Morumbi para tratar temas relacionados con la preservación del patrimonio cultural, en el contexto de cuestiones normativas, históricas, técnicas, científicas y educativas. El laboratorio tiene como objetivo proporcionar servicios a la comunidad y alentar la participación de sus miembros en actividades prácticas, difundir la investigación académica, promover la educación del patrimonio en sus acciones y contribuir a la expansión del conocimiento técnico, metodológico y científico relacionado con los temas del patrimonio. En sus líneas de acción, explora dos líneas: Inventory Research (IP) y Heritage Education (EP).

"El conocimiento crítico y la apropiación consciente de las comunidades de su patrimonio son factores indispensables en el proceso de preservación sostenible de estos activos, así como en el fortalecimiento de los sentimientos de identidad y ciudadanía". (Horta et al, 1999). De este pensamiento, nacieron las actividades educativas de Preserva. El proyecto tiene como objetivo difundir a los estudiantes y a la población una propuesta para la educación del patrimonio, llevando al público a un proceso activo de conocimiento, apropiación y apreciación de su patrimonio cultural. Se dirige a la comunidad en general. El proyecto nació en el segundo semestre de 2016 durante la disciplina de Restauración y Patrimonio Histórico en un debate sobre cómo la universidad puede contribuir a la comunidad en aspectos relacionados con la educación del patrimonio. La discusión fue llevada a Preserva, donde los estudiantes del curso de arquitectura discutieron y organizaron los guiones, la metodología de trabajo, reflexionaron sobre las formas de difusión y los materiales, así como el posible acercamiento con la población sobre los guiones temáticos en los lugares enumerados.

REALIZAR UNA ACCIÓN EDUCATIVA EN LA HISTORIA Y LA CULTURA BRASILEÑA

La cultura brasileña se caracteriza por ser plural y diversa, poseedora y compuesta de contextos culturales dinámicos. Comienza con la idea de que "el binomio cultura-educación es inseparable. "(PORTAL.IPHAN.GOV.BR, p. 09, 2014). Entendiendo el medio ambiente, el know-how y el producto (material o inmaterial) en las condiciones históricas, sociales, económicas, antropológicas, ecológicas y su riqueza, se entiende que existe la posibilidad de alternativas pedagógicas, metodológicas y didácticas para la promoción. de referencias culturales. Entonces encaja

> La educación patrimonial procede a escuchar y mediar en temas sociales con tradiciones, conocimientos y prácticas que, en su diversidad, crean generadores atractivos de significado e integradores de identidad e identificación cultural. Es su responsabilidad sensibilizar y sensibilizar a las comunidades sobre sus valores y tradiciones, insertando tales prácticas en la vida sostenible, rescatando y preservando la imaginación colectiva y el patrimonio representativo de la cultura, en el eje temporal y espacial. (Murta y Albano, p. 62)

Desde la creación del Instituto del Patrimonio Histórico y Artístico Nacional - IPHAN, la agencia federal de preservación en Brasil, se ha enfatizado la "importancia y el valor de llevar a cabo actividades educativas como estrategia para la protección y preservación del patrimonio bajo su responsabilidad", indicando que inclusión de diálogos teóricos y prácticos, así como métodos relacionados con políticas públicas gubernamentales.

Esto también se verificó en los discursos de Mario de Andrade en su Proyecto preliminar preliminar SPHAN, escrito a pedido de Gustavo Capanema, enfatizando una "perspectiva

amplia de la noción de patrimonio e interés en la promoción de acciones educativas".

Rodrigo Melo Franco de Andrade también abordó la importancia de la educación en la preservación del patrimonio cultural, y en 1970 el tema se abordó con mayor insistencia, con la creación del Centro Nacional de Referencia Cultural - CNRC, bajo la iniciativa de Aloísio Magalhães. Teórica y conceptualmente, el CNRC favoreció el establecimiento de directrices para una conexión entre educación / preservación del patrimonio, basadas en una interdisciplinariedad con los contextos culturales brasileños.

En otro momento, en 1997, en Brasil, IPHAN promovió el Seminario del Patrimonio Inmaterial: Estrategias y formas de protección en la ciudad de Fortaleza, y en 1997, al final del seminario, se escribió la Carta de Fortaleza, cuyo texto abordaba la necesidad de desarrollar un Programa. De la educación del patrimonio nacional y una política nacional de preservación del patrimonio cultural.

> Se basaban en el supuesto de que cualquier acción tomada por IPHAN era de naturaleza educativa, capaz de determinar el comportamiento de individuos y colectividades. Una de las conclusiones del grupo fue la definición mediante la implementación de un Programa de Educación del Patrimonio en las unidades de IPHAN. También se elaboraría una Guía básica para la educación del patrimonio, que contendría desde conceptos hasta metodologías para el desarrollo de actividades. (Horta, 1999, en Asunción, 2017, p. 20)

Segundo (Brandão, 1996), tales prácticas deberían alentar a la comunidad a aprender contenido cultural basado en valores dentro del grupo, es decir, trabajar en el aprendizaje de la vida comunitaria, su región y lugar.

La educación del patrimonio se entiende como "uno de los objetivos de la educación contemporánea y los órganos relacionados con la preservación del patrimonio. "(Horta, 1999, en Assunção, 2017, p. 20). Si el proceso educativo va más allá de la escolarización, es posible insertarlo en contextos culturales y reconocer a los intermediarios para la mejora intelectual. Esto crea nuevas habilidades para la sociedad que relacionan la comunidad y el medio ambiente.

Al apropiarse del significado y la peculiaridad de sus manifestaciones en todos los aspectos de la vida cotidiana, estos individuos tienden a cambiar sus actitudes hacia los bienes tangibles e intangibles, para recuperar sentimientos de autoestima y ciudadanía (Horta, 1999, p. 9).

EDUCACIÓN PATRIMONIAL: PRIMEROS TOURS POR EL TERRITORIO DE CONDUCCIÓN

Esta línea busca fomentar la reflexión y la sensibilización de la población, a fin de contribuir a la sensibilización, apreciación y preservación del patrimonio cultural. Su objetivo es proponer actividades que colaboren con Heritage Education, fomentando la reflexión sobre el tema y sensibilizando al público a través de visitas y caminatas.

Proyecto	Coordenador	Período
Día del patrimonio	Melissa Ramos da Silva Oliveira/ Stamatia Koulioumba	2017/2018
Día del patrimonio	Tania Cristina Bordon Mioto Silva / Stamatia Koulioumba	2019/2020

VIAJE DEL PATRIMONIO

El Día del Patrimonio es un evento que busca sensibilizar a la población de São Paulo sobre su patrimonio. Es un evento organizado por el Departamento de Patrimonio Histórico de la

Ciudad de São Paulo, con el fin de construir un diálogo con la población sobre la preservación del patrimonio. Preserva, con el fin de contribuir a actividades culturales relacionadas con la difusión y difusión del patrimonio, a través de una asociación con la Ciudad de São Paulo, participa en el evento. El propósito del laboratorio es contribuir a la educación del patrimonio fuera de los muros de la universidad.

Coordenador	Período	Linha
Professor assistente	Período	Linha
Arq. Telma Borges	2018/2019	EP – Educação Patrimonial
Arq. Ana Caroline Courbilly	2019	EP – Educação Patrimonial
Arq. Letícia Bar aviera	2019	EP – Educação Patrimonial

Objetivos específicos

- Actividades de diseño de Atividades, correlacionándolas con el eje del Día del Patrimonio establecido por el DPH.
- Desarrollar las tareas: registro, investigación histórica de los objetos a exhibir, propuesta de guión.
- Material Prepare el material que se distribuirá el día del evento.

Proyectos registrados

Proyecto	Período	Coordenador
Paseo del Patrimonio Industrial de Mooca	2017	Melissa Ramos da Silva Oliveira
Tejiendo recuerdos: una reminiscencia de la industria textil y la dinámica urbana actual en Mooca	2018	Melissa Ramos da Silva Oliveira
Perspectivas ocultas a través de las ventanas del Buen Retiro... ¿Quién te vio, quién te ve?	2019	Tania Cristina Bordon Mioto Silva

Los talleres se realizaron y grabaron en formularios y fotografías con datos pertinentes y colaborativos para comprender la metodología y el resultado final.2.2.1 Projeto 2017

Tema: Paseo del Patrimonio Industrial de Mooca

Profesora / coordinadora: Dra. Melissa Ramos da Silva
Laboratório: Preserva
Fecha: 19/08/2017
Total de estudiantes: 8
Total de participantes externos: 40
Ubicación: Barrio Mooca
Horario: 4 hrs
Objetivos: Coordinación de educación patrimonial: Rechilene M. Maia

Descripción de la actividad:

Mooca Industrial Heritage Walk, São Paulo / SP durante el Día del Patrimonio Mundial 2017. Preserva - Laboratorio de Preservación del Patrimonio, vinculado al curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Anhembi Morumbi, organizó la Mooca Industrial Heritage Walk, con para mostrar a los participantes de la caminata varios restos del período de industrialización del barrio en el siglo XIX. Hoy, el vecindario de Mooca alberga un vasto patrimonio

Fig. 1.- Carpeta de guiones de la visita guiada de Mooca producida por los estudiantes. Textos, mapas, material gráfico y diagramación. Día del Patrimonio 2017. Fuente: Oliveira (2017)

industrial, sin mencionar sus pueblos de trabajo y tradición cultural, con una rica mezcla de costumbres que crearon la identidad del vecindario. Nuestra caminata incluyó edificios industriales en las situaciones más diferentes, desde nuevos usos, como el edificio Alpargatas, hasta edificios que se desplazan desde el destino, como la antigua fábrica de tejidos Labor, con el objetivo de plantear una reflexión sobre las formas de preservar el patrimonio. en vista del proceso de apreciación inmobiliaria y verticalización del barrio y la utilidad social del patrimonio. El curso se realizó a pie y duró 4 horas.

Participantes

Melissa Ramos da Silva Oliveira	Coordinador proyecto
Laudelino Roberto Schweigert	Profesor colaborador
Tania Cristina Miotto Silva	Profesor colaborador
Gonzalo Vilches Contreras	Estudiante
Jeniffer Caroline Silva Santos	Estudiante
Julia Helena da Rocha Urrutia	Estudiante
Julia Selli Cocci	Estudiante
Nathália Bertelli Vidal	Estudiante
Samaia Naranjo	Estudiante
Raphaela Galeano Spercel	Estudiante
Karina Wanderley Souto	Estudiante
Tainah Carmona	Estudiante

Proyecto 2018

Tejiendo recuerdos: una reminiscencia de la industria textil y actual

Profesora: Dra. Melissa Ramos da Silva
Laboratorio: Conservas
Fecha: 18/08/2018
Total de estudiantes: 5
Total de participantes externos: 30
Lugar: barrio de Mooca
Horario: 4 h
Objetivos: Coordinación de educación patrimonial: Rechilene M. Maia

Descripción de la actividad:

Propuesta para una visita guiada al patrimonio industrial del barrio de Mooca, São Paulo / SP, durante el Día del Patrimonio 2018.

Con un horizonte de techo bajo que sigue una plantilla heredada del pasado de la fábrica, el vecindario de Mooca respira el aire de una ciudad amistosa y acogedora, las pocas torres construidas que se mezclan con las chimeneas de las viejas industrias están invitando a echar un vistazo al pasado del barrio.

El nombre Mooca deriva de Tupi-Guaraní con dos posibles significados: MOO-KA (aire suave, seco y saludable) y MOO-OCA (hogar), este último tiene la intensidad histórica de la urbanización de esta región que comenzó hace unos 460 años. con la toma de las tierras de la tribu Guaiana, ubicadas a lo largo del río Tamanduateí, para la construcción de las primeras aldeas. El río fue uno de los principales ejes de estructuración del vecindario, ya a fines del siglo XIX, el ferrocarril de São Paulo y la actual expansión del comercio del café integrarán nuevos habitantes: inmigrantes.

El momento corresponde a la consagración de la capital no solo como un polo de producción textil de São Paulo, sino también como un polo industrial y económico en el país.

Fig. 2.- Itinerario de la visita guiada de Mooca. Día del Patrimonio Mundial 2018. Fuente: Oliveira (2018)

Participantes

Melissa Ramos da Silva Oliveira	Coordenador projeto
Fernanda Ramalho Dias Gomes	Estudiante
Luiza Helena Fonseca Fernandes	Estudiante
Nayara Regina dos Reis Silva	Estudiante
Mariana Barbosa Alves Pereira	Estudiante
Verônica Venâncio	Estudiante

Actividades desarrolladas en 2018 - 1:

• Discusión de la hoja de ruta que se preparará para el Día del Patrimonio 2018 y definición del área de estudio;
• Elección de Mooca para el guión que trazará paralelos entre el vecindario antiguo y el nuevo;
• Recopilar información sobre las obras que se presentarán en el guión;
• Histórica Investigación histórica sobre la evolución urbanística del barrio estudiado;
• Discusión y elaboración de las piezas gráficas que acompañarán las actividades del Día del Patrimonio 2018;
• Revisión y finalización de la actividad a desarrollar en agosto de 2018.

Fig. 3.- La antigua Fábrica de Tejidos Labor S / A, edificio de 1910. Guía turístico guiada Mooca. Día del Patrimonio Mundial 2018. Foto: Gabriela Gonçalves. Fuente: SAOPAULOANTIGA (2018)

PERCEPCIONES Y DESARROLLOS: EDUCACIÓN, PERSISTENCIA Y MEMORIA

Proyecto 2019

Estamos de acuerdo con FERNANDES (2016, p. 174-175), cuando afirma

> En cuanto a los potenciales, límites y problemas de la marcha como experiencia insertada en el proceso de patrimonialización de bienes culturales. Finalmente, abogamos por la constitución de prácticas de disfrute de tales bienes en el espacio urbano que trasciendan los límites apropiados de los itinerarios turísticos guiados tradicionales, en busca de itinerarios que permitan la formación de lo que Jorge Larossa llamaría un "conocimiento de la experiencia" (2002)., más allá de la mera información y explicación de objetos y contenido.

Desde el territorio de conducción de Mooca y sus fábricas, nos dimos cuenta de que estas actividades provocaron provocaciones y nos permitieron construir itinerarios abiertos mediante la realización de experimentos experimentales en otros barrios de São Paulo, ahora Bom Retiro.

Perspectivas ocultas a través de las ventanas del Buen Retiro: ¿Quién te vio, quién te ve?
Profesora: Dra. Tania Cristina Miotto
Laboratorio: Preserva
Fecha: 17/08/2019
Total de estudiantes: 15
Total de participantes externos: 10
Lugar: barrio Bom Retiro
Horario: 3h30
Objetivos: Coordinación de educación patrimonial: Rechilene M. Maia

Descripción de la actividad:

La visita guiada a la región de Bom Retiro se llevó a cabo respectivamente por los siguien-

tes puntos de referencia: Museo de Arte Sacro, Cuartel de la Luz, Iglesia de San Cristóbal, Estación Luz.

Participantes

Tania Cristina Miotto Silva	Coordinador proyecto
Carolina Magalhães Silva	Profesor colaborador
Andressa de Oliveira Germano	Estudiante
Ariadni Nunes de Oliveira Aquino	Estudiante
Evelly Caroline Borges de Sousa	Estudiante
Débora Cristina Faria de Barros	Estudiante
Leandro Ikeda Santos	Estudiante
Camilla Custodio de Camargo	Estudiante
Emily Candido da Silva	Estudiante
Andrei José Tillmann da Silva	Estudiante
Lygia Magalhães Santos	Estudiante
Ramony Donizete da Silva	Estudiante
Matheus Melo da Silva	Estudiante
Juliane Costa Muniz da Silva	Estudiante
Fernanda Leitão Morilla	Estudiante
Tamyris Anjos Vasconcelos	Estudiante
Ana Caroline Venturin Courbilly	Estudiante
Ligia Mezher Silva	Estudiante
Thais Fernanda Amorim Lopes	Estudiante

Los talleres fomentaron una actividad intrauniversitaria que motivó a estudiantes y maestros a continuar con los frentes. Ese año, nuevamente sucedió el Día del Patrimonio 2019 y nuevamente el Laboratorio estuvo presente con una nueva propuesta. Esta vez con un guión activo: además de la información sobre los edificios, había un desafío frente a los nuevos participantes: a través de las ventanas (puertas y ventanas de los edificios involucrados en el guión, los participantes debían reflexionar sobre lo que vieron y producir dibujos a través de las aberturas). Al final, se produjo e instaló un tendedero en Jardim da Luz, el último lugar de la ruta establecida.

La hoja de ruta propuesta demostró que las puertas y ventanas no son solo acceso, iluminación y material. Trazan la historia del lugar y conectan personas, cultura e historia. De ahí la elección de las perspectivas culturales y visuales de Bom Retiro: desde el Cuartel de la Luz, puedes ver el Portal de la Prisión Tiradentes, desde la Iglesia de San Cristóbal puedes ver la Estación Luz; de esto vimos la Pinacoteca; del Museo de Arte Sacro... ¿qué ves? A través de estas aperturas que reflejan la ciudad, transformaremos lo que vemos en dibujos, ¡nos sorprenderá lo que vemos y reconstruiremos una nueva mirada al patrimonio!

Fig. 4.- Prototipo I del material de apoyo del Día del Patrimonio desarrollado por los estudiantes. Tema: "Perspectivas ocultas a través de las ventanas del Buen Retiro: ¿Quién te ve, quién te ve? Foto: Tania Miotto (2019)

Profesora Dra. Tania Cristina Bordon Mioto Silva
Laboratorio: Preserva
Fecha: 28/05/2019
Total de estudiantes: 9
Total de participantes externos: 07
Lugar: Universidad Anhembi Morumbi
Horario: 2 horas
Objetivos: ensayo VIAJE DEL PATRIMONIO
Coordinación: Rechilene M. Maia

Descripción de la actividad:

El objetivo del ensayo era comprender el curso, el tiempo, los lugares y el contenido del VIAJE DEL PATRIMONIO 2019. La visita a los lugares propuestos propuso una aproximación con la arquitectura, la historia y los elementos que instigaron el tema: puertas y ventanas.

Participantes

Andressa de Oliveira Germano	Mooca	9º	Mañana	Aprendiz	Tânia
Ariadni Nunes de Oliveira Aquino	Mooca	9º	Noche	Aprendiz	Tânia
Evelly Caroline Borges de Sousa	Vila Olímpia	9º	Mañana	Aprendiz	Tânia
Lygia Magalhães Santos	Mooca	7º	Mañana	Voluntário	Tânia
Ramony Donizete da Silva	Mooca	7°	Mañana	Voluntário	Tânia
Tamyris Anjos Vasconcelos	Mooca	5°	Noche	Voluntário	Tânia
Ligia Mezher Silva	Mooca	2°	Mañana	Voluntário	Tânia

Fig. 5.- Ensayo de la hoja de ruta del Día del Patrimonio. Tema: “Perspectivas ocultas a través de las ventanas del Buen Retiro: ¿Quién te ve, quién te ve? Arriba fotos de ventanas y personal. Foto: Matheus Melo da Silva (2019).

Fig. 6.- Los participantes dibujan sus perspectivas. Foto: Ligia Mezher Silva (2019).

A través de estos elementos, verificamos la efectividad del tema, válido para transmitir conocimiento de manera interactiva, yendo más allá de un contenido cultural bien informado: se enfatizó la mirada a través de las imágenes. Los elementos arquitectónicos prioritarios (marcos) se conectan entre los edificios del sendero y lo que vimos nos permitió confirmar el aprendizaje de la caminata.

Al final, hubo una sorpresa concreta que convirtió esta mirada en un mensaje de imagen, coronando el viaje en Jardim da Luz y Pinacoteca do Estado. Fue una actividad interactiva de conocimiento y percepción de un Sao Paulo a través de estas aperturas: una mirada increíble a un Sao Paulo que se permitió ser visto, (re) visto y reconocido.

El desarrollo de un guión activo para el Día del Patrimonio 2019 - Memoria Paulista, cuya propuesta es alentar a la población a conocer y explorar los puntos históricos y de memoria de la identidad de la ciudad mostrando su aspecto y percepciones sobre los espacios. Al final, los dibujos se exhibieron en el Jardín de la Luz en un tendedero. Un ejercicio de reflexión a través de una mirada patrimonial a la ciudad con un repunte de lo que vemos y de lo que se vio en la ciudad de São Paulo.

Fig. 7.- Dibujos expuestos en Jardim da Luz, São Paulo. Foto: Ligia Mezher Silva (2019).

CONSIDERACIONES FINALES

La discusión de los guiones preparados para el Día del Patrimonio y la definición del área de estudio fue más allá de la actividad misma. Existía la posibilidad de establecer paralelismos entre lo viejo y lo nuevo en la ciudad.

La encuesta de información sobre los trabajos involucrados y enumerados en el guión también fue una forma de aproximación de los estudiantes al contenido histórico y al desarrollo urbano de los barrios estudiados.

La discusión y elaboración de las piezas gráficas que acompañaron las actividades del Día del Patrimonio 2018 y 2019 enriquecieron el tema y permitieron una mayor apropiación de los estudiantes.

La realización de un guión experimental con el propósito de probar la actividad que se ofrecería en el futuro también permitió crear estrategias y verificar la planificación, un ejercicio de compromiso y la gestión del equipo.

Una caminata que se apropia de las chimeneas de las antiguas fábricas de São Paulo no es solo una estrategia de mantenimiento, o modernización, con la intención de mantener la memoria local. O, como advierte Fortunato (2012, n.p.), un "intento de enmascarar la salvaguarda de la memoria y el patrimonio, basado en lo que yo llamo pseudoconservación. "Tenemos que entender este motor que conduce, camina, causa y produce lugares.

> Caminar, aunque no sea la construcción física de un espacio, implica una transformación del lugar y sus significados. La presencia física del hombre en un espacio no mapeado, y las diferentes percepciones que recibe al cruzarlo, es una forma de transformación del paisaje que, sin dejar signos tangibles, altera culturalmente el significado del espacio y, por lo tanto, espacio en sí mismo, convirtiéndolo en su lugar. Caminar produce lugares. (Careri, 2013, apud Fernandes, 2016).

BIBLIOGRAFÍA

Assunção, Paulo (2017): "Turismo cultural y educación patrimonial: concientización de la importancia de la conservación". Historia de Unicap, v. 4, no. 7 de enero. / jun. Sao Paulo, pp. 15-30.

Brandão, Carlos Rodrigues (1996): "Cultura, educación e interacción: observaciones sobre ritos de convivencia y experiencias que aspiran a hacerlos educativos". En: Brandão, Carlos Rodrigues [et al.] El espejo difícil: límites y posibilidades de una experiencia de cultura y educación. IPHAN, Río de Janeiro:

Careri, Francesco (2013): Walkscapes. Gustavo Gili, Barcelona.

Horta, María de Lourdes Parreiras; Grunberg, Evelina; Monteiro, Adriane Queiroz. (1999): Guía básica para la educación del patrimonio. Brasilia: Instituto Nacional del Patrimonio Histórico y Artístico, Museo Imperial, Sao Paulo.

Fernandes, G. (2016): "Itinerarios urbanos como práctica del patrimonio en la cpc: informe de experiencia 2015". Revista CPC, (21), Sao Paulo,.

Fortunato, Ivan (2012): "Mooca, ou como a verticalização devora a paisagem e a memória de um bairro". *Arquitextos*, ano 12, n. 140.05, Vitruvius, jan. 2012, São Paulo. <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.140/4189>. São Paulo.

Murta, Stela Maris. Albano, Celina (2005): *Interpretar o patrimônio um exercício do olhar*. Editora UFMG, Belo Horizonte

PORTAL.ANHEMBI.BR (2019): Acontece na Anhembi. Alunos de Arquitetura criam um roteiro na Jornada do Patrimônio 2019 – Memória Paulista São Paulo. Disponível em :< https://portal.anhembi.br/noticias/alunos-de-arquitetura-criam-um-roteiro-na-jornada-do-patrimonio/> Acesso em 07 set 2019.

PORTAL IPHAN, EDUCAÇÃO PATRIMONIAL (2019): Histórico, conceitos e processos. São Paulo. Disponível em :< http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf>. Acesso em 10 set 2019.

Santos, Cecília Rodrigues dos (2012): "A noção de patrimônio e a origem das ideias e das práticas da preservação no Brasil". *Arquitextos*, ano 13, n. 149.01, Vitruvius, out. 2012 São Paulo. Disponível em:<<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.149/4528>. Acesso em 10 set 2019.

SAOPAULOANTIGA.COM.BR (2010): "Casarão – Fábrica de Tecidos Labor. São

Paulo". Disponível em :<http://www.saopauloantiga.com.br/wp-content/uploads/2010/01/labor_05.jpg>. Acesso em 10 set 2019.

UNIFESP.BR (2014): "Antigas indústrias, novas perspectivas". São Paulo. Disponível em: https://unifesp.br/reitoria/dcik2/component/k2/item/1993-antigas-industrias-novas-perspectivas. Acesso em: 20 ago. 2019.

Fortunato, Ivan (2012): "Mooca, o cómo la verticalización devora el paisaje y la memoria de un barrio". Architext, año 12, no. 140.05, Vitruvio, enero. 2012, Sao Paulo. <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.140/4189>. San Pablo.

Corto, Stela Maris. Albano, Celina (2005): INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO un ejercicio en la mirada. Editorial UFMG, Belo Horizonte

PORTAL.ANHEMBI.BR (2019): Sucede en Anhembi. Estudiantes de arquitectura crean un guión para el Día del Patrimonio 2019 - Memorial Paulista São Paulo. Disponible en: <https://portal.anhembi.br/noticias/alunos-de-arquitectura-criam-um-roteiro-na-jornada-do-patrimonio/> Accedido el 07 sep 2019.

PORTAL DE IPHAN, EDUCACIÓN DEL PATRIMONIO (2019): Historia, conceptos y procesos. San Pablo. Disponible en: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf>. Acceso el 10 de septiembre de 2019.

Santos, Cecília Rodrigues dos (2012): "La noción de patrimonio y el origen de las ideas y prácticas de preservación en Brasil". Architext, año 13, no. 149.01, Vitruvio, octubre. 2012 Sao Paulo. Disponible en: << https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.149/4528>. Acceso el 10 de septiembre de 2019.

SAOPAULOANTIGA.COM.BR (2010): "Casarão - Labor Factory de tejidos. San Pablo". Disponible en: <http://www.saopauloantiga.com.br/wp-content/uploads/2010/01/labor_05.jpg>. Acceso el 10 de septiembre de 2019.

UNIFESP.BR (2014): "Viejas industrias, nuevas perspectivas". San Pablo. Disponible en: https://unifesp.br/reitoria/dcik2/component/k2/item/1993-antigas-industrias-novas-perspectivas. Acceso en: hace 20 años. 2019.

Bodegas Williams & Humbert (Jerez de la Frontera).

Es la bodega más grande de Europa en un solo cuerpo. El edificio fue condecorado con el Premio Nacional de Arquitectura y desde septiembre de 2009 está incluida en el Inventario de Bienes Reconocidos del Patrimonio Histórico Andaluz.

Autor: Manuel Garcia Postigo.

Análisis espacial de los poblados patronales mineros e industriales del norte de España: objetivos y resultados de una experiencia pedagógica.

María Castrillo Romón. Universidad de Valladolid.
Laura Lalana Encinas. Universidad de Valladolid.
Ana Balbás Martínez. Universidad de Valladolid.
Juan Manuel López Amor. Universidad de Valladolid.

Análisis espacial de los poblados patronales mineros e industriales del norte de España: objetivos y resultados de una experiencia pedagógica.

RESUMEN: Desde el curso 2016-2017, la asignatura "Vivienda y ciudad" (10º semestre del Grado en Fundamentos para la Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid) ha venido gravitando en torno al estudio de los poblados patronales. La aproximación a la arquitectura y el urbanismo relativamente sencillos de las colonias paternalistas pretendía ser el detonante de una reflexión que, arrancando del análisis geométrico de esas "pseudourbias" (F. Choay), involucrase una perspectiva interdisciplinar y abriese una perspectiva sobre el concepto de producción del espacio (H. Lefebvre).

Esta ponencia, realizada en colaboración por tres ex estudiantes y la docente de la asignatura, tiene como objetivo hacer un balance global y crítico de una experiencia pedagógica que ha ido evolucionando a lo largo de tres cursos, y discutirlo en un foro especializado susceptible de plantear aportaciones y cuestionamientos que contribuyan a enriquecer el desarrollo futuro del proyecto docente.

La presentación se centrará en la descripción de los aspectos más importantes del método desarrollado y en la discusión de los resultados obtenidos: (i) a partir de las cartografías analíticas de los poblados patronales estudiados (Sabero, León; Vallejo de Orbó, Palencia; Solvay en Barreda, Cantabria, y Lieres; Arnao y Bustiello, Asturias) y (ii) en relación con los objetivos de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: enseñanza, poblados patronales, Norte de España, vivienda, urbanismo.

Spatial analysis of northern Spain company towns: objectives and results of a pedagogical experience.

ABSTRACT: *Since the academic year 2016-2017, the subject "Housing and City" (10th semester of the Degree in Architecture of the School of Architecture of Valladolid) has been gravitating around the study of company towns. The approach to the relatively simple architecture and urbanism of these objects was intended to be the catalyst for a reflection that, starting from the geometric analysis of these "pseudourbias" (F. Choay), would involve an interdisciplinary approach and open a perspective on the concept of production of space (H. Lefebvre).*

This paper, done in collaboration between three former students and the teacher, aims to disseminate a balance of the pedagogical experience that has evolved over the course of three years and to discuss it in a specialised forum susceptible of making contributions and questions that contribute to enriching the future development of the project.

The presentation will focus on the description of the most important aspects of the method developed and on the discussion of the results obtained: (i) from the analytical cartographies of the company towns studied (Sabero,

León; Vallejo de Orbó, Palencia; Solvay in Barreda, Cantabria, and Lieres; Arnao and Bustiello, Asturias) and (ii) regarding the learning objectives.

KEYWORDS: *training, company towns, Northern Spain, housing, town planning.*

UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA

El estudio de los poblados patronales ha protagonizado el desarrollo de la asignatura optativa "Vivienda y ciudad" desde el curso 2016-2017, impartida en el último semestre del Grado en Fundamentos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid.

La intención del proyecto docente es que los alumnos, que tienen ya un cierto bagaje de formación y que a priori están interesados por las temáticas que dan nombre a la asignatura, se aproximen a una perspectiva interdisciplinar sobre el espacio, es decir, que traspasen las dimensiones compositivas y constructivas que suelen privilegiarse en la formación de los arquitectos y adquieran conciencia de la diversidad y complejidad de los espacios urbanos y, en particular, de las relaciones entre vivienda y ciudad.

El estudio de las prácticas espaciales paternalistas tiene un innegable interés científico para diversos campos de conocimiento (Sierra, 1990; Sobrino, 1996; Arias y De Luis, 2006; entre otros muchos) pero en pocos casos han sido objeto de interés pedagógico (Layuno Rosas y Perez Palomar, 2016). El proyecto docente de "Vivienda y ciudad" entendía que el análisis de las colonias paternalistas, relativamente sencillas en sus formas edificadas y, al tiempo, densas de relaciones sociales y económicas, podía detonar una reflexión que, arrancando de la geometría de esos poblados, llegase a involucrar otras muchas dimensiones del espacio edificado (desde la historia social y del urbanismo y vivienda modernos, hasta el patrimonio industrial) y, muy particular, a revelar la componente política de la producción del espacio, según la concepción de Henri Lefebvre.

El principal objetivo de esta comunicación es dar a conocer y discutir los resultados de esa experiencia pedagógica, tanto los productos materiales de los análisis espaciales como el aprendizaje adquirido.

Además de ello, después tres años, el proyecto docente necesita ser reevaluado. Elaborar esta comunicación en un equipo compuesto por la profesora y tres ex-estudiantes, uno por cada curso desarrollado, no sólo forma parte de ese proceso de revisión crítica y participa de la lógica colaborativa que ha permeado el desarrollo del proyecto desde sus inicios. También es un medio para abrir la discusión a un público especializado que puede contribuir a la evaluación y al enriquecimiento de la experiencia venidera.

OBJETIVO Y MÉTODO DE CARTOGRAFIADO DE LOS POBLADOS PATRONALES

La asignatura ha desarrollado un método de aprendizaje constructivista basado en tres herramientas docentes con un claro sesgo colaborativo que ha ido en aumento con los años. Por un lado, el elemento vertebrador del curso era la elaboración de un ejercicio en grupo que consistía fundamentalmente en la producción de cartografía analítica de una serie de poblados patronales. Como parte de las actividades necesarias para realizar ese ejercicio, pero también para ampliar el campo de conocimiento sobre el fenómeno, todos los cursos han incorporado un viaje de estudios con sesiones de trabajo de campo en las colonias y visitas a otros poblados, exposiciones, museos y centros de interpretación relacionadas con la historia y el patrimonio industrial. Por último, algu-

nas clases teóricas contribuyeron a aportar los rudimentos necesarios sobre la historia de la vivienda obrera y del urbanismo moderno, y la historia y sociología del paternalismo industrial.

Dentro del conjunto de actividades, se programaron también encuentros con expertos en diferentes campos cuya colaboración, generosa y entusiasta, ha sido extremadamente valiosa: José María Sierra, Fernando Cuevas, María Fernanda Fernández, José Luis Lalana, Jorge Muñiz, Soledad Nogués, Alfonso García, Gregorio Vázquez, Óscar J. Cosido, Enrique Rodrigo, Míchel Álvarez, Anselmo Reguera, Luis Santos y Javier Pérez Gil.[1]

El ejercicio de elaborar planos de análisis de los poblados patronales tenía como finalidades identificar las dimensiones espaciales (urbanísticas, arquitectónicas) de lo que Sierra (1990) llama el "programa paternalista" para, a partir de ahí, poder analizar diferentes formas, usos y relaciones espaciales en las que éste se expresa, y avanzar en la comprensión del sentido de esas formas en relación con la lógica paternalista y sus contextos histórico-geográficos.

Como detallaremos más adelante, para la elaboración de la cartografía de análisis, trabajamos a partir de dos series de hipótesis sobre la ordenación del espacio urbano paternalista: una serie referida a las escalas pertinentes para analizar esos fenómenos urbanísticos y residenciales; la otra, a las características específicas de las configuraciones espaciales.

Cada curso estudió dos poblados de empresas mineras o industriales distintos del norte de España, pero las series de planos tuvieron las mismas escalas de referencia y códigos gráficos similares. Así, manteniendo el mismo método de análisis, la producción cartográfica acumulada impulsó una perspectiva comparada que fue alimentando los cursos sucesivos.

Es importante subrayar el sentido analítico preciso de la cartografía elaborada. No se trató de hacer ningún tipo de levantamiento ni de restitución de los poblados patronales en un momento preciso, actual o pasado, sino de interpretar las claves que han regido la organización del espacio. Como esas claves han sido ya teorizadas, el sentido de la planimetría era discutirlas, asumiéndolas como hipótesis y discutiéndolas a la luz de casos concretos. De ahí que los planos pueden reunir información de lo existente junto a edificios o usos que ya no existen, u obviar que ciertos usos han podido tener varias localizaciones distintas.

En 2017, trabajamos sobre la colonia minera de Hulleras de Sabero, en León, y Vallejo de Orbó, de Carbonera Española, cerca de Barruelo de Santullán, en Palencia; en 2018, sobre dos poblados de la firma Solvay, el de Minas de Lieres, en Asturias, no lejos de Pola de Siero, y el de la fábrica de Barreda, junto a Torrelavega, en Cantabria; finalmente, en 2019, nos ocupamos de dos colonias asturianas: Bustiello, de la Sociedad Hullera Española, en el concejo de Mieres, y Arnao, de la Asturiana de Zinc, en el concejo de Castrillón.

CLAVES DE ORDENACIÓN DEL ESPACIO URBANO PATERNALISTA: UNA DISCUSIÓN A PARTIR DE SEIS CASOS DE ESTUDIO

La escala territorial: la colonia patronal como parte de un programa totalizante de ordenación territorial

La primera hipótesis es que el programa paternalista, según Sierra (1990), "(e)utópico y total(itario)", se expresa espacialmente en ordenaciones territoriales con carácter de sistemas complejos que tienden a incorporar la to-

[1] Debemos también agradecer el apoyo económico del programa de ayuda a prácticas docentes de la Universidad de Valladolid, del Proyecto de innovación docente "Patrimonio(s) urbano(s)" de la Universidad de Valladolid, así como la atención dispensada por el Museo de la Minería de Barruelo de Santullán, el Archivo de Asturiana de Zinc, el Museo de la Siderurgia y la Minería de Sabero, y el Museo de la Mina de Arnao.

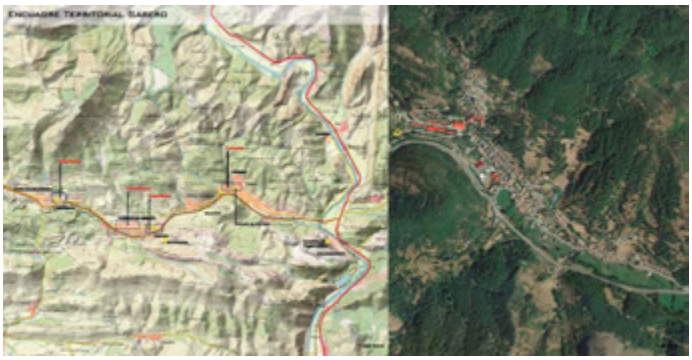


Fig. 1.- Encuadre territorial de la colonia de Hulleras de Sabero (Vivienda y ciudad, ETSAV, 2016-2017). Fuente: elaboración propia, curso 2016-2017.

talidad de los componentes necesarios para la producción empresarial, tanto los propiamente productivos como los de reproducción de la fuerza de trabajo.

De los casos de estudio, se colige, en primer lugar, la necesidad de recurrir a cartografía de escalas territoriales para poder identificar el sistema de espacios, edificaciones e instalaciones gestionadas directamente por la compañía. Por otro lado, esos sistemas, aun variando mucho en sus dimensiones y configuraciones, incorporan todos ellos, además de los elementos relacionados directamente con la explotación, otros que remiten a usos y actividades no productivos como viviendas y equipamientos. Además de ello, los casos estudiados muestran que la forma de los sistemas territoriales paternalistas no solo responden a los condicionantes topográficos y a las particulares exigencias funcionales del modelo de gestión. A menudo, la forma concreta de esos sistemas se apoya e incorpora elementos territoriales prexistentes, fundamentalmente infraestructuras, pero también, en no pocos casos, edificaciones heredadas de instalaciones industriales o mineras que han ocupado antes la misma localización, a menudo, para explotar los mismos recursos.

En el caso de Hulleras de Sabero (Fernández Molina y Planz, 2010) y en el de la Sociedad Hullera Española, la geometría de los sistemas territoriales no solo está marcada por las exigencias de los procesos de extracción del carbón y por la topografía de los valles de Sabero y del río Aller, respectivamente, sino también por ciertas permanencias industriales. Hulleras de Sabero incorporó a sus instalaciones un buen número de edificaciones de la Sociedad Palentino-Leonesa de Minas, que en 1847 instaló cerca de la ermita de San Blas los primeros altos hornos al cok de España (Quirós, 1971). Hulleras de Sabero aprovechará el emplazamiento y parte de las instalaciones de aquella primera empresa, pero extenderá su explotación carbonífera y la transformación espacial consecuente a la práctica totalidad del valle del río Sabero, donde se ubican los pozos Sucesiva, Herrera y Herrera II, y hasta los lavaderos de Vegamediana, punto de conexión con la carretera N-621 y el ferrocarril de la Robla.

En Bustiello (Muñiz, 2007), la colonia se asentó sobre un suelo hasta entonces completamente libre pero el conjunto de instalaciones de la Sociedad Hullera Española, que se dispone de forma sensiblemente longitudinal a lo largo del valle del Aller, en un tramo que va desde el propio Bustiello y las bocaminas en su entorno hasta el lavadero de Sovilla, incorpora en sí algunos edificios y pozos que ya existían.

En los casos en los que los condicionantes topográficos no son muy severos, la configuración de los sistemas territoriales parecen adoptar dos registros. En Barreda (Nogués, 1987) y Lieres (Muñiz, 2007), ambas explotaciones de la empresa Solvay, adquieren una forma dicotómica: una geometría rígida separa los espacios productivos y los reproductivos. En otros casos, como Vallejo de Orbó y Arnao,

la separación de ambos tipos se opera a través de geometrías más sutiles.

El poblado de Barreda se diseña junto a la fábrica de sosa cáustica de Solvay. El ámbito territorial de la compañía incluye los yacimientos de sal de Polanco, las canteras de caliza de Quintana y Cuchía y la ría de San Martín de la Arena. Las canteras tenían conexión directa con la fábrica mediante tuberías subterráneas, y existía una línea de ferrocarril destinada a mercancías. La colonia es adyacente a la fábrica, con la que forma un conjunto bastante compacto. La carretera N-611, que da acceso a una importante parte de ese sistema territorial, y, sobre todo, las vías del tren materializan la línea recta que separa el principal espacio productivo (la fábrica) del espacio residencial (la colonia).

En Lieres (Muñiz, 2007), el territorio se articula alrededor de dos núcleos claramente diferenciados, conectados pero separados unos 300m. Uno de ellos reunía todas las instalaciones de la explotación carbonífera, además del economato y un busto a Solvay, y el otro, sobre la ladera del Cordal de Nava, está constituido por el poblado.

Vallejo de Orbó (Sierra y Cuevas, 2019; Sánchez, 2008) se localiza sobre un territorio alejado de los núcleos de población circundantes y previamente explotado por La Esperanza de Reinosa. Carbonera Española se servirá de parte de las instalaciones de esa compañía (mina, cuarteles), que quedarán incorporados en un sistema más amplio y complejo en el que la colonia ocupa un emplazamiento central. Al norte se sitúan los pozos y sus anexos, y al sur, conectados a través del extraordinario canal subterráneo, el lavadero y las vías del ferrocarril. La colonia, ligeramente separada de las bocaminas y muy alejada del lavadero, concentra la práctica totalidad de los espacios relacionados con la reproducción de la fuerza de trabajo pero solo cuenta con una carretera para su conexión con el territorio circundante.

En Arnao (Muñiz, 2007), donde la RCAM precedió a la Asturiana de Zinc, la forma del territorio se caracteriza porque la costa y el relieve del terreno sirven al aislamiento físico del espacio productivo heredado, mientras que el resto de las instalaciones productivas, en particular la fábrica, tienden a agruparse en una localización que les permite ocluir la topografía natural del terreno y cerrar el recinto de la colonia. La fábrica de zinc, separada claramente de su entorno por un muro, funge como límite y elemento ordenador.

La escala urbanística: claves de la configuración espacial de los poblados patronales

Una parte significativa de los sistemas territoriales descritos está formada por enclaves residenciales (generalmente, cuarteles agrupados en barrios) y, muy particularmente, por las colonias o poblados de la compañía.

Aunque la práctica de construir este tipo de conjuntos reviste un cierto carácter de excepcionalidad dentro del universo paternalista, no por ello parece que los poblados hayan sido comúnmente objeto de algún tipo de proyecto o plan formalizado. No obstante, su análisis espacial revela ciertos patrones de ordenación comunes.

La estructura urbana del poblado patronal: racionalidad en los usos del suelo y flexibilidad en la forma urbana

Sierra Álvarez defiende que el poblado constituye un “universo ordenado hacia dentro (…) de acuerdo con una racionalidad que, a la vez, agrupaba y analizaba, reunía y separaba”; “reunía, en primer lugar, los espacios de vida y de trabajo de los obreros (…) un zoning más o menos estricto que aseguraba, en todos los casos, la inexistencia de promiscuidad y confusión entre espacio de la producción y espacio de la reproducción”. El poblado reunía al “conjunto de los grupos sociales (…) pero

Fig. 2.- Estructura urbana de Barreda (Vivienda y ciudad, ETSAV, 2017-2018). Fuente: elaboración propia, curso 2017-2018.

espacialmente separados, jerárquicamente ordenados" (Sierra, 1990).

Por otro lado, contrastando con esta racionalidad en la distribución de los usos del suelo, también se ha defendido que los poblados "suelen ser muy poco rígidos en su morfología y (…), normalmente, los equipamientos (iglesia, escuelas, etc.) adquieren el valor de puntos de articulación formal" de sus tramas (Castrillo, 2001).

Los usos del suelo dentro de las colonias guardan muchas similitudes de unos casos a otros: varios tipos de viviendas, economato y escuelas parecen conformar un programa básico al que suelen sumarse iglesia, cuartel de la Guardia Civil y farmacia, y, en ocasiones, otros diversos servicios, desde hospital, fonda o panadería hasta campo de fútbol o cine. De los casos estudiados, los programas más complejos son los de Vallejo, Bustiello y Barreda.

Es interesante observar que, en las colonias analizadas, los usos del espacio mantienen una cierta autonomía frente a las tipologías edificatorias. No solo sucede que no todos los servicios cuentan con un edificio propio, sino que se dan casos de equipamientos y servicios que ocupan edificios a los que, nominalmente, corresponderían otros usos (como, por ejemplo, las escuelas de Lieres instaladas en el lugar de unas viviendas en planta baja) y de usos que migran entre distintos edificios (como las escuelas de Sabero).

Por otro lado, las formas urbanas de los poblados son muy diversas y suelen revelar una voluntad formal que sobrepasa las condiciones impuestas de la topografía. Así, mientras en Vallejo de Orbó la configuración es relativamente orgánica y adaptada al terreno, en la mayoría de casos la morfología queda sometida a una geometría fuertemente regular. La malla ortogonal es el sustrato geométrico en Barreda, Bustiello, Sabero, y Lieres, mientras que el caso de Arnao la geometría básica de la colonia es un anillo.

La forma urbana de Vallejo de Orbó se articula según una directriz sinuosa, la de la vía central, y un punto de inflexión marcado por la capilla de Santa Bárbara. A ambos lados de ese eje que asciende en sentido Sur-Norte se localizan agrupaciones abiertas (hileras, pequeños bloques) de viviendas obreras y equipamientos del programa elemental. Las viviendas singulares y los edificios de mayor valor

simbólico tienden a acompañar el recorrido de la vía principal y, ocasionalmente, focalizan en él las vistas más importantes. En la parte más alta de la colonia se localiza el mayor grupo de viviendas obreras; en la parte más baja, las viviendas del subdirector y del director, y la residencia de verano de la familia Oriol, conformando símbolos de autoridad. Finalmente, en el umbral sur de la colonia se encontraba el cuartel de la Guardia Civil.

La colonia de Bustiello, por el contrario, sigue una traza ortogonal que ocupa el meandro y que soporta las viviendas de más baja categoría. Formando una orla en un emplazamiento más elevado, se encuentran los usos y edificios singulares. En Barreda, la colonia también se organiza en manzanas y parcelas rectangulares, si bien, en su caso, hay un área que agrupa buena parte de los servicios de la colonia y que ocupa una posición intermedia entre dos partes residenciales diferenciadas. La jerarquía espacial y social de las viviendas parece establecerse conforme a un cierto gradiente de cercanía a ése área nodal. En Lieres, la trama que soporta los cuarteles es también sensiblemente regular y longitudinal, tensionada entre el grupo de equipamientos y viviedas singulares que se aglutina alrededor de la entrada de la colonia y la iglesia, que se alza aislada en el otro extremo.

En Sabero, la colonia presenta una forma regular articulada por la mole de la Ferrería y la plaza frente a la dirección. Entre el pozo Sucesiva y la Ferrería, y entre la carretera y las laderas al pie de la ermita de San Blas, reúne la mayoría de las viviendas, las escuelas, el hospital y la casa del médico, la casa de máquinas y la carbonería. La calle remata contra uno de los testeros de la Ferrería de San Blas, que servía de espacio público cubierto y albergaba diversos servicios que fueron variando. El otro testero forma uno de los dos frentes de una plaza arbolada que, elevada sobre la carretera, constituye el espacio público más claramente formalizado. En torno a ese espacio preminente se sitúan, en un lugar central, la casa del director y oficinas de la compañía, y en lugares menos significativos la fonda, la Casa Cuartel de la Guardia Civil y la vivienda del farmacéutico, y, más alejados, los cuarteles del Rebedul. Una particularidad de este caso es que varios equipamientos de Hulleras de Sabero, como la iglesia, así como algunas viviendas, se ubican fuera de la colonia, en emplazamientos más cercanos a Sabero.

Por último, en Arnao, los diferentes usos de la colonia se distribuyen en un anillo que se adapta a las irregularidades del terreno y deja en el centro una mezcla de usos inéditos en otras colonias: edificios ligados a la producción, vivienda para invitados, campo de tenis y parque. En términos generales, usos singulares como las viviendas principales, las escuelas o el hospital ocupan el arco del anillo más alto, al oeste y al norte. También al norte tienden a ubicarse los edificios productivos, mientras que al este y al sur se aglomeran las viviendas de categorías más bajas.

El poblado: un mundo aparte

En los poblados patronales se establecía una "definida relación entre el dentro y el fuera", una "clausura" y "control sobre la comunicación libre y polimorfa", un "aislamiento de la ciudad industrial" que hace del poblado patronal "un mundo completo, circular, replegado sobre sí mismo, autosuficiente: un 'pequeño universo'", un "mundo aparte. Una heterotopía, en suma" (Sierra, 1990).

Esta cesura clara entre el poblado y su contexto geográfico se opera, en los casos estudiados, a través de dos herramientas. La separación suele forjarse a través de la restricción de las relaciones espaciales a un número muy limitado de conexiones umbilicales, en muchos casos, una sola, como materializa el puente peatonal de Bustiello o los accesos de las colonias de Lieres, Arnao y Vallejo de Orbó. Incluso cuando esto no es así (Sabero y Barreda),

Fig. 3.- Un mundo aparte: Arnao (Vivienda y ciudad, ETSAV, 2018-2019). Fuente: elaboración propia, curso 2018-2019.

la geometría y formas características, distintas del entorno cercano, contribuyen a establecer los umbrales de la colonia.

Jerarquización en altura

Por otro lado, "además de la organización planimétrica del espacio, cuando el terreno es accidentado, es frecuentemente perceptible también una organización en altura. En estos casos, la cota a la que se ubican los distintos edificios suele guardar relación con el rango dentro del organigrama de la empresa, aunque siempre primando el criterio de mejores localizaciones para los rangos más altos de la jerarquía. Esto significaría, en definitiva, que las viviendas de los directores, propietarios o jefes aparecerán siempre las ubicaciones más saludables, cómodas y, con preferencia, dominando el conjunto." (Castrillo, 2001, p. 294)

Esta hipótesis de jerarquización en altura se cumple en los casos de Arnao y Bustiello, y, en cierta medida, también en Vallejo de Orbó y Sabero, a condición de que entendamos que la preminencia de los lugares no correspondería solo a las categorías socio-profesionales más altas sino también a los edificios de mayor valor simbólico, y que el carácter preminente no solo viene conferido por la altura sino, en general, por la visibilidad del emplazamiento.

No obstante, Barreda, en topografía llana, y Lieres, en un paraje accidentado, constituyen contraejemplos a la hipótesis en cualquiera de sus versiones. Es más, en Lieres la organización se invierte. En este poblado, se el bloque de viviendas más alto es para los obreros; las destinadas a rangos más altos se ubican en una cota inferior. Esta configuración puede explicarse por el valor otorgado a la cercanía a los equipamientos pero también

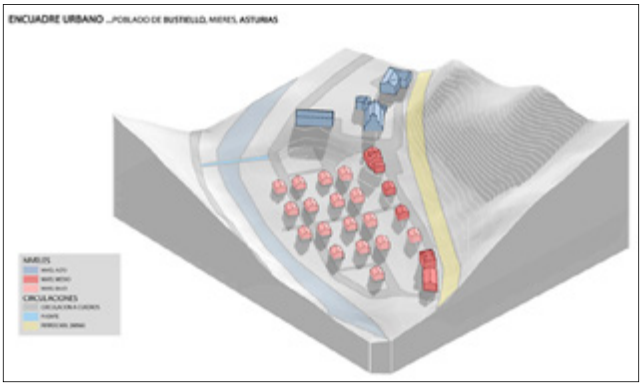


Fig. 4.- Jerarquización en altura de Bustiello (Vivienda y ciudad, ETSAV, 2018-2019). Fuente: elaboración propia, curso 2018-2019.

desde otro tipo de consideraciones, como el control del recorrido entre la residencia obrera y la mina.

Panóptico

"En el poblado paternalista, el poder patronal se disolvía, no se exhibía —a no ser simbólicamente— a la mirada de los otros (…) En el poblado paternalista, primer ensayo general de la ciudad funcionalista, era la transparencia, la mirada patronal, la que aseguraba la reunión de los espacios de trabajo y vida, al extender al segundo las técnicas de vigilancia del primero" (Sierra, 1990)

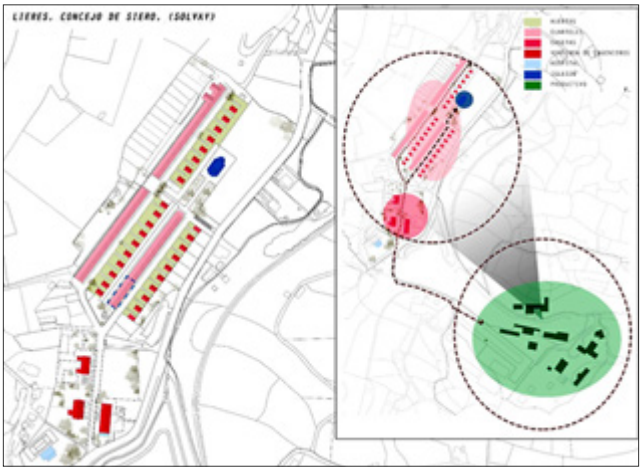


Fig. 5.- Panóptico en Minas de Lieres (Vivienda y ciudad, ETSAV, 2017-2018). Fuente: elaboración propia, curso 2017-2018.

A este respecto, cabe considerar la adopción de algunas características del panoptismo dentro del diseño de poblados paternalistas, como defiende Muñiz (2007, p.46), al hablar de "esta misma condición casi demiúrgica del patrón como constructor del medio confiere a este la potestad de ejercer poder puro a través de la posibilidad de determinar las características del tablero sobre el que se va a jugar la partida, mediante las técnicas de moldeado de hábitos por el espacio y el panoptismo."

Como ya se ha mencionado, esta herramienta de organización del espacio en función de la relación patrón/obrero en ocasiones se impone a otras consideraciones; como se aprecia en la cartografía elaborada para Lieres, donde las consideraciones de vigilancia llevan al diseño de la Plaza del Pozo, que se mantiene vigilada con el traspaso de equipamientos sin continuación temática y la decisión de invertir la organización habitual con el fin de asegurar el control visual.

En Bustiello este concepto se ve reflejado en el puente, en el conglomerado de edificios relevantes próximos y en la importancia de la galería vidriada de la casa del director. Sin embargo, en Arnao es más sutil y este poder se plasma en la gran casa del director y su entorno elevado.

Escala arquitectónica: la vivienda patronal

Finalmente, el programa espacial patronal se extiende a la vivienda, aunque sólo nos referiremos aquí de forma muy sucinta al trabajo en esta escala, a fin de completar la perspectiva global.

En principio, las tipologías de vivienda de los poblados patronales tienden a los principios del *Housing Reform Mouvement*. Por un lado, se inclinan a cumplir con criterios básicos de higiene (ventilación cruzada, soleamiento, dotación de agua corriente y aseo); por otro lado, los de moralidad: una "cesura nítida y permanente entre lo público y lo privado", la configuración de la vivienda como el espacio para "una sola familia nuclear" con un zoning doméstico que reúne a los miembros de la familia (en una casa y, dentro de ella, en la "sala de familia") al tiempo que los separa (habitaciones diferentes para progenitores, hijos e hijas) (Castrillo, 2001).

Fig. 6.- Vivienda patronal en Vallejo de Orbó (Vivienda y ciudad, ETSAV, 2016-2017). Fuente: elaboración propia, curso 2016-2017.

Además de ello, las tipologías de vivienda suelen corresponder a la categoría profesional de sus destinatarios en orden inverso a su grado de agregación (cuanto más alta la categoría, más aislada la vivienda) y en orden directo a su superficie (cuanto más arriba en la jerarquía, mayor es la vivienda)" (Castrillo, 2001, p. 294).

Los análisis de los casos han venido a corroborar globalmente estas claves, introduciendo ciertos matices. En cuanto al programa doméstico, los criterios de higiene no se dan siempre desde el inicio: por ejemplo, las viviendas para obreros de Arnao no tenían aseos. Por otro lado, en todos los casos, el programa doméstico se completa con un huerto o jardín, incluso en el caso de las viviendas en bloque.

En cuanto a la moralidad, las viviendas más pequeñas en ocasiones solo presentan dos dormitorios, lo que presupone que, para mantener la separación de sexos, la sala de familia durante la noche debería convertirse en el tercer dormitorio.

Por último, se ha comprobado que la asociación jerarquizada de tipologías de viviendas y grupos socio-profesionales no es estática, sino que un determinado edificio puede estar destinado a vivienda para diversos niveles profesionales. Hay situaciones de este tipo detectadas en Vallejo de Orbó y en Arnao, como ocurren en la casa del químico, que había sido laboratorio y casa provisoria de uno de los directores. No obstante, parece que el orden jerárquico tiende a conservarse y que los cambios en el destino social de las viviendas corresponden a procesos de "filtrado".

CONCLUSIONES: VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA DOCENTE

Más allá de la discusión de las hipótesis planteadas, el trabajo de análisis de las colonias patronales nos proporcionó una serie de hallazgos:

- La habitual preexistencia de explotaciones precedentes que dejan trazas legibles sobre el territorio o el urbanismo modelado por las compañías paternalistas.
- El pragmatismo que rige la organización del espacio: la prevalencia de las necesidades de la producción conlleva una autonomía entre forma y uso.
- La permanencia de las colonias hasta nuestros días en condiciones de conservación muy variables.

En cuanto a la experiencia docente, ha permitido alcanzar los objetivos de aprendizaje básicos y ha conseguido despertar una sensibilidad en los estudiantes hacia el fenómeno del paternalismo. Comprendieron la interpretación de la colonia como un mundo "modélico", cerrado, replegado sobre sí mismo y sometido a sutiles mecanismos de control y vigilancia, susceptible, al mismo tiempo, de constituir un escaparate, un factor de prestigio para la compañía.

Por el contrario, no se han conseguido objetivos más ambiciosos, como hacer de los poblados patronales una herramienta de reflexión para discutir nociones generales de producción del espacio. El análisis tuvo un papel tan protagonista que terminó perdiendo parte de su carácter de medio y tendió a convertirse en un fin.

Finalmente, a lo largo de este periplo de tres años, el patrimonio industrial ha ganado un lugar más importante del que le asignó el proyecto docente. Así, a lo largo de estos tres años, hemos sido testigos casi directos de la patrimonialización de varias de las colonias estudiadas, y ese proceso ha revertido en la mejora del aprendizaje. De hecho, las visitas guiadas a los poblados, museos y centros de interpretación, han sido algunas de las actividades de aprendizaje más fructíferas y apreciadas por los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Arias González, Luis y De Luis Martín, Francisco (2006): *La vivienda obrera en la España de los años 20 y 30. De la "corrala" a la "ciudad jardín".* COAL, Ministerio de la vivienda y Universidad de Salamanca, Salamanca.

Castrillo Romón, María A. (2001): *Reformismo, vivienda y ciudad: orígenes y desarrollo de un debate: España, 1850-1920*. Universidad de Valladolid, Valladolid.

Choay, Françoise (1969): *The Modern City: Planning in the 19th Century*. Georges Braziller, New York.

Fernández Molina José Ramón y Planz (2010) *Avance del plan de intervención integral en la cuenca minera del valle de Sabero (León).* [Valladolid] Junta de Castilla y León.

Layuno Rosas Ángeles y Perez Palomar Vicente (eds.) (2016). *Patrimonio industrial en las periferias urbanas*. Alcalá de Henares, Ayuntamiento de Alcalá de Henares.

Quirós Linares, Francisco (1971): "La Sociedad Palentina-Leonesa de Minas y los primeros altos hornos al cok de España en Sabero (1847-1862)". Estudios geográficos, Vol. 32, no 125, pp. 657-672.

Muñiz Sánchez, Jorge (2007): *Del pozo a casa. Genealogías del paternalismo minero contemporáneo en Asturias.* TREA, Oviedo.

Nogués Linares, Soledad (1987): *Torrelavega: un Espacio Industrializado*. Excmo. Ayuntamiento de Torrelavega, Torrelavega.

Sánchez Báscones, Blanca-Montserrat [2008]. *Un nuevo pueblo de obreros. La vivienda minera en Barruelo de Santullán y Vallejo de Orbó. Cuenca hullera del Rubagón (Palencia)*. Barruelo de Santullán, Excmo. Ayuntamiento de Barruelo de Santullán.

Sánchez Melado, Jesús (2007). *Sabero: historia económica de una cuenca minera*. Valladolid, Fundación EUGRAS.

Sierra Alvarez, José María (1990): *El obrero soñado: ensayo sobre el paternalismo industrial (Asturias, 1860 - 1917).* Siglo XXI Editores, Madrid.

Sierra, José María y Cuevas, Fernando (2019). *El valle de los sueños: historia de la colonia minera de Vallejo de Orbó (Palencia)*. [Palencia], Aruz Ediciones.

Sobrino Simal, Julián (1996): *Arquitectura industrial en España, 1830-1990*. Cátedra, Madrid.

Fernando Cuevas. Barruelo de Santullán y Vallejo de Orbó, dos modelos urbanos en la cuenca del Rubagón. La Cantábrica, nº4, 2002, pp. 56-65.

Liverpool.

Mirándose en las aguas del estuario del Mersey, los antiguos almacenes industriales han dejado paso a las instalaciones lúdicas y de servicios que certifican el paso de un Liverpool industrial a otro de servicios.

Autor: Rubén Figaredo Fernández.

El convento de San Juan de la Ribera de Valencia: un escenario para la industrialización, 1839-1900.

Susana Climent Viguer. Cátedra Demetrio Ribes-Universitat de València.

El convento de San Juan de la Ribera de Valencia: un escenario para la industrialización, 1839-1900.

RESUMEN: El convento de San Juan de la Ribera fue fundado por los franciscanos en 1574. Situado al final de la Alameda, a la bajada del puente del Mar y al inicio del camino del Grao, por su terreno discurría la acequia de Mestalla. Su ubicación bien comunicada con el puerto, determinará sus usos industriales tras la desamortización.

Entre 1839 y 1845 funcionó una fábrica de carbón animal. Entre 1846 y 1857, estuvo activa una de las primeras sociedades anónimas del país, Planqué, Bigne, Miralles y Cía., dedicada a la hilatura de lana y tintura de estambres. En 1862 se ubicó una industria de yeso y de aserrar madera. En 1864 fue la sede de la Exposición Permanente de la Industria, la Agricultura y Arte, proyecto realizado por la Casa Banca de Madrid que supuso la rehabilitación del edificio por el arquitecto madrileño Manuel Blanco Cano. En mayo de 1867 se inauguraba en San Juan de la Ribera la primera exposición regional valenciana de productos industriales y agrícolas.

En 1897, el convento se derriba y en su solar y huerto se levanta la estación Central de Aragón, verdadero colofón de modernidad a los usos industriales de San Juan de la Ribera.

PALABRAS CLAVE: conventos, arquitectura, historia económica, historia social, industrialización.

The convent of San Juan de la Ribera de Valencia: a setting for industrialization, 1839-1900.

ABSTRACT: *The convent of San Juan de la Ribera was founded by the Franciscans in 1574. Located at the end of the Alameda, at the bottom of the bridge of the Sea and at the beginning of the Grao road, the Mestalla ditch flowed through its land. Its location well connected to the port, will determine its industrial uses after the confiscation.*

Between 1839 and 1845, an animal coal factory operated. Between 1846 and 1857, one of the first public limited companies in the country, Planqué, Bigne, Miralles y Cía., Was dedicated to the spinning of wool and dyeing of stamens. In 1862, a plaster and wood sawing industry was located. In 1864 it was the headquarters of the Permanent Exhibition of Industry, Agriculture and Art, a project carried out by the Banking House of Madrid that involved the rehabilitation of the building by the Madrid architect Manuel Blanco Cano. In May 1867 the first Valencian regional exhibition of industrial and agricultural products was inaugurated in San Juan de la Ribera.

In 1897, the convent is demolished and in its plot and garden the Central station of Aragon rises, true culmination of modernity to the industrial uses of San Juan de la Ribera.

KEYWORDS: *convents, architecture, economic history, social history, industrialization.*

Fig. 1.- Valencia. Anton Van den Wyngaerde. [1563]. Austria, Österreichische Nationalbibliothek, Handschriffen Wien, Cod. Min.

El convento de San Juan de la Ribera fue fundado por los franciscanos alcantarinos en 1574. Su ubicación, al final de la Alameda y al inicio del camino del Grao, por cuyo linde pasaba la acequia de Mestalla, determinará sus usos industriales tras su desamortización.

DE LA POBREZA ALCANTARINA AL NEOCLASICISMO, 1574-1818

En mayo de 1574 los frailes franciscanos edificaron una capilla dedicada San Juan Bautista. El patriarca Juan de Ribera compró el solar y patrocinó las obras siguiendo las austeras normas constructivas de San Pedro de Alcantara. En 1645 se iniciaron las labores de remodelación de acuerdo a las disposiciones del obispo Aliaga recogidas en sus *Advertencias*, finalizando en 1649.[1]

Los frailes regresaron de su destierro tras la R. O. de 22 de mayo de 1814. Los estamentos privilegiados volvían a tomar el protagonismo, entre ellos el clero, lo que dejará su impronta en la arquitectura del convento. Dado el estado lamentable en que se encontraba –durante la guerra de Independencia se utilizó como presidio, almacén militar y fue saqueado– la jerarquía alcantarina decidió hacerlo de nueva planta. En 1816 encarga el proyecto a un fraile arquitecto muy conocido en Valencia, Fray Vicente Cuenca. La monumentalidad y el coste de su ejecución precipitaron que en 1818 los franciscanos encargaran otro más modesto al arquitecto valenciano Vicente Monmeneu. Fue éste el que se ejecutó y pervivió sin grandes cambios hasta la demolición del convento en 1897, con algunos retoques hechos bajo la dirección del arquitecto madrileño Manuel Blanco Cano con motivo de las exposiciones de 1864 y 1867.[2]

LA FINALIDAD INDUSTRIAL DE SAN JUAN DE LA RIBERA

El 24 de octubre de 1837 San Juan de la Ribera sale a la venta dos años después de la exclaustración de los frailes.[3] La petición de la compra a censo reservativo del convento la

[1] Isidoro Aliaga, *Advertencias para los edificios y fábricas de los templos y para diversas cosas de las que en ellas sirven al culto divino y a otros ministerios, Synodus Dioecesana Valentiae,* Valencia, 1631.

[2] AHMV PU 1864, Exte.5 Plano de la fachada principal del Palacio de Exposiciones de la Casa Banca de Madrid.

[3] ARV, Propiedades Antiguas. Boletín Especial de Venta de Bienes Nacionales de la Provincia de Valencia, nº 107, 31/10/ 1837.

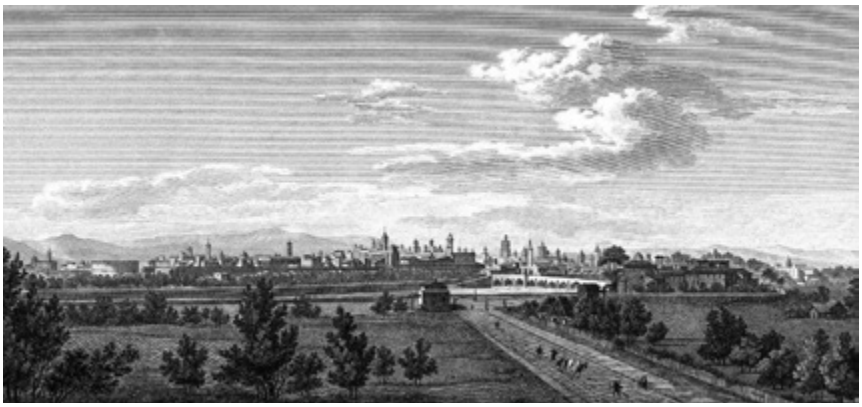


Fig. 2.- Vista de Valencia tomada desde el camino que conduce al Grao, grabado de Liger delineavit, M. Olympe sculp., ca. 1805. Valencia, Museo de la Ciudad.

hizo Pedro García Agüero en junio de 1838. La escritura de venta no se formalizó hasta el 21 de febrero de 1839.[4]

El peritaje: un estudio de idoneidad industrial

El peritaje fue encargado a los arquitectos Antonio Sancho y Joaquín Cabrera. El convento tenía una superficie de 25.800 m^2. Las partes que lo conforman son:[5]

- El edificio "incluso la iglesia" tenía un área de 700 m^2, y cuatro pisos, lo que da una superficie útil de 2.800 m^2.
- El patio interior contaba con 400 m^2.
- El terreno de "fuera de la portalada", 900 m^2.
- Terreno de "afuera, incluso el que ocupa la acequia", 600 m^2.
- El huerto, de 23.200 m^2, se parceló en tres suertes. La tercera, 11.000 m^2 se vendió junto con el convento a García Agüero.

De considerarlo idóneo para cuartel de caballería pasaron a informar favorablemente la petición de Agüero. Al tener una finalidad industrial se rebajó el canon del censo reservativo del 3% al 2% sobre el precio de subasta, 162.000 rs. García Agüero, militar retirado, pensionista, miembro de la RSEAPV, diputado por el Partido Moderado y antiguo miliciano daba confianza a la Junta de Enajenación para el nuevo proyecto industrial.

García Agüero realizó reformas: construcción de almacenes y cuadras, las primeras casitas donde posiblemente se instalaran los obreros, proyectadas por Joaquín Bueso, utilizando para sus fachadas la tapia del convento.[6] En 1871 el número de casas construidas era de 17 más 6 solares.

La fábrica de carbón animal y la Real Sociedad Económica de Amigos del País, 1839-1845

El convento se compraba para levantar en él una fábrica de carbón animal, obtenido mediante la cremación y destilación de tejidos y huesos de animales muertos. Se seguía así dos ejemplos recogidos en el Boletín de la Rea Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia (RSEAPV) de 1839.[7]

[4] ARV Protocolos, Genovés Causa, 21/2/ 1839.

[5] ARV Protocolos, Brusola Brian, 12/07/1864. Mediciones sacadas de esta escritura.

[6] AHMV PU, Caja 101 II. 1864.

[7] RSEAPV Boletín. A-7 / 91 1839- 1841 p. 265.

No solo la RSEAPV se interesó por esta nueva industria. En 1835 la Junta de Aranceles mandó un interrogatorio a la Junta de Comercio de Valencia sobre el aprovechamiento industrial de los huesos de animales. La junta contesta el 13 de mayo de 1835, diciendo que hasta el presente el principal aprovechamiento de los huesos era el de la fabricación de hornillas para botones. Añade que vería con buenos ojos los diferentes usos que pudiesen dársele. Sus utilidades son diversas, desde los confiteros que lo utilizaban para la clarificación, a la fabricación de gelatina de carbón animal, sales amoniacales, fósforo, abono. En cuanto a la pregunta de si en la provincia de Valencia existía alguna industria de este tipo, la junta contesta diciendo que no hay noticia de ello, aunque sí que existían varios talleres que lo empleaban en la fabricación de abanicos, teclados de piano, puntas de sombrilla. El informe acaba incidiendo en que debería de fomentarse su uso sobre todo como abono en la agricultura.[8]

En noviembre de 1846, poco antes de su muerte, García Agüero, vende el convento a cuatro de los socios de la compañía de hilatura Planque, Bigne, Miralles y Cía. La mitad del convento la compró Manuel Cortés Vila. Él y sus hijos, Josefa, Manuel y Dolores Cortés Bellido, serán los únicos que mantendrán esta propiedad, aunque fragmentada, hasta su expropiación. Rafael de Pinedo Caamaña, noble, y José María Huguet Gimeno, se quedaron una cuarta parte cada uno.[9]

Las compañías anónimas para hilado y tintura de estambres de lana, 1845-1857

El 12 de enero de 1845 se constituye una de las primeras sociedades anónimas del país bajo la razón social de Pedro Planqué, Hernández Guillem y Cía., con una duración de 10 años.[10] Formada por 17 socios su objeto era la hilatura y tintura de estambres de lana. La sociedad fue sustituida el 30 de diciembre de 1845 por Planqué, Bigné, Miralles y Cía., debido a la reducción de socios a 7 y a la necesidad de ampliar capital.[11] A pesar de la restrictiva ley de sociedades de 28 de enero de 1849, la sociedad siguió funcionando con altibajos hasta 1857.

La dependencia del textil valenciano con el sur de Francia y con Cataluña al disociar la hilatura de la fabricación de tejidos, así como la falta de protección del sector quedan reflejadas en la evolución y crisis de la firma. El 11 de febrero de 1846 la Junta de Comercio de Valencia hace un llamamiento a los diputados de la provincia, para que fuercen el aumento de los aranceles para los textiles. [12]

Los accionistas son un reflejo del dinamismo social y económico de la ciudad. Tienen un origen social variado: desde un noble, Rafael de Pinedo, a un maestro, José Vicent Benavent, predominando comerciantes, abogados. A lo largo de la centuria ellos mismos o familiares directos ocuparán cargos en las instituciones locales y en los principales partidos. Lorenzo Miralles Marco fue miembro del Tribunal de Comercio y participante en diciembre de 1856 del grupo electoral capitaneado por el conde de Almodóvar, su hermano Andrés ocupó la vicepresidencia de la diputación. Leandro Bigne González, era cuñado de Joaquín Reig, conocido comerciante y comprador de bienes nacionales, y su sobrino Joaquín Reig Bigne fue alcalde de Valencia a finales de siglo. José Hernández Guillem, estaba vinculado al capital financiero, era propietario del banco La Paternal. José y Ramón Huguet Gimeno,

[8] AHDFV Industria y Comercio E-10 1 C-7, 212.

[9] APHCM, Protocolos, 25435, Ignacio Palomar, 18/11/1846.

[10] ARV Protocolos, Rosario Torres, 12/01/ 1845.

[11] ARV Protocolos, Joaquín Mª López, 30/12/1845 y 31/12/1845.

[12] RSEAPV C-117, II Industria y Artes, nº 4; *Boletín* 1839-1841, A-7/91, p. 24 y p. 428; A-7 / 92 1842-43 p. 266; en cuanto a la política arancelaria. A-7/92 p. 429.

afincados en Castellón, fueron los fundadores de una importante saga de propietarios agrarios dedicados a la exportación y cuyo sobrino e hijo, Gaieta Huguet i Breva, será una figura clave del republicanismo castellonense. Manuel Cortés Vila era hacendado y comprador del arbitrio del carbón. Su hijo Manuel Cortés Bellido será concejal del Partido Liberal tras la Restauración y secretario del ayuntamiento desde 1886 a 1899. Fermín Gonzalo Morón, abogado, diputado por el Partido Moderado, en estos años estaba vinculado al grupo de Campo y a los intereses que tenía en el ferrocarril.

En noviembre de 1846 la RESAPV organizó una exposición para dar publicidad a las nuevas instalaciones fabriles, premiando a la compañía Planqué, Bigne, Miralles y Cía. por la introducción de una industria mecanizada para la hilatura de la lana. El *Diario Mercantil*, el 11 de diciembre de 1846, destacó por su mérito y novedad, los hilados de lana de San Juan de la Ribera. La RSEAPC fomentaba la implantación del sistema vaucanson como medio de salvar de la crisis a la hilatura valenciana.

La primera sociedad se constituyó con un fondo social de 160.000 rs, representado por 40 acciones de 4.000 rs cada una.[13] De todos es conocida la dificultad que entrañaba la importación e instalación de maquinaria, los aranceles que la gravaban, el aprendizaje de los obreros/as, llegando a ser la figura del maquinista una pieza clave. En nuestro caso, será Pedro Planqué, de origen francés, quien se encargue de la instalación y puesta en marcha de la fábrica.

La segunda sociedad se constituye en 31 de diciembre de 1845 al haber gastado buena parte del capital social. Planque había prometido montar la fábrica con 8.000 duros: 6.000 duros para el montaje y 2.000 duros como capital de giro. Las máquinas no llegaron hasta julio y agosto de 1846. Podían hilar entre 690 y 907 kg de estambre al mes. Planqué, con un sueldo de 500 rs, además de los beneficios que le corresponda por las 5 acciones que sin desembolso por su parte se le ofrecen, era el depositario, junto con el presidente y tesorero, de los "secretos de la fabricación" con la obligación de "formar buenos obreros".

Era primordial ser los primeros en importar tecnología, introducir nuevas industrias por lo que los pleitos por el privilegio de invención serán una característica de esta primera etapa de la industrialización. La industria instalada en San Juan de la Ribera refleja su tiempo, entre el Planque y el resto de los socios se entabló un pleito por el privilegio de invención de la industria de limpiar e hilar cadarzo de seda.[14]

El nuevo fondo social vuelve a ser de 160.000 rs dividido en 40 acciones de 4.000 rs cada una. La fábrica de estambres llevaba ya invertidos más de 320.000 rs. En la segunda escritura se especifica que el 10 de marzo, los accionistas tendrán que hacer un préstamo a la sociedad de 700 rs por acción, lo que supone 28.000 rs más. En noviembre de 1849 se firmaba un préstamo con garantía hipotecaria sobre la finca de San Juan de la Ribera, de 45.000 rs.[15]

El 20 de enero de 1857 sale a subasta el convento de San Juan de la Ribera, con su huerto y todas sus casitas adyacentes. Se subasta la maquinaria de la fábrica compuesta por seis telares de preparación y dos de hilatura con 180 husos cada uno. La maquinaria estaba movida por "una hermosa máquina de vapor" e incluía una "maquina moderna de doblar y un torno para torcer".[16]

La fábrica se instaló en un espacio bien comunicado con el puerto tanto por el camino del Grao como por el ferrocarril Valencia Grao, inaugurado en 1852 y ampliado hasta Xàtiva en 1854. En ella trabajaron mujeres y hombres, tal

[13] ARV Protocolos, 12/1/1845.

[14] AHFDV E 10.1 26 Exte. 696. 1847

[15] ARV Protocolos, Francisco Hurtado, 19/11/1849.

[16] *El Valenciano*, 31/12/1856.

Fig. 3.- Casa Banca de Madrid. Exposición Permanente. Agricultura-Industria-Artes, Grabado. *Museo Literario*, 10 de octubre de 1864. Biblioteca Valenciana.

como se recoge en los testimonios presentados al tribunal por el pleito de invención.[17]

2.3 La industria de yeso y aserrar madera: una industria para el consumo local.

En mayo de 1862 Manuel Cortés Vila, propietario único del convento, tras la quiebra de la sociedad de hilatura, alquiló a Blas Sanchis el edificio de San Juan de la Ribera con el huerto y 11 casas contiguas.[18] En el piso bajo existía una máquina de vapor que daba movimiento a una industria para aserrar madera y a un molino de yeso. El tiempo del alquiler es de ocho años con una anualidad de 73.000 rs.

La industria está vinculada al crecimiento urbano de la ciudad. Enlaza con el desarrollo de la zona del camino Nuevo del Grao, donde se había ido construyendo una tipología de pequeñas casas-taller. Su conversión en calle en 1865, acelerará el proceso.[19]

SAN JUAN DE LA RIBERA, SEDE DE EXPOSICIONES, 1864 Y 1867

La finalidad industrial del convento se cierra con las dos exposiciones que se celebraron en él. La primera, la Exposición Permanente de la Industria, Agricultura y Artes, inaugurada en 1864, estuvo ligada a la banca y al desarrollo urbanístico, convirtiendo San Juan de la Ribera en un hito arquitectónico capaz de urbanizar su entorno. La segunda, promovida por la RSEAPV, es la primera exposición regional valenciana.

[17] AHFDV E 10.1 26 Exte. 696. 1847. *Carta de Lorenzo Miralles y Leandron Bigne al Tribunal de Comercio*, Valencia, 22/12/1847.

[18] ARV Protocolos, Carmelo Márquez, 30/05/1862.

[19] AHMV Actas de 1865, nº 523.

La Casa Banca de Madrid: La Exposición Permanente de la Industria, Agricultura y Artes, 1864

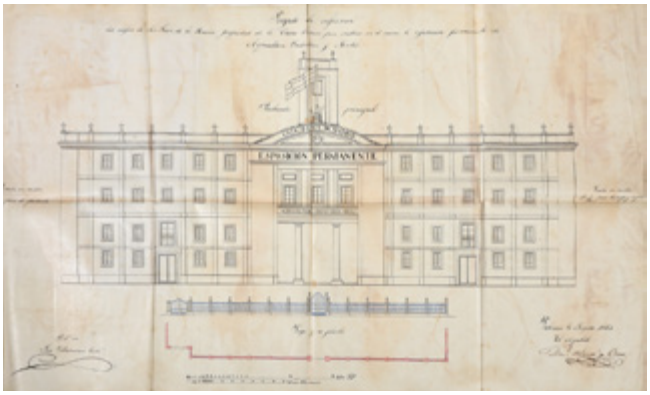


Fig. 4.- Manuel Blanco Cano, *Proyecto de reforma del edificio de San Juan de la Ribera propiedad de la Casa-Banca para establecer en el mismo la exposición permanente de Agricultura, Industria y Artes*, 10 de agosto de 1864. Arxiu Històric Municipal de València.

Manuel Gómez Martínez, capitalista madrileño, propietario de una entidad privada de crédito, la Casa Banca de Madrid, compra a Manuel Cortés y Vila el 12 de julio de 1864 el edificio de San Juan de la Ribera y su terreno delantero por 340.000 rs, con el objeto de crear una exposición permanente de la industria, agricultura y arte de Valencia. Entre las condiciones de la venta se establece que Manuel Cortés Vila sería contratado como jefe de la Exposición y que la Casa Banca le acomodaría habitaciones para vivir en el ex convento.

La fundación de la exposición iba unida a un proyecto inmobiliario que tendría el edificio como centro neurológico del mismo. La exposición se planeó como un centro de negocio, una feria de la producción valenciana unida a una entidad de crédito para financiar los intercambios, la Casa Banca, convertida así en banca industrial. La exposición contó con sala de remates y una amplia zona dedicada a la exhibición de productos, sobre todo industriales, entre los que primaban los de procedencia extranjera. Lo que hace pensar que la Casa Banca no sólo se proponía incentivar la producción propia del país sino actuar como intermediario en la importación de tecnología. Esta moderna concepción de exposición se completó con la proyección por la Casa Banca de un bulevar burgués que desde el puerto, a través del camino del Grao, desembocase en el San Juan de la Ribera.

El proyecto de Manuel Gómez Martínez fue presentado al Gobierno en 1863 (R.O. de 15 de marzo) y el gobernador de Valencia lo traspasó en abril de 1864 al ayuntamiento para que dictaminase.[20] El ayuntamiento denegó el permiso. Entre los concejales que lo defendieron se encontraba el progresista Pascual y Genis, quien en 1865 seguía considerando que el camino del Grao no era lugar para casas de pobres y sí para el bulevar propuesto por la Casa Banca.

El pensamiento económico de Gómez se centra en evitar la estancación de capitales. Los dueños del capital deben hacerlo fluir a través de entidades de crédito. Planifica construir exposiciones permanentes en todas las capitales de provincia del país y en las principales cabezas de partido para que actúen como centros de intercambio y crédito para todo tipo de productores y proyectos, incluidos las obras públicas, el urbanismo, etc.[21] De hecho, el proyecto arquitectónico firmado por Francisco Cabezuelo en enero de 1864 que Manuel Gómez presenta a la RSEAPV, es un prototipo para construir en las capitales de provincia de primer y segundo orden.[22]

[20] AHMV Actas de 1864, nº 140.

[21] *Instrucciones de la Casa Banca de Madrid*, Imprenta de Zacarías Soler, Madrid, 1863.

[22] RSEAPV 4345 C 160, II nº 6 Año 1864; planos, E1/10 P.

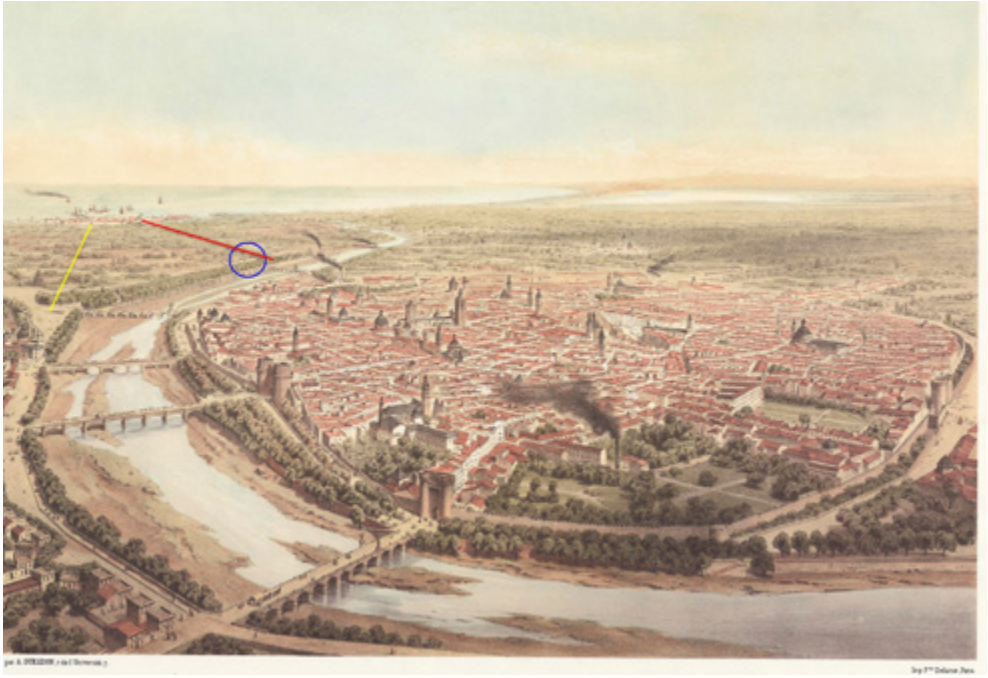


Fig. 5.- Valencia vista desde el puente de San José. Litografía de Alfred Guesdon, ca. 1855. Cartoteca de la Universitat de València. El círculo azul señala la ubicación de San Juan de la Ribera. La raya roja, el proyecto de bulevar de la Casa Banca; la raya amarilla, el futuro proyecto de Paseo al Mar.

La primera exposición permanente de la Casa Banca fue la de Valencia, inaugurada el 10 de octubre de 1864, pocos días después se iba a inaugurar la de Madrid. A estas les seguirían la de Valladolid, La Coruña y Salamanca. Lo desorbitado del plan le llevó a la quiebra en 1865 e involucró al convento en un concurso de acreedores.

La exposición estuvo apoyada por las sociedades económicas, entre otras la Matritense, que destacó la importancia que la exposición dedica a la industria extranjera en detrimento de la española. Esta fue la causa del encendido discurso de Camilo Labrador, director de la sección de comercio de la sociedad madrileña, denunciando los "obstáculos que se oponen en nuestro país al desarrollo de la industria en general".[23]

La Exposición Regional de 1867

El 10 de mayo de 1867 se inaugura en San Juan de la Ribera, organizada por la RSEAPV, la primera Exposición Regional Valenciana.[24] En abril de 1867, después de haber examinado el edificio se da por cerrado el pacto entre la RSEAPV, Manuel Gómez Martínez, propietario del convento, y Manuel Cortés Vila, propietario del huerto. [25] Inmediatamente se procede a su remodelación por Blanco Cano. El 23 de mayo de 1867 el *Diario Mercantil de Valencia* describe los resultados, que son, con pequeñas modificaciones exactamente iguales que la reforma hecha en 1864 para la Exposición Permanente de la Casa Banca.

[23] Archivo Francisco Climent, fondo La Maquinista Valenciana, *Borrador de la Carta de Manuel Cortés Vila a su primo Salvador Cortes Got*, 16/10/1864.

[24] RSEAPV 4553, C 175, IX, 12.

[25] RSEAPV C- 173 IX nº 10 Actas. 25/04/1867.

Fig. 6.- *Francisco Cabezuelo, Proyecto de los edificios para exposiciones permanentes en las capitales de provincia de 1º y 2º orden por la Casa Banca de Madrid*, 1864. Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia.

Se invita a que acudan a la exposición empresas nacionales, como la fundición de S. Pinaquy y Sauri, de Pamplona, fundada en 1848, que obtuvo la medalla de oro en la exposición franco-española de Bayona de 1864. Por parte de las empresas participantes hubo quejas por el coste de los portes, que con arreglo a las tarifas de ferrocarriles, suponían un enorme gasto.

Al lado de empresas de prestigio, fundamentalmente foráneas, concurrieron multitud de artesanos valencianos de múltiples sectores de la producción: cerámica, textil, piel, maquinaria, imprenta, fotografía, etc. Entre ellos algunos de los que serán en la década de 1880 importantes empresarios, como Francisco Climent Sebastián, fundador de La Maquinista Valenciana.

CONCLUSIÓN

El convento se vendió con una finalidad industrial que fue escrupulosamente cumplida hasta 1867, ya que está implícita en las dos exposiciones de las que fue sede. Como colofón industrial, el ferrocarril, símbolo por antonomasia de la industrialización, puso el punto final a los usos industriales del convento.

San Juan de la Ribera y su huerto fueron expropiados entre 1897-1901 para la construcción de la estación Central de Aragón, no sin que hubiera habido intentos desesperados de evitarlo. El proyecto del nuevo Paseo al Mar de Casimiro Meseguer (1893) situó los terrenos en una posición ventajosa. De ahí los intentos de varios de sus propietarios, el secretario del ayuntamiento Manuel Cortés Bellido y el concejal y futuro alcalde José Igual Torres, de ubicar la estación Central de Aragón en el Llano del Real. No lo consiguieron.[26]

BIBLIOGRAFÍA

Bahamonde, Ángel y otros (2003):«Negocios. Política. Poder», *Historia Social*, 11, pp. 57-146.

Climent Viguer, Susana (2011): proyecto DEA, *San Juan de la Ribera y sus propietarios (1874-1900),* dirigido por José Antonio Piqueras, Universitat Jaume I de Castelló.

— (2017): «Valencia al mar: los primeros proyectos entorno al exconvento de San Juan de la Ribera,1856-1900», en Aguilar, I., Serra, A., (dirs.), *Los Poblados Marítimos. Historia, lugares y escenas*, Ajuntament de Valencia-Cátedra Demetrio Ribes, Valencia, pp. 97-110.

Nadal Oller, Jordi (1992): *Moler, tejer y fundir. Estudios de Historia Industrial,* Ariel, Barcelona.

[26] AHMV Actas 1899, nº 32.

Pingarrón Seco Fernando (2005): «Derribos y ventas de conventos suprimidos de la ciudad de Valencia y de los enajenados entre los años 1837-1839», *Ars Longa*,14-15, 2005, pp. 271-301.

Pons Pons, Anaclet, Serna Alonso, Justo, *La ciudad extensa. La burguesía comercial financiera en la Valencia de mediados del siglo* XIX, Valencia, Diputación de Valencia, 1992.

Fuentes documentales

Arxiu Històric Municipal de Valencia (AHMV)
Archivo de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia (RSEAPV)
Arxiu General y Fotogràfic de la Diputación de Valencia (AHFDV)
Arxiu del Regne de Valencia (ARV)
Archivo de Protocolos Históricos de la Comunidad de Madrid (APHCM)

Procedencia de las imágenes

Museo de la Ciudad de Valencia
Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia
Biblioteca Valenciana
Cartoteca de la Universitat de València
Arxiu Històric Municipal de València

Patrimonio industrial minero de Cerredo. Una alternativa de gestión participativa frente a la despoblación.

Ignacio Valdés Álvarez. Historiador del arte. Chronica urbis.
Benigno Gómez López. Arquitecto. Proyecta.
Miguel Couto Álvarez. Comunica-ciudad, comunicación.

Patrimonio industrial minero de Cerredo. Una alternativa de gestión participativa frente a la despoblación.

RESUMEN: Cerredo es la parroquia más poblada de las tres que conforman el concejo de Degaña, último reducto de producción minera del suroccidente asturiano. Cerrando un valle transversal de gran belleza y el más alto de Asturias, se enfrenta a un momento crítico de relación entre su patrimonio natural y su patrimonio industrial.

La historia económica de Cerredo como su seña de identidad principal.

Aunque históricamente Cerredo se ha ido conformando como encrucijada de diferentes culturas, en la actualidad, el peso específico de su historia industrial, desde sus inicios básicos hasta la potencia del cielo abierto minero, ha modificado como ninguna actividad humana anterior un paisaje de una violencia hermosa, en la confrontación con su entorno natural.

Es así como se materializa un paisaje cultural definido y por lo mismo diferenciado, en una comarca en la que el peso de lo natural es más patente.

Pero como todo paisaje, el de Cerredo necesita ser interpretado. Precisa de un análisis de su historia, puesto a disposición del ciudadano, en sus diferentes perfiles -lugareño, viajero o turista- al que quiere ofrecérsele el conocimiento y reconocimiento de unas estructuras humanas de explotación del medio muy diferentes de las que encontrará en otros lugares de la comarca, que tienen el campo y su explotación como referencia, frente a las que aquí han dejado mayor huella, basadas en el desarrollo industrial del siglo XX.

Por ello, proponemos la celebración de un encuentro, que en realidad lo es de sensibilización de los agentes locales y sobre todo de la población local, con el objeto de visibilizar el patrimonio como una alternativa –no la única, pero sí importante- a la actividad que ha cesado. Solo desde la valorización se podrá pensar en el mantenimiento y recuperación del patrimonio que ahora está invisibilizado por el abandono que conduce al despoblamiento.

PALABRAS CLAVE: paisaje cultural, patrimonio industrial, minería del carbón, Cerredo, Asturias.

Industrial mining heritage of Cerredo. An alternative participatory management against depopulation.

ABSTRACT: *Cerredo is the most populated parish of the three that make up the council of Degaña, the last redoubt of mining production in the Asturian southwest. Closing a transversal valley of great beauty and the highest in Asturias, faces a critical moment of relationship between its natural heritage and its industrial heritage.*

The economic history of Cerredo as its main hallmark.

Although historically Cerredo has been shaped as a crossroads of different cultures, at present, the specific weight of its industrial history, from its basic beginnings to the power of the mining open sky, has modified as a previous human activity a landscape of a beautiful violence , in the confrontation with its natural environment.

This is how a defined and therefore differentiated cultural landscape materializes, in a region where the weight of the natural is more evident.

But like every landscape, Cerredo's needs to be interpreted. It requires an analysis of its history, made available to the citizen, in its different profiles - local, traveler or tourist - who wants to be offered the knowledge and recognition of human structures of exploitation of the environment very different from those found elsewhere of the region, which have the field and its exploitation as a reference, compared to those that have left their mark here, based on the industrial development of the 20th century.

Therefore, we propose the celebration of a meeting, which in reality is to raise awareness of local agents and especially the local population, in order to make the heritage visible as an alternative - not the only one, but important - to the activity that has ceased. Only from the valuation you can think about the maintenance and recovery of the heritage that is now invisible due to the abandonment that leads to depopulation.

KEYWORDS: *cultural landscape, industrial Heritage, Coal Mining, Cerredo, Asturias.*

Cerredo es la parroquia más poblada de las tres que conforman el concejo de Degaña en Asturias (España), último reducto de la minería del carbón en el suroccidente asturiano. Cerrando un valle transversal de gran belleza y el más alto de Asturias, se enfrenta a un momento crítico de relación entre su patrimonio natural y su patrimonio industrial.

Aunque históricamente se ha ido conformando como encrucijada de diferentes culturas, en la actualidad, el peso específico de su historia industrial, desde sus inicios básicos hasta la potencia del cielo abierto minero, ha modificado un paisaje de una violencia hermosa, en confrontación con su medio, generando un paisaje cultural definido, en el que el peso de lo natural es más que patente.

TORRE DEL CABLE AÉREO AÚN EN PIE

El paisaje cultural de Cerredo, se enmarca dentro del ámbito del Parque Natural de Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias, declarado a su vez, Reserva de la Biosfera. En la actualidad, el tejido asociativo local, liderado por la Parroquia Rural de Cerredo (como entidad local de derecho) y la asociación cultural Entremís, principalmente, pretende promover un plan para el desarrollo integral de este reducto minero, animando un proceso de reconversión, tras el abandono de la actividad minera del carbón.

Fig. 1.- Torre del cable aéreo aún en pie.

En dicho contexto, a través del tejido sociativo, se llevan desarrollando una serie de acciones encaminadas a la valorización, recuperación y reutilización del Patrimonio industrial de Cerredo, dentro de un marco integral. Entre otras actuaciones, se ha proyectado la celebración de un Encuentro, en el que la convivencia de participantes y conferenciantes resultase un valor añadido, favoreciendo la disposición de un lugar común de relación y pernocta, en Cerredo. El eje temático del Encuentro es "PATRI-

Fig. 2.- Dovela señalando el año de puesta en marcha de minas del coto cortés en "El Mangueiro", núcleo original de la explotación.

Fig. 3.- Casa de aseos de "El Mangueiro".

MONIO INDUSTRIAL MINERO DE CERREDO: UNA ALTERNATIVA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA FRENTE A LA DESPOBLACIÓN".

A modo de síntesis caracterizamos brevemente, sin mayor detalle, cómo ha surgido y de qué manera se ha incidido la actividad minera a lo largo del siglo de historia de la minería en Cerredo, que se concentra fundamentalmente en el s. XX.

El patrimonio minero de Cerredo, cuenta un notable interés histórico-industrial que, por su naturaleza, escala y situación en el territorio, trasciende del ámbito local, alcanzando la consideración de patrimonio histórico industrial de Asturias (incluido en el Inventario de Patrimonio Cultural de Asturias en 2019). A ello se suma una relación directa de esta explotación con la provincia de León (es una de las pocas cuencas interprovinciales), integrándose en la vecina cuenca de Villablino de la zona de El Bierzo-Villablino. Su conservación, recuperación y rehabilitación ha de ser, por tanto, necesariamente, uno los pilares de la reconversión económica de este territorio común.

La explotación de carbón comenzó en Coto Cortés, en el año 1919, al compás del incremento de demanda de carbón generada por el estallido de la Primera Guerra Mundial. Una dovela del núcleo inicial fecha la apertura en 1920, con lo que estaríamos celebrando los 100 años del inicio de la actividad minera. En sus inicios y hasta bien avanzada la segunda mitad del s. XX, se trataba de una minería de montaña, cuyo laboreo se realizaba por encima de 1.322 m de altitud, en dos grupos mineros, denominados Mangueiro y Jatera.

La evolución técnica e histórica fue modelando un paisaje rural poco denso y escasamente antropizado, con la aparición de bienes y elementos propios de la explotación minera y sistemas de transporte que fueron evolucionando producto de su desarrollo durante casi un siglo.

La producción de carbón en los momentos iniciales era transportada a través de la red de caminos locales mediante carruajes, prontamente sustituidos por un ferrocarril propio de ancho métrico que, con 5,5 km de longitud, discurría por el puerto de Cerredo para llevar el carbón a la vecina provincia de León. El final de la línea lo constituía un cable vaivén que llegaba hasta el lavadero de la compañía (edificio aún en pie) en Caboalles de Arriba (Villablino). Ya lavado, el carbón se trasladaba por un ramal hasta Villablino y, por la línea de ferrocarril Ponferrada-Villablino, hasta la capital berciana, donde la empresa tenía un cargadero.

En 1955 la empresa obtuvo autorización para sustituir el ferrocarril por un teleférico minero monocable ROE de más de 5 km de longitud, operativo entre 1957 y 1972. El trazado

Fig. 4.- Lampistería en "El Mangueiro".

dejó gigantescas torres metálicas intercaladas con otras de menor tamaño a lo largo de los 5,5 km de trayecto por Asturias y León (actualmente se conserva una en las inmediaciones de Cerredo).

A partir de 1972 se concentraron los dos grupos mineros en uno sólo, denominado Grupo Cerredo. Las principales y más emblemáticas infraestructuras de la época eran los socavones de acceso a los 6 pisos, desde la cota 1.074 m (Primer piso) hasta los 1.649 m (Sexto piso). Eran socavones transversales identificados al exterior por su correspondiente bocamina de acceso. Se situaban en el mismo plano o eje vertical, que dividía el campo de explotación en dos mitades (Este y Oeste). Al exterior del primer piso se localizaban las principales instalaciones, como el lavadero, los talleres y las oficinas. Por el transversal general partía la cinta transportadora que traía por gravedad toda la producción de la mina hacia el primer piso, donde ahora se lavaba el carbón antes de su transporte hacia Ponferrada. El carbón empezó a transportarse por camiones. Para ello, la empresa construyó en 1976 una pista minera que discurría través del puerto de Valdeprado, y comunicaba Cerredo con Palacios del Sil, en la provincia de León.

La explotación a cielo abierto no se iniciaría hasta el verano de 1975. No obstante, no tuvo su desarrollo hasta años después, puesto que debido a problemas en la estabilidad de los taludes y al rechazo de la central de Compostilla de este tipo de carbones interrumpió su explotación casi inmediatamente. No será hasta 1983 cuando presente el plan de labores para reanudar la explotación a cielo abierto. Las capas explotadas bajo este sistema se encuentran en la rama norte del sinclinal, con buzamientos de 40° en la zona este que disminuyen hasta los 25° en el límite oeste. El yacimiento modificó sustancialmente el paisaje en el ámbito de localización, donde se llegaron a aprovechar más de una decena de capas agrupadas en cuatro paquetes (Inesperada, Rosario, Paulina y Calderón o Interior).

En 2008, la *Minero Siderúrgica de Ponferrada* absorbió a *Hullas del Coto Cortés,* dando lugar a la formación de una nueva empresa: *Coto Minero Cantábrico*, propiedad de Victorino Alonso. Tras esta adquisición, el Grupo Cerredo hizo un importante esfuerzo de modernización, incorporando los medios más avanzados y abriendo tres nuevas plantas o niveles de producción, así como la construcción de un nuevo acceso al yacimiento mediante un pozo-túnel o plano inclinado. La mecanización total del sistema de explotación se completó sustituyendo los sistemas apuntalamiento manual de las galerías que aún persistían, por los de *entibación automarchante de pilas-escudos con hundimiento integral*.

Pocos años después, la empresa entró en concurso de acreedores confirmándose la finalización de su actividad empresarial minera, que en la actualidad se encuentra en fase de liquidación.

UNA PROPUESTA DE ACTUACIÓN CON INICIATIVA DE LA PARROQUIA RURAL Y EL TEJIDO ASOCIATIVO DE CERREDO

La conservación, reutilización y rehabilitación del patrimonio histórico, minero e industrial de Cerredo, así como las iniciativas para el desarrollo local de este territorio son aún incipien-

Fig. 5.- Río Cerredo, en el núcleo del mismo nombre, jalonado por varios molinos.

tes, escasas y carentes de una planificación y programa de objetivos regional o local para este lugar que establezca certidumbres dentro del complejo marco de liquidación empresarial de la propiedad del yacimiento, aún en trámite. Es momento de propiciar y generar oportunidades para el desarrollo de nuevas iniciativas que posibiliten un nuevo desarrollo que sustituya al prevalente durante un siglo, aprovechando también los recursos existentes, por su interés público relevante, social, económico y cultural.

Las iniciativas de desarrollo cultural que han podido ejecutarse, lo han sido gracias a la iniciativa de la Parroquia Rural de Cerredo y la Asociación Entremís, apoyándose en las mismas condiciones que el resto de municipios de la Asturias vacía: los fondos LEADER para el Desarrollo Rural.

Centrándonos en la recuperación de la memoria minera, así como de sus elementos históricos más característicos y relevantes, la Parroquia Rural de Cerredo y Entremís, con el apoyo técnico de nuestro equipo (pro_yecta) han desarrollado una serie de actuaciones que tienen su origen en una propuesta inicial de Plan Director que se presentó en 2016 a la Asociación Entremís y la Parroquia Rural de Cerredo en un intento de formalizar una propuesta estratégica global que desarrollase 3 aspectos:

1.- Estudio, diagnóstico y definición del Paisaje Cultural de Cerredo: de gran interés, no sólo por sus valores paisajísticos intrínsecos, sino por su historia, ligada a una de las señas de identidad de Asturias: la minería.
2.- Promoción del Paisaje Cultural ante los organismos públicos con capacidad de proyección más allá del entorno próximo.
3.- Captación de recursos de soporte del Paisaje, en clave de desarrollo local.

Pese a no obtener los apoyos de financiación necesarios para realizar los estudios pertinentes, la propuesta inicial permitió a sus promotores vislumbrar la posibilidad de iniciar un duro camino hacia a la recuperación del territorio conservando sus rasgos identitarios culturales, mediante un modelo de desarrollo económico y social sostenible. Camino que iniciaron en soledad y que, sin duda, ya ha dejado un rastro perceptible que deberá ser abierto y profundizado a través del apoyo local y regional. Entre las orientaciones propuestas en el primer documento se incluía en paralelo una campaña de participación y comunicación, presencial y digital.

De esta forma fueron desarrollándose iniciativas encaminadas a la recuperación de algunos elementos como:

- Senda minero industrial: Aprovechando una infraestructura de caminos existentes, con el fin de limitar el impacto construido, se genera una senda interpretativa que aúne la

Fig. 6.- Esquema de desarrollo del proceso participativo.

Fig. 7.- Señalética de inicio de la ruta del bosque de los celtas.

experiencia de naturaleza con un recorrido cultural jalonado con hitos señalizados que enfocan los elementos del territorio que conforman la memoria minera y proto-industrial del entorno. Cielo abierto, restos de torres del cable, bocaminas y otras estructuras se localizan e interpretan en clave de disfrute ciudadano y promoción cultural.

- Plataforma web: http://cerredopaisajecultural.es/. Se trata de una plataforma informativa que busca cumplir un doble objetivo retroalimentado: ofrecer información de soporte a la visita turística, más o menos dirigida, de un lado; y de otro, recopilar información facilitada por los vecinos, a través de su testimonio directo, a fin de recuperar una memoria colectiva no suficientemente estructurada a la fecha.
- Senda del Bosque de los celtas, o "bosque mágico": Fue la primera iniciativa desarrollada y quería poner el énfasis en la recuperación de un itinerario natural de belleza muy singular que enlazaba espacios míticos del pasado para culminar en el nacimiento del río Ibias (vertebrador del valle) y un bosque de tejos realmente especial. Al tiempo, se insertaban elementos de señalización, acompañamiento e interpretación del territorio.
- Estelario de Changueiro: Continua parte de los criterios apuntados en el sendero del Bosque de los Celtas. Cerredo es el valle de Asturias con una cota altimétrica mayor y goza de un cielo nocturno comparativamente muy limpio, al situarse en una de las comarcas menos urbanizadas. El proyecto comprendió el inicio de acciones globales para la valoración de las posibilidades de observación de los cielos nocturnos y diurnos, teniendo en cuenta sus especiales condiciones. Se creó el estelario de la Llaguna de Llangreiru, utilizado como acceso la senda actual, y completado con una infraestructura de observación, un "estelario".

Para reforzar su carácter de conjunto se desarrolló una Red de puntos de información estelar, coincidiendo con las cotas más altas de finalización de otros recorridos culturales temáticos de la zona.

LA VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO Y EL PAISAJE MINERO DE CERREDO A TRAVÉS DE LA GESTIÓN CULTURAL Y DE ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN Y DIVULGACIÓN

Dentro de las propuestas iniciales de participación y comunicación, se aludía a la necesidad de celebración de eventos y conferencias con el objetivo de fijar e incrementar la sensibilización de la población local y regional sobre la valorización histórica y cultural de su patrimonio material e inmaterial minero. En el primero de los casos, el patrimonio material ha dejado de tener el valor económico, operativo y funcional para el cual fue generado; su interés cultural requiere del esfuerzo de todos para alcanzar primero su conservación, y en paralelo, futura reutilización sostenible y compatible con el interés cultural que ostenta. En el segundo de los casos, el patrimonio inmaterial, sacar a la luz el valor que la memoria del trabajo y la cultura minera puede contribuir, a la digni-

Fig. 8.- Estación del cable aéreo (restos) en el entorno de "El Mangueiro"

Fig. 9.- Acciones de sensibilización de la población infantil en la senda del bosque "mágico" o de los celtas.

ficación del trabajo de los antiguos mineros, apoyando un desarrollo económico y social del territorio a partir de sus rasgos identitarios y culturales propios.

De esta forma se ha proyectado un encuentro complementado por otras acciones de participación, que pretenden la sensibilización de los agentes y la población local, con el objeto de visibilizar el patrimonio minero y el paisaje cultural de Cerredo como una alternativa –no la única, pero sí importante- a la actividad que ha cesado.

Solo desde una valorización previa se podrá pensar en el mantenimiento y recuperación de un patrimonio minero que ahora está invisibilizado por el abandono que conduce al despoblamiento. El concejo de Degaña ha pasado de ser el de más alta tasa de natalidad de Asturias con 2.000 habitantes a quedarse en el entorno de la mitad, 1.000 habitantes; y la mina de Cerredo ha pasado de ser el principal empleador del concejo y particularmente la parroquia de Cerredo, con 150 trabajadores a tener en la actualidad 17 para labores de mantenimiento: la proporción en relación a la población local es dramática y de ahí la necesidad de actuar.

Además, existe todo un patrimonio inmaterial asociado a los usos y costumbres, la propia jerga… que está en franco riesgo de desaparición completa. La importancia del patrimonio cultural inmaterial no estriba en la

Fig. 10.- Núcleo de Cerredo en el Valle de Degaña. En primer término, diversas instalaciones de exterior

manifestación cultural en sí, sino en el acervo de conocimientos y técnicas que se transmiten de generación en generación. El valor social y económico de esta transmisión de conocimientos es pertinente para los grupos sociales tanto minoritarios como mayoritarios y de gran interés para la región.

En este contexto se formuló un programa de actividades culturales que pretendía un programa atractivo, en un ambiente de intercambio y refuerzo de la identidad social de la comunidad.

El patrimonio industrial, para su valorización y con más intensidad aún que otros "tipos" de patrimonio cultural, no se puede desligar de la memoria del trabajo, de un territorio y de un contexto socioeconómico terminados.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Geológico y Minero de España (1981). Prospección general de la cuenca carbonífera de Cerredo (El Bierzo-Villablino).

Instituto Geológico y Minero de España (1985). Actualización del Inventario de Recursos Nacionales de Carbón. Madrid.

Maurín Álvarez, Maurín; Morales Matos, Guillermo (director científico) (1993). «La comarca del río Ibias: Ibias y Degaña». Geografía de Asturias II. Oviedo: La Nueva España. pp. 205-224. ISBN 84-87657-24-9.

Señarís Cejas, Lidia (2006). «Hullas del Coto Cortés S.A.». Haciendo prevención: buenas prácticas preventivas en empresas asturianas. Federación Asturiana de Empresarios (FADE). pp. 61-65. ISBN 8495395452.

Suárez, José María. «Experiencia de minería a cielo abierto». En Finanzauto, S. A. Celebradas el 17 de noviembre de 1977. Conferencias sobre la minería del carbón (León).

Vázquez Guzmán, Fernando (1983). Depósitos Minerales de España. Instituto Geológico y Minero. ISBN 84-7474-016-9.

Reutilización de los modelos industriales de Babcock Wilcox. Una segunda vida para el patrimonio industrial mueble mediante el arte contemporáneo.

Alberto Salcedo Fernández. Personal Docente e Investigador del Departamento de Arte y Tecnología de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad del País Vasco.

Reutilización de los modelos industriales de Babcock Wilcox. Una segunda vida para el patrimonio industrial mueble mediante el arte contemporáneo.

RESUMEN: ¿Cómo puede el arte dotar de una segunda vida al patrimonio industrial mueble obsolescente? Esta comunicación se centrará en los procesos de reutilización y recuperación del patrimonio industrial mueble a través de los mecanismos y lógicas propias del arte contemporáneo; analizando el proyecto "Ceci n´est pas un objet industriel" que dota de una segunda vida a una serie de modelos industriales rescatados de entre los escombros de la empresa Babcock Wilcox en Galindo (Bizkaia).

En el contexto de la tesis doctoral "Arte y memoria industrial vasca. La revitalización del patrimonio industrial obsolescente mediante la acción artística" se analiza los procesos de recuperación y reutilización de estos modelos industriales abandonados, transformándolos en objetos de arte. Este ejemplo es relevante por la importancia patrimonial de una factoría, que pese a estar registrada en los Inventarios de Patrimonio Industrial del Gobierno Vasco y haber sido propuesta para ser reconocida como Bien Cultural del País Vasco calificada con la categoría de Conjunto Monumental, nunca fue protegida. El complejo industrial, ahora abandonado, cerró sus puertas en 2011, tras casi un siglo de actividad dedicada al sector de los bienes de equipo, siendo uno de los máximos exponentes del tejido industrial vasco.

PALABRAS CLAVE: patrimonio mueble, conservación, divulgación, reutilización, arte.

Reuse of Babcock Wilcox industrial models. A second life for movable industrial heritage mediated by contemporary art.

ABSTRACT: *How can art give a second life to an obsolescent movable industrial heritage? This communication will focus on the processes of reuse and recovery of the movable industrial heritage through the mechanisms and logics of contemporary art; analysing the project "Ceci n´est pas un objet industriel" which gives a second life to a series of industrial models rescued from the rubble of the Babcock Wilcox company in Galindo (Bizkaia).*

In the context of the doctoral thesis "Basque Art and Industrial Memory. The revitalisation of the obsolete industrial heritage through artistic action" analyses the processes of recovery and reuse of these abandoned industrial models, transforming them into art objects. This example is relevant because of the heritage importance of a factory, which despite being registered in the Industrial Heritage Inventories of the Basque Government and having been proposed to be recognised as a Cultural Property of the Basque Country classified as a Monumental Complex, was never protected. The industrial complex, now abandoned, closed its doors in 2011, after almost a century of activity dedicated to the capital goods sector, being one of the greatest exponents of the Basque industrial fabric.

KEYWORDS: *movable heritage, conservation, dissemination, reuse, art.*

EL PROYECTO[1]

¿Cómo puede la práctica artística contemporánea dar una segunda vida al patrimonio industrial mueble obsolescente? Como respuesta a esta cuestión nace el proyecto artístico *"Ceci n´est pas un objet industriel"*[2].

"Ceci n´est pas un objet industriel" es un proyecto de investigación en arte contemporáneo, cuyo objetivo principal es la conservación y reutilización de los últimos modelos para fundición de la empresa Babcock Wilcox (BW)[3]. Estos modelos industriales son reutilizados para construir una colección de esculturas basadas en los prototipos que contienen. La transformación de las piezas industriales en objetos artísticos contribuye a la conservación y divulgación del valor del patrimonio mueble de la BW; patrimonio que sin duda, debiera formar parte del patrimonio industrial mueble del País Vasco.

Este proyecto forma parte de la tesis de doctoral "Arte y memoria industrial vasca. La revitalización del patrimonio industrial obsolescente mediante la acción artística"[4], cuyos objetivos son analizar la situación actual del patrimonio industrial en el Gran Bilbao; realizar una serie de obras artísticas interviniendo este patrimonio; y contribuir, mediante las lógicas y mecanismos propios del arte, a sensibilizar a la sociedad y a las instituciones encargadas de su gestión, respecto de la fragilidad y la necesidad de conservación del patrimonio industrial obsolescente.

Como premisa, se parte de la hipótesis de que el patrimonio industrial es contenedor de la memoria industrial, y de parte de nuestra cultura e identidad. Su obsolescencia constituye una pérdida en la memoria colectiva, que es posible recuperar mediante la intervención artística en este patrimonio. El objetivo de este artículo es analizar cómo la intervención artística puede dar una segunda vida al patrimonio mueble de la empresa BW. Este análisis dará cuenta de los pormenores del proyecto artístico, tales como: la selección de la fábrica a investigar; los objetivos que se busca alcanzar; la metodología empleada para llevarlos a cabo; y los resultados y conclusiones.

La metodología combina tres trabajos simultáneos: el trabajo de campo en la fábrica para la recopilación de datos, documentación y registros (fotográfico y de vídeo); el trabajo artístico (realización de las piezas escultóricas); y trabajo de análisis y selección de los datos y los materiales de registro para la investigación. La unión de estos tres trabajos dota al proyecto de importantes aportaciones tanto en el plano artístico como en el teórico-conceptual.

OBJETIVOS

El objetivo general del proyecto es contribuir a la conservación e intentar (mediante la práctica artística) revitalizar de la memoria de la empresa BW, y en consecuencia activar parte de la memoria histórica industrial vasca. También se busca estudiar la influencia que estas interacciones entre arte y patrimonio industrial tienen en la construcción de la identidad social.

El objetivo específico es realizar una instalación artística multimedia, aunando las partes audiovisuales, documentales y escultóricas del proyecto, destacando su componente etnográfica. En esta instalación se mostrará,

---

[1] Para la realización de este proyecto, se cuenta con una subvención para Creación en Artes Plásticas del año 2018 del Dpto. de Cultura de Gobierno Vasco.

[2] El nombre del proyecto homenajea al pintor surrealista René Magritte y a su célebre obra *"Ceci n´est pas une pipe*". "*Ceci n´est pas un objet industriel"* hace alusión a que las piezas escultóricas resultantes de este proyecto no son objetos industriales, sino que se transforman en objetos artísticos.

[3] En este artículo se empleará la abreviatura BW para referirse a la empresa Babcock Wilcox.

[4] Esta tesis cuenta con la Ayuda para el Programa Predoctoral de Formación de Personal Investigador No Doctor del Gob. Vasco.

además de las piezas escultóricas finales[5], los modelos industriales originales, los moldes de escayola realizados por el artista y materiales documentales y de registro seleccionados.

NACIMIENTO DEL PROYECTO

Fue en la primavera del año 2017 cuando tuve mi primer contacto con los restos del complejo industrial de la empresa Babcock Wilcox Española; ubicaba en la frontera de los términos municipales de Sestao y Trapagaran, en la margen izquierda de la Ría del Nervión. Realizaba labores de campo dentro de mi proyecto de tesis, cotejando los inventarios de patrimonio industrial que manejaban las administraciones (en los que estaba incluida esta empresa), con la situación real de la fábrica, que había cerrado sus puertas en 2011. Lo que allí encontré es casi indescriptible, pues tenía más similitudes con un escenario de guerra que con una factoría que había cerrado hacía menos de 5 años. En un primer vistazo, haciéndome una composición de lugar, tenía frente a mí la garita de seguridad del acceso principal, una pequeña construcción de hormigón de la que solo quedaba su armazón, tanto los cristales como las puertas y los paneles de control se encontraban esparcidos en mil pedazos en las inmediaciones de al misma. A la izquierda se erigía el edificio de oficinas, formado por dos bloques simétricos de 3 plantas y un bajo cubierta, unidos por un cuerpo central; se trataba de una construcción racionalista de impecable factura, casi señorial. Aunque ya tenía noticias de que el edificio había sufrido varios incendios provocados, no dejaba de ser impactante la imagen de sus inmensas ventanas (de 2mx2m) con las manchas de hollín ascendiendo por la fachada. Las ventanas y el acceso de la planta inferior estaban tapiadas con ladrillo, aunque el muro de la puerta estaba parcialmente derruido, lo que permitía el acceso.

Frente a mí, se levantaban las cabeceras de los Talleres Generales, una hilera de 10 fachadas adosadas de más o menos 20 metros de ancho por otros 20 de alto. En estos talleres se realizaban los productos que ofrecía esta empresa, que desarrollaba su actividad comercial en el sector de los bienes de equipo. Mientras recorría los casi 200 metros en línea recta que separaban la entrada principal de los talleres, avanzaba entre toneladas de escombros, pues tanto la explanada central del complejo fabril, como el interior de las naves de los talleres principales, se habían convertido en un vertedero ilegal donde iban a parar los escombros de obras de la zona y toda suerte de artefactos, desde televisores hasta sofás, pasando por juguetes e incluso carritos de bebés.

Al llegar a las fachadas de los talleres y embocar el acceso a estos, el impacto fue tremendo, pues ante mí aparecían un inmenso espacio a cielo abierto, constreñido por unos muros de hormigón que apenas se mantenían en pie. Todo elemento metálico había desaparecido, incluidas las estructuras de sustentación de las cubiertas; teniendo en cuenta las dimensiones de los talleres (20 m de anchura por 220 m. de largura y una cota de 18,5 m.), ¿cuánto tiempo y cuántas personas habían sido necesarias para llevar a cabo tal expolio? Entre estos escombros destacaban los cientos de modelos y moldes industriales de los últimos productos realizados por la empresa.

Recuerdo mi primer contacto con los modelos industriales de BW como un momento de fascinación, casi de enamoramiento a primera vista. Aún impactado por el estado en que se encontraban las instalaciones, al descubrir esos objetos con una formalidad común y de color azul Bilbao, parecía que todo lo demás desaparecía o al menos disipara su presencia.

[5] Las piezas escultóricas son el resultado de la materialización de los prototipos contenidos en los modelos industriales recuperados de la empresa BW. Estas esculturas son realizadas en tres materiales: cerámica, bronce y polímeros de impresión 3D.

Estas sensaciones son comunes a las personas que con cierta sensibilidad se topan con estos tesoros en espacios industriales obsolescentes; tal es el caso Jean-Louis kerouanton, historiador e investigador en la Universidad de Nantes, que describe así su experiencia al acceder por primera vez a un almacén abandonado de modelos de la fábrica de hélices navales de su ciudad: "Fue un verdadero shock. La acumulación de más de un centenar de modelos, algunos de ellos de más de dos metros de longitud, no se asemejaba a otra cosa más que a un magnífico jardín de esculturas"[6].

Consciente desde el primer momento de la importancia de la conservación y divulgación de estos modelos, que sin ninguna duda, debieran ser considerados patrimonio industrial mueble del País Vasco; cogí 4 modelos (los que cabían en mi coche) y los llevé al pabellón donde se almacenan las más importantes piezas del patrimonio industrial mueble de Euskadi, el edificio Konsoni en Zorrozaurre (Bilbao) y ofrecí estos modelos para la colección. Sorprendentemente, los responsables de la colección, me dijeron que no les interesaban y que no había espacio en la nave para más material. Ante tal respuesta y convencido del valor histórico, patrimonial y artístico de estas piezas, opté por almacenarlas en mi domicilio y me marqué el objetivo de salvar todos los modelos que fuese posible, además de documentar el estado en que se encontraba el complejo industrial.

De esta manera, BW se convertía en epicentro de mi investigación por ser ejemplo paradigmático de lo que ha sucedido en el país Vasco con las industrias pesadas históricas, que pese a estar registradas en los Inventarios de Patrimonio Industrial del Gobierno Vasco y como en este caso, ser propuestas por expertos ser reconocidas como Bienes Culturales, acaban siendo expoliadas y vandalizadas hasta un estado de ruina irreversible, con un más que probable desenlace de demolición.

Así pues, el primer encuentro con el objeto y la negativa institucional a conservar y custodiar estos modelos, fue el detonante de este proyecto artístico, que pretende a través del arte, revitalizar la memoria contenida en el artefacto industrial mediante su reproducción y dar así, una nueva vida formal y funcional al modelo industrial.

El proyecto se sitúa en el cruce entre la arqueología industrial y la experimentación plástica para explorar el impacto de la industrialización en la construcción de identidad social y cultural vasca. No solo me interesa recopilar y analizar los restos históricos y los artefactos industriales olvidados en sí, sino también reconstruir los procesos productivos y rememorar oficios, que con los avances tecnológicos desaparecen sin dejar a penas huellas de su actividad; como es el caso de los modelistas. Sin hacer un análisis pormenorizado de las características específicas de su labor, estos modelistas, eran los creadores de estos modelos industriales para fundición, cuyo trabajo se "diferenciaba del de carpinteros o ebanistas en el uso, por ejemplo, de reglas especiales cuyas medidas no correspondían con las reales para compensar la dilatación del hierro colado al enfriarse"[7].

En este proceso, también se explora el concepto de autoría y trabajo; en el caso del primero, se cuestiona la autoría que acontece, pues se parte de un producto industrial registrado y patentado, que además porta el emblema de la empresa y ha sido realizado por una persona física concreta, y que es recuperado mediante un proceso de apropiación y transformación en obra de arte. El concepto de trabajo se analiza en el proceso de creación artística, con-

[6] Jean-Louis Kerouanton, "De la théorie au modèle: les hélices comme sculptures calculées, le cas des Fonderies de l'Atlantique à Nantes" en *In Situ. Revue des Patrimoines*, 10 (2009), p.5

[7] Javier Fernández, "Los modelos anónimos. La autoría oculta de un conjunto de artefactos industriales de Altos Hornos de Vizcaya" en *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte* vol. 28, 2016. Portal de revistas electrónicas UAM. P. 59.

Fig. 1.- Imagen del taller de modelistas de Babcock Wilcox. Fuentes: Babcock & Wilcox y el patrimonio Histórico-industrial vasco, p.26.

traponiendo el trabajo artístico y el industrial, así como sus intenciones y resultados; siendo el artefacto artístico, imperfecto, polimórfico, multimatérico, único y sin funcionalidad; frente a la naturaleza de la pieza industrial, aséptica, perfecta, clonable y funcional.

JUSTIFICACIÓN SOBRE LA FÁBRICA SELECCIONADA

BW era una empresa del sector de bienes de equipo sita en Galindo (Sestao) y fue la principal sede en el estado de la empresa matriz británica Babcock Wilcox Ltd.

Este complejo industrial que nació en 1918, cerró sus puertas el 30 de Septiembre de 2011, Tras casi un siglo dedicada al sector de los bienes de equipo. En apenas 8 años desde su cierre, la mayor parte de los bienes muebles e inmuebles de la empresa han sido destruidos, expoliados o dañados de manera irreversible.

Este complejo industrial llegó a contar con un capital humano de 5250 trabajadores; y en sus talleres se construyeron desde locomotoras y camiones, hasta calderas, turbinas o válvulas. Babcock Wilcox participó en la construcción de infraestructuras tan relevantes como el Puente (levadizo) del Ayuntamiento de Bilbao; el alto horno "la María Ángeles" para Altos Hornos de Vizcaya; la línea de grúas pórtico del Puerto de Bilbao; la refinería Petronor; o las centrales nucleares de Ascó, Almaraz y Lemoiz entre otras. También participó en importantes proyectos internacionales como la primera Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de Latinoamérica o la primera Central Térmica de Ciclo Combinado de Argentina.

La empresa está incluida en los Inventarios de Patrimonio Industrial (1996 y 2007) del Dpto. de Cultura de Gobierno Vasco y fue propuesta por los expertos que los realizaron para ser reconocida y protegida como Bien Cultural calificado con la categoría de Conjunto Monumental. Hoy, 8 años después de su cierre, la mayor parte de su patrimonio mueble e inmueble ha sido destruido, expoliado o dañado de manera irreversible.

De este complejo, el área de trabajo para el proyecto se centra en los Talleres Generales y el edificio de las Oficinas Centrales.

Los Talleres Generales, los componen en la actualidad, un conjunto de 10 naves idénticas adosadas de 220 m. de largo por 20 m. de ancho y 18,5 m. de altura hasta la cubierta[8], de los que apenas quedan las paredes, habiendo sido expoliada la estructura metálica de la práctica totalidad de las cubiertas (apenas queda una pequeña muestra) y de sus elementos de sustentación, lo que ha producido varios derrumbes en las paredes de hormigón de estos edificios.

Dentro de los límites de los Talleres Generales se hallan materiales acumulados de los derrumbes producidos por el expolio de las estructuras metálicas de sustentación; cientos de modelos y moldes industriales de las últi-

[8] Patrimonio Industrial en el País Vasco. Volumen 2, p. 891.

Fig. 2.- Imágenes del estado de los Talleres Principales. Fuente: Alberto Salcedo.

mas piezas fabricadas en la factoría; así como montañas de escombros y basura acumuladas de la utilización de estas instalaciones como vertedero ilegal.

Las oficinas centrales de BW ocupaban un edificio exento, de planta rectangular, situado frente a los talleres principales, que disponía de 4 plantas; 3 sobre el suelo y una subterránea; además de una estructura sobre cubierta. Originalmente constaba de un cuerpo, que en la década de los años 50 del siglo pasado, duplicó su tamaño, estructurándose en dos partes simétricas unidas por un cuerpo central por el que ascendían dos escaleras de mármol y dos ascensores. En 1988, bajo proyecto del arquitecto Alberto López, se remodeló el edificio, cambiando sustancialmente su aspecto y funcionalidad para adecuarlo a las necesidades de la empresa. (Abarrategui, 2000, p.77).

En el momento de iniciar este proyecto de investigación había desaparecido la práctica totalidad del mobiliario y la documentación que

Fig. 3.- Imagen de satélite de los Talleres Generales. Fuente: Google Maps.

albergaban, así como casi cualquier material metálico. El edificio de oficinas ha sufrido innumerables expolios y varios incendios provocados; tal y como se ha hecho eco la prensa local en numerosas ocasiones[9]. En junio de 2019 fue demolido, una pérdida irreparable del patrimo-

[9] https://www.elcorreo.com/bizkaia/margen-izquierda/201605/08/espectacular-incendio-fabrica-abandonada-20160508203656.html (fuente consultada el 11/04/2019 a las 11:00 h.).

Fig. 4.- Imágenes del exterior e interiores del edificio de oficinas de Babcock Wilcox. Fuente: Alberto Salcedo.

nio industrial arquitectónico. Afortunadamente se ha realizado un extenso registro fotográfico y de vídeo de las diferentes estancias del edificio.

El caso de BW, es doblemente hiriente, pues la empresa fue reconocida como patrimonio industrial vasco, al estar recogida en los Inventarios de Patrimonio Industrial del País Vasco de 1996 y 2006, elaborados por la Consejería de Cultura del Gobierno Vasco, con el asesoramiento de reputados expertos en la materia que proponían su calificación como Bien Cultural del País Vasco, con la consiguiente protección legal. También fue incluida en la publicación "*Patrimonio industrial vasco*" (2012) editada por el Dpto. de Cultura del Gobierno Vasco. Pese a este reconocimiento y al consejo de los expertos, nunca fue protegida. Otro dato sustancial, es que el cese definitivo de actividad es relativamente reciente (2011), circunstancia que no la ha librado de un expolio y un saqueo masivo; empezando por todos los equipos y maquinaria que quedaba en sus talleres; pasando por la quema de documentación, planos y archivos; hasta el desmantelamiento de la práctica totalidad de sus estructuras metálicas, con los consiguientes derrumbes y colapsos en sus muros y cubiertas, llevándola a un estado cercano a la ruina irreversible. Otro dato a tener en cuenta, es la demolición del Pabellón de Laminación de la empresa (cuando aún estaba activa) con financiación del Programa de Demolición de Ruinas Industriales[10] del Gobierno Vasco en el año 2009, cuando ya se conocía el valor patrimonial de la empresa.

BW es un ejemplo paradigmático de la transición de las grandes fábricas, desde su época de producción, que abarca desde los siglos XIX y XX (llegando a tocar el XXI), hasta la actual época postindustrial. Los importantes y bruscos cambios socio- económicos acontecidos en las últimas décadas del siglo pasado y los imparables avances tecnológicos no dejan lugar a la supervivencia de estas mastodónticas factorías, avocándolas a la obsolescencia y el abandono. La mayor parte de estos complejos industriales, son engullidos por el desarrollo urbano de las ciudades; aunque otras, como Babcock Wilcox, debido a su ubicación de espaldas a la ciudad, ocupando extensos terrenos baldíos y contaminados, son pasto del expolio y el vandalismo, poniendo de relieve la fragilidad de su patrimonio.

[10] El Programa de Demolición de Ruinas Industriales fue un proyecto desarrollado por el Dpto. de Ordenación del Territorio del Gob. Vasco entre los años 1992 y 2013, para financiar la demolición y desescombro de complejos industriales obsolescentes en el País Vasco.

Fig. 5.- Imágenes de algunos modelos industriales en las instalaciones de Babcock Wilcox. Fuente: Alberto Salcedo.

DESARROLLO DE LA PARTE ARTÍSTICA

Sobre los modelos

Como se ha mencionado anteriormente este proyecto nace del hallazgo fortuito de una serie de modelos industriales en madera para fundición de la empresa de bienes de equipo Babcock Wilcox en las instalaciones de sus Talleres Generales. El primer paso que posibilita la reutilización de estos modelos es su clasificación por tamaños y estado de conservación.

Como se puede observar en la Imagen 5, el estado en que se encontraban gran parte de los modelos imposibilitaba su traslado y recuperación. Pese a que la fábrica cerró sus puertas en 2011 y que el descubrimiento de los modelos fue en 2017, apenas 6 años desde el cierre, el deficiente estado de conservación de los modelos los hacía, en la mayor parte de los casos, irrecuperables.

Estos modelos industriales contienen los prototipos de las últimas piezas que se realizaron en la fábrica. En el caso de los recuperados y según indica un ex trabajador, se trata de válvulas industriales.

Se deben destacar las especiales cualidades cromáticas, morfológicas de los modelos y sus potencialidades formales a la hora de reproducir las piezas que contienen. En esta reproducción, no se obvian ni corrigen las cicatrices que las inclemencias climatológicas y la acción del hombre han dejado en estos modelos. Se consideran un aporte sustancial para crear un objeto artístico que sea contenedor de la memoria industrial y del paso del tiempo.

Las características comunes a casi la totalidad de modelos encontrados, es que contenían únicamente la mitad del prototipo industrial y que descansaban sobre una plancha de madera, lo que les confería una apariencia de trofeo de caza. En cuanto a la característica casi unánime de su color azul, se debe a la

Fig. 6.- Imágenes de parte de los modelos industriales rescatados. Fuente: Alberto Salcedo.

imprimación que se les aplicaba para proteger estos modelos en madera de la degradación propia de su uso industrial. Las piezas contenidas son de muy diversos volúmenes y diseños, aunque guardan una innegable relación formal.

Otro hándicap era las grandes dimensiones de algunos modelos (de hasta 3x3 m.), que dificultaban su manejo, transporte o almacenamiento. Se optó por salvar los modelos de un tamaño pequeño (dimensiones máximas de 80x80 cm.) y que estuviesen en un mejor estado de conservación. Finalmente, se recogen un total de 12 modelos de entre los cientos amontonados en las ruinas de la vieja fábrica.

Sobre la preparación de las piezas escultóricas

La creación de las piezas escultóricas es el corazón del proyecto. En este proceso de reutilización se emplean 8 de los 12 modelos industriales recuperados. A partir de estos, se construye un total de 25 esculturas que reproducen las piezas industriales que contienen. La materialidad que adoptan estos objetos artísticos, da pie a hablar de los procesos empleados para construirlos; así pues, la cerámica habla de procedimientos tradicionalmente artesanales en los que las huellas de los diferentes procesos influyen en la materialidad de la pieza final; el bronce conlleva un proceso mixto artesanal e industrial muy ligado a la tradición escultórica, mientras la colada de bronce rememora los primeros pasos de la industria siderúrgica; y por último la impresión 3D, realizada a partir del escaneado de los modelos industriales y su edición mediante programas informáticos, lo que da cuenta de procesos de fabricación con tecnología de vanguardia.

Paso 1: Escaneado

Como paso previo a la manipulación de los modelos industriales, se procede a hacer un escáner 3D de cada uno de ellos para garantizar su conservación. Este procedimiento es completamente necesario, teniendo en cuenta que el objetivo principal del proyecto es la conservación de los modelos industriales origina-

Fig. 7.- Imágenes de parte de las piezas escultóricas del proyecto. Fuente: Alberto Salcedo.

les. La digitalización de los modelos permitirá que sean reproducidos en cualquier momento. Actualmente la custodia de este material digital está en manos del autor.

Paso 2: Procesos cerámicos

Para este proceso se seleccionan los modelos que contienen piezas simétricas, a partir de los cuales se confeccionan moldes de escayola de los que se obtienen los negativos de las medias piezas. Tras este primer paso, se inicia el proceso de positivados cerámicos. El peso y tamaño de los moldes (algunos con un peso superior a los 30 KG.) condiciona toda la estrategia de creación cerámica, descartando procedimientos como la "colada"[11] optando por el método del "apretón" consistente en la aplicación directa del material cerámico sobre el molde de escayola por presión. Con este método se obtienen dos medias piezas, que serán "cosidas", generando una pieza escultórica cerámica tridimensional completa. Como paso final las piezas cerámicas se hornean.

Dentro de la variedad de materialidades y acabados que proporciona la cerámica,, se emplean arcillas de baja temperatura, refractarios y greses; con acabados como vidriados y "terra sigillata"[12].

Paso 3: Proceso de impresión 3D

La utilización de polímeros introduce la componente tecnológica en el proceso creativo y a su vez, una solución material ligera que aporta nuevas posibilidades al proyecto, como la manipulación de la escala y de la forma. Los escáneres realizados previamente a los modelos, permiten, mediante un programa de edición digital, la impresión de las piezas. Este proceso es muy útil para la reproducción tridimensional completa de los modelos industriales que contienen piezas asimétricas y que no han podido ser reproducidas en cerámica. Los materiales de impresión son polímeros ABS y PLA.

Paso 4: Proceso de bronce a la cera perdida

El tercer material empleado en este proyecto es el bronce. Debido al elevado coste que supone este proceso, se han reproducido únicamente las piezas denominadas "Olivia" e "Izar" y mediante el procedimiento de "cera perdida" se han construido dos réplicas a escala real en bronce sin pátina. El primer paso es realizar los moldes de silicona, aplicando de manera superpuesta varias capas del material, para lograr un registro lo más fidedigno posible. Una vez logrado el molde de silicona, se construyen los prototipos en cera sobre los que se aplica la arena especial para fundición. Por último se vierte el bronce fundido en el molde de arena, derritiendo la cera. Se emplea esta técnica por estar muy ligada tanto la producción escultórica tradicional como a procesos industriales. Finalmente se pulen las piezas y se protegen con cera.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El resultado más destacable es el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Se consigue preservar los modelos industriales recuperados, tras realizar todos los procesos artísticos, proporcionándoles una segunda vida. La exposición itinerante de este proyecto, iniciará su andadura en noviembre de 2019 en el Museo Vasco[13] ayudando a la difusión de los valores patrimoniales de esta fábrica histórica.

Como conclusiones se constata que las prácticas artísticas contemporáneas pueden aliarse con diferentes disciplinas como la arqueología industrial o la etnografía para realizar proyectos integrales, como el aquí

[11] Técnica cerámica en la que se vierte material cerámico cuasi líquido en el molde.

[12] Técnica de acabado cerámico que confiere a la pieza un brillo característico.

[13] El Museo Vasco es el museo etnográfico del País Vasco.

presentado, que supongan la salvaguarda, recuperación y valorización del patrimonio industrial, dando una segunda vida a los objetos industriales.

La transformación del patrimonio industrial mueble en objetos artísticos, ayuda en su acceso al museo, lo que influye en su divulgación.

La presentación del patrimonio industrial a través de la mirada del arte, ayuda a que instituciones como las culturales (encargadas de la gestión de este patrimonio) se sensibilicen y vean sus potencialidades.

Además, como reflexiona el artista Alberto Salcedo (2017): "Es interesante la implicación del arte contemporáneo en problemas de índole social, sensibilizando a las instituciones e intentar que el proyecto trascienda la obra y genere una dinámica positiva, en la que por un lado se ganan nuevos espacios para la práctica artística y por otro se reutiliza (el patrimonio industrial) de una manera sostenible y respetuosa".

BIBLIOGRAFÍA

Abarrategui Bacaicoa F. Javier (2000): *Babcock Wilcox y el patrimonio histórico-industrial vasco.* Fundación Babcock Wilcox para la Innovación Tecnológica, Trapagaran.

Ballart Hernández, Josep y Juan i Tresserras, Jordi (2001): *Gestión del patrimonio cultural*. Editorial Ariel, Barcelona.

Fernández Vázquez Javier (2016): "Los modelos anónimos. La autoría oculta de un conjunto de artefactos industriales de Altos Hornos de Vizcaya". Anuario del Departamento de Teoría e Historia de Arte (Univ. Carlos III), Vol. 28, pp. 55-71.

González, Marisa (2000): *La fábrica.* Fundación Telefónica. Madrid.

Kerouanton, Jean-Louis (2009): "De la théorie au modèle: les hélices comme sculptures calculées, le cas des Fonderies de l'Atlantique à Nantes". In Situ. Revue des Patrimoines, 10, p.5

Salcedo Fernández, Alberto (2017): "Arte y patrimonio industrial vasco. Revitalización de la memoria industrial mediante la intervención artística". Ojos de la memoria, nº20, INCUNA, pp. 317-328.

VV. AA. (2001): *Viejas fábricas. Nuevos usos*. Asociación Vasca de Patrimonio Industrial y Obra Pública, Bilbao.

Estudio tipológico de las primeras estaciones de tratamiento de agua potable. Caso de estudio: Cañás, A Coruña

Pilar Sánchez Cid. Arquitecta, Master Rehabilitación Arquitectónica. Universidade da Coruña.
Ricardo Vázquez Pérez. Cátedra UDC-Emalcsa.

Estudio tipológico de las primeras estaciones de tratamiento de agua potable. Caso de estudio: Cañás, A Coruña.

RESUMEN: Las estaciones de tratamiento de agua potable (E.T.A.P.) son un caso poco explorado desde el punto de vista arquitectónico. Surgen a principios del siglo XX, con la eclosión de la industria, y actualmente siguen siendo un elemento imprescindible para el desarrollo de la vida urbana.

Hace más de 100 años surgió la necesidad de buscar soluciones al problema del agua contaminada cuando se descubrió que era la generadora de enfermedades con altos índices de mortalidad, por lo que, aprovechando las posibilidades de las nuevas tecnologías a nivel industrial y el intercambio de experiencias internacionales, se crearon instalaciones de tratamiento de agua potable en las ciudades de mayor población cuyos acuíferos eran insuficientes para abastecer a sus habitantes.

Fue necesario construir edificios para proteger la maquinaria y para conseguir condiciones ambientales adecuadas para desarrollar la actividad.

En el presente trabajo se ha realizado un análisis comparado entre los primeros ejemplos europeos de casas de filtros, (París, Düseldorf, Bilbao, Coruña, Birmingham y Valladolid), y se listan otros casos europeos que han cambiado su uso pero conservan los edificios, concluyendo que la falta de conocimiento sobre el valor de las primeras E.T.A.P. está poniendo en riesgo su preservación como lugares con interés patrimonial.

PALABRAS CLAVE: tratamiento de agua potable, patrimonio industrial, España, arquitectura.

Typological study of drinking water treatment plants. Study case: Cañás, A Coruña .

ABSTRACT: *Studies on the architectural conception underlying this type of plants are limited. These constructions merit both study and protection, being transmitters of historic and scientific knowledge, specifically about the period of the 2nd industrial revolution. Even today they are necessary for the development of cities and urban life.*

Over a century ago, the fact that dirty drinking water was the cause of many diseases made it necessary to solve the problem of polluted water. This led to the use of new technologies and to interchange of international experiences, making it possible to adapt general water treatment plants to the local context of specific sites.

Buildings were needed to protect machinery and ensure adequate climatic conditions within the treatment areas.

On comparing initial filter houses in Europe (Paris, Düsseldorf, Bilbao, Coruña, Birmingham and Valladolid) as well as other installations for industrial filtration whose use has been changed over time, we can conclude that the lack of knowledge about them is putting at risk their preservation. They should be considered of interest as part of our industrial heritage.

KEYWORDS: *drinking water treatment, industrial heritage, Spain, architecture.*

Las estaciones de tratamiento de agua potable (E.T.A.P.) son un caso poco explorado desde el punto de vista arquitectónico. Surgen a principios del siglo XX, con la eclosión de la industria, y actualmente siguen siendo un elemento imprescindible para el desarrollo de la vida urbana.

Hoy en día aún se conservan algunas de ellas, en las que se mantienen las construcciones originales, aunque muchas de han sido muy transformadas y otras tantas ya han desaparecido, quedando únicamente el testimonio documental de lo que fueron.

Merece la pena realizar un estudio en conjunto y considerarlas como una tipología específica que se podría encuadrar como Patrimonio Industrial Hidráulico, pues son transmisoras de un conocimiento histórico y científico desarrollado durante la 2ª revolución industrial y que aún cuentan con gran potencial para contribuir a alcanzar algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, como conseguir agua potable limpia, desarrollar industrias innovadoras o crear ciudades sostenibles.

En el decenio internacional del agua para el desarrollo sostenible no sólo tenemos que ser creativos para encontrar nuevas soluciones, sino que es necesario divulgar lo aprendido y generado hasta ahora, y para ello la puesta en valor del patrimonio existente es fundamental.

Cuando en el siglo pasado se descubrió que el agua contaminada era la generadora de enfermedades que causaba grandes pestes surgió la necesidad de buscar soluciones a este problema y se encontraron gracias a las posibilidades que ofrecían las nuevas tecnologías a nivel industrial, creando sistemas de filtración rápida del agua potable. Se hicieron ensayos y se compartieron experiencias internacionales para que a nivel local se pudieran replicar instalaciones para potabilizar el agua, adaptándose al contexto de cada emplazamiento.

Las casas de filtros surgieron por la necesidad de proteger la maquinaria pero también para permitir que las condiciones ambientales fueran las adecuadas para desarrollar la actividad y para que el agua no se helara o no proliferaran bacterias. Estos edificios, con características constructivas y estilos arquitectónicos diferentes entre sí, tienen sin embargo rasgos comunes entre ellos, pues las operaciones de funcionamiento, mantenimiento y limpieza que se realizaban en su interior hacían necesario un diseño específico que se puede reconocer en todas ellas.

Por otro lado, las relaciones con el exterior y los puntos de captación y el suministro a la red son elementos esenciales del tipo de arquitectura generada, que no se limita al espacio definido en el interior, sino que conecta con los ríos o embalses mediante obras de ingeniería como canales, balsas o conducciones enterradas.

El presente estudio pone en relación información histórica, técnica y social de las primeras casas de filtros de las estaciones de tratamiento de agua potable europeas y que fueron referentes del desarrollo posterior en España en la década de los años 20. Se encuentran conexiones entre ellas y se filtran los datos, como el agua, para obtener una idea clara de a qué nos referimos con este concepto de las casas de filtros rápidos con un valor arquitectónico singular.

LAS ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE COMO PATRIMONIO INDUSTRIAL HIDRÁULICO

El agua, como elemento principal de vida y símbolo de limpieza, está unida a la arquitectura desde su origen, condicionando la fundación de ciudades y pueblos en los lugares en los que se dispone de ella. Sin embargo, los asentamientos humanos no sólo estaban condicionados por la existencia de ríos o manantiales que permitieran la captación del agua, pues, desde los orígenes de la fundación de las ciudades se diseñaron recursos como acueductos o acequias que permitiesen trasladar el agua para su consumo o para la producción agrícola. Posteriormente, en las ciudades en las que no era posible contar con manantiales próximos a las zonas de residencia, se empezaron a crear fuentes y lavaderos públicos, pasando a formar parte de los espacios urbanos y de relación social[1].

[1] Fernández Caamaño, Vázquez Pérez [2015] pp.14-19

En el S. XIX, con la revolución industrial, se empezaron a utilizar las máquinas de vapor para bombear el agua, posibilitando así su captación y transporte. Se abrió un panorama totalmente nuevo al no depender exclusivamente de ingenios que funcionasen por gravedad, y se empezaron a crear empresas dedicadas suministrar agua hasta lugares hasta los que en ese momento no llegaba.

A partir de este momento se produce un desarrollo de la ingeniería relacionada con el agua, que podríamos denominar Patrimonio Industrial Hidraúlico, que, sin embargo, ha sido poco reconocida a pesar de su contribución al desarrollo social y urbano[2]. En la publicación denominada *The Water Industry as World Heritage* realizada a raíz del congreso organizado en 2018 por el TICCIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage) se detecta esta carencia y se realiza un estudio histórico sobre la ingeniería hidráulica, concluyendo que ésta cuenta con una serie de valores, tanto materiales (forma, diseño, material, uso o función) como inmateriales (técnicas, sistemas de gestión, tradiciones, cultura o creencias) que la hace merecedora de reconocimiento como patrimonio cultural. Para facilitar su conocimiento clasifica la industria moderna del agua en tres categorías generales que hacen del agua un elemento disponible para el consumo humano[3]:

1. obtención
2. gestión (almacenamiento y distribución)
3. control

Cada una de estas funciones da lugar a una tipología constructiva con la siguiente correspondencia:

1. Obtención: puntos de captación, presas, embalses, pozos, etc
2. Gestión: depósitos, conducciones, tuberías, acueductos, acequias, etc
3. Control: plantas de tratamiento para su potabilización, depuración

Por lo tanto, una vez analizada esta clasificación, es difícil encuadrar la ingeniería hidráulica moderna en las definiciones preestablecidas en el contexto patrimonial español[4] ya que hay elementos lineales de gran magnitud que no se pueden tratar igual que las construcciones complementarias como los depósitos o las casas de filtros para la potabilización. Entendiendo que estos elementos forman parte de un conjunto y que tienen en común su relación con el agua se considera necesario tratarlos de forma específica.

El presente estudio acota el análisis a las plantas de tratamiento de agua para su potabilización, centrándose fundamentalmente en la

[2] Douet, J. [2018] p. 63

[3] Douet, J. [2018] p. 9-15

[4] Se ha detectado en la investigación desarrollada que la separación de los estudios entre arquitectura, ingeniería industrial e infraestructuras hidráulicas y obra civil, hace que en algunos casos se aíslen elementos que son complementarios entre sí. Así mismo, las diferentes leyes y reglamentos de las Comunidades Autónomas sobre política cultural, patrimonio y protección de bienes incluyen en algunos casos expresamente el patrimonio industrial en su articulado, con diferentes matices, al igual que la *Ley de Patrimonio Histórico Español*, Ley 16/1985, con la última revisión en marzo de 2019 pero, según el ámbito territorial en el que se ubique la obra, podría estar considerada como patrimonio industrial, como obra pública o dentro de la categoría de instalaciones para servicios productivos. El *Plan Nacional de Patrimonio Industrial* español [revisado en 2016] en su introducción establece, no obstante, que se debe entender como un todo integral entre arquitectura, paisaje, industria, técnicas y prácticas, aunque después diferencia los bienes inmuebles entre elementos, conjuntos, paisajes y sistemas y redes, incluyendo en estas últimas las infraestructuras hidráulicas. Esta disparidad entre conceptos y términos, y la falta de un reconocimiento específico, ha provocado que actualmente no haya ninguna ETAP como conjunto protegido a nivel de B.I.C. ni en el inventario de Patrimonio Industrial.

Fig. 1.- Sandfields Waterworks, Birmingham. [1925]. Demolida. Fuente: Archivo de South Staffordshire Waterworks Co.

arquitectura de las casas de filtros que surgieron vinculadas a la industria y a la ingeniería civil de principios del siglo XX y que ha sido poco documentada, poco reconocida y poco valorada, como se demuestra por la desaparición o gran transformación de numerosos edificios de este tipo.

ORIGEN DEL TRATAMIENTO DE AGUA INDUSTRIALIZADO

Los primeros sistemas de tratamiento que se empezaron a implantar en Inglaterra en 1829[5] eran lechos de arena de diferente granulometría por los que se hacía circular el agua por gravedad, aunque al poco tiempo, la invención de los motores eléctricos y las bombas sumergibles dieron lugar a tratamientos industriales, más rápidos y que consumían menos ocupación en planta.

Los primeros estudios experimentales de filtros rápidos se realizaron entre 1903-1905 y fueron publicados en 1909, en Cincinnati (EE. UU.)[6]. A partir de esos años, en Francia y Alemania surgieron varios estudios y patentes de distintos sistemas e ingenieros que diseñaron las soluciones basándose en investigaciones, construyendo prototipos y haciendo ensayos in situ, transfiriendo el conocimiento en poco tiempo al resto de países.

En España la primera E.T.A.P. que captaba agua superficial y la trataba de forma industrial, fue en 1914 la de Valencia, con un sistema de filtros lentos Puech-Chabal, si bien, en Bilbao en 1912[7] ya se había creado una comisión de técnicos para visitar las plantas europeas y analizar las características de las mismas para estudiar cual era la mejor solución a implantar

[5] Nárdiz Ortiz, C. [2002] p.122

[6] Revista *Obras Públicas*, [1 de agosto de 1934] núm. 2650 pp. 285-288

[7] Archivo de Emalcsa. *Concurso de Bilbao, Informe del Jurado* [1913] p.3

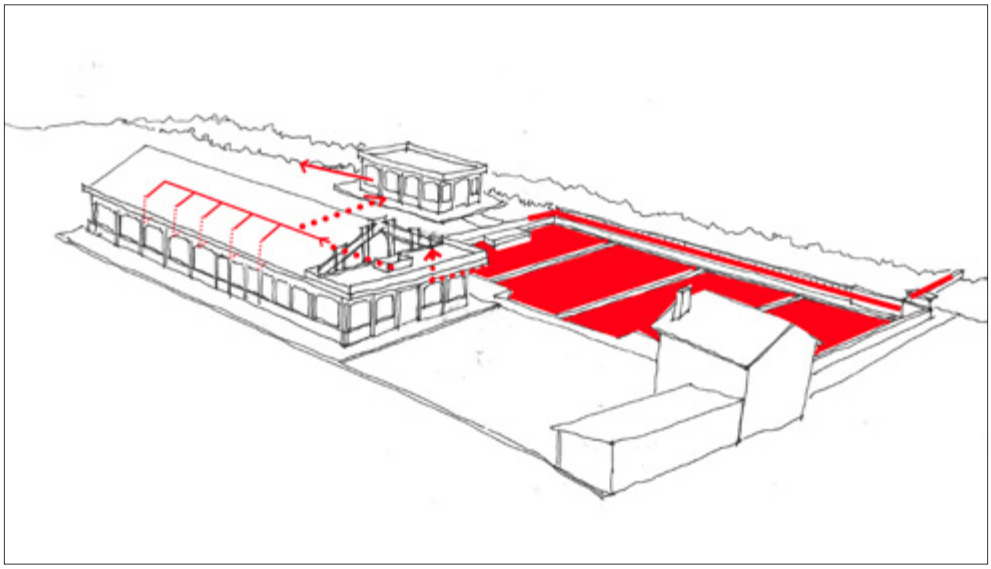


Fig. 2.- Esquema de recorrido del agua desde el río hasta el final del proceso de tratamiento. Fuente Pilar Sánchez Cid.

en las inmediaciones del río Nervión. Debido a la 1ª Guerra Mundial no pudo ejecutarse hasta 1921[8] un sistema de tratamiento de agua industrializado en Bilbao, actualizando la información que se había obtenido en 1912 con los avances que se habían producido. Se seleccionó un sistema de filtros rápidos alemán patentado por el ingeniero Hans Reisert combinado con tratamientos de esterilización mediante cloro.

En 1922, en A Coruña, el gerente y los técnicos de la Sociedad de Aguas de La Coruña contactaron con el Ayuntamiento de Bilbao, y tras recibir la información y justificación de la selección de los sistemas, se decidió construir en las inmediaciones del río Barcés, a 30 km de la ciudad, el mismo sistema que en Bilbao del filtros rápidos Reisert y esterilización. Para proteger el sistema se cubrieron los filtros y el sistema de esterilización con sendos edificios de hormigón armado diseñados por un equipo multidisciplinar coordinado por Gonzalo Esteban Saavedra.

[8] Archivo Diputación Foral Bizkaia. Sig. AR 00178/002 [1922]

CARACTERÍSTICAS DE LAS CASAS DE FILTROS

El sistema de filtración rápida, requería la construcción de edificios específicos para albergar los tanques, denominados casas de filtros. Las casas de filtros eran edificios industriales, también vinculados a las obras públicas de ingeniería civil, por lo que no es sorprendente que la ejecución de muchas de ellas, a partir de los años 20, fuese en hormigón armado, ya que se estaba utilizando en las balsas o los depósitos de agua, aunque en otros campos de la arquitectura, como el residencial, su uso no llegase hasta más tarde.

Los requerimientos espaciales para permitir el recorrido del agua durante todo el proceso, con acceso al personal a distintos puntos para realizar la dosificación de cloro, la apertura o cierre de válvulas o la medición de niveles y la necesidad de albergar maquinaria de grandes dimensiones, daban como resultado edificios funcionales y diáfanos, con algunas zonas en doble altura para permitir la caída del agua tras el filtrado y tener acceso a ambos niveles

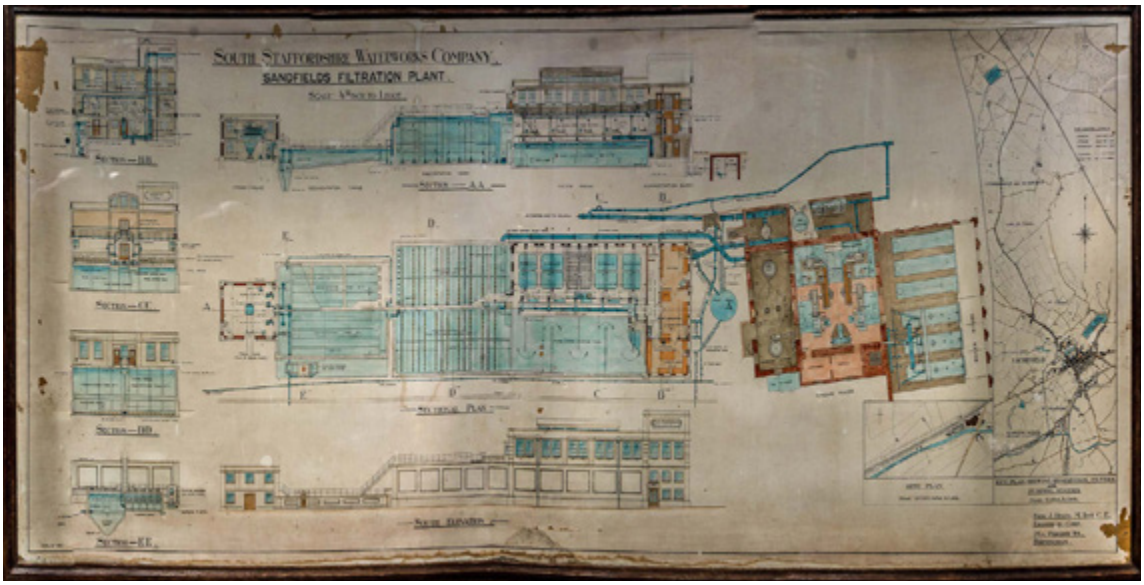


Fig. 3.- Casa de filtros de Sandfields, Birmingham. Plano de proyecto [1925]. Fuente: Archivo de South Staffordshire Waterworks Co.

o realizar un control visual desde la zona de laboratorio.

Tomando como caso de estudio la ETAP construida en A Coruña entre 1923-1925 y que aún se conserva y está operativa, se han investigado cuáles fueron sus referentes y cuáles las características comunes y valores que podrían identificar un universo común dentro de esta tipología específica. Tal y como se ha indicado en la breve reseña histórica, en A Coruña se puso en práctica el conocimiento aprendido en Bilbao en la década anterior, y, tras analizar la información y tomar las decisiones para la puesta en marcha de la planta, se contactó directamente con los fabricantes e ingenieros de cada uno de los sistemas tanto a nivel industrial como constructivo.

Las soluciones arquitectónicas adoptadas fueron revolucionarias en su momento, pues se pasó de la concepción estructural a base de muros de carga a pilares de hormigón armado que sustentaban cerchas metálicas de 14m de luz, permitiendo así contar con grandes huecos de iluminación y ventilación en las fachadas y una planta diáfana en el interior.

En el diseño de las soluciones finales y durante las obras se mantuvo el contacto directo con cada uno de los proveedores de materiales, como cementos Portland, Altos Hornos de Bizkaia o los fabricantes de azulejos para los revestimiento interiores.

Actualmente los edificios construidos en A Coruña siguen existiendo y en funcionamiento con el uso para el que fueron creados, pero la planta construida en Bilbao ha desaparecido y únicamente se puede conocer por la documentación del proyecto. Para poder realizar un análisis comparado de este tipo de equipamientos se ha considerado adecuado realizar un estudio de las plantas visitadas por la comisión de técnicos de Bilbao así como otros ejemplos europeos que aún se conserven y tratar de identificar los valores patrimoniales comunes a los mismos.

Indica Carles Martí que “la singularidad de la arquitectura (a diferencia de otras artes u

objetos industriales) y su pertenencia al lugar, pues aunque obedezca a patrones definidos previamente con exactitud, se debe atender a requerimientos del lugar que prefiguran necesariamente el edificio"[9]. En el caso de las casas de filtros esta afirmación cobra especial importancia, pues, a pesar de que su concepción y funcionamiento como arquitectura industrial podría dar lugar a pensar que podrían ser replicadas entre sí, el hecho de su vinculación con los ríos o canales de los que se toma el agua así como los condicionantes geográficos para encontrar la ubicación más adecuada para abastecer agua, o el tamaño de la ciudad a la que deben suministrar el agua, hacen que el lugar sea uno de los condicionantes y elementos fundamentales de la configuración adoptada.

En la evolución de esta tipología se podrían distinguir tres etapas: las construidas en la época inicial (1908-1914) en las que aún no había referencias, las que se construyeron después de la I Guerra Mundial, revisando la tecnología y sistemas constructivos que habían evolucionado rápidamente (década años 20) y una tercera etapa a partir de los años 30, cuando ya se había generalizado la necesidad de contar con agua potable con unos niveles de exigencia de calidad normativizados y extendidos.

Los orígenes:

IVRY-SUR SEINE[10] (1908). París, Francia. (Filtros lentos).

WUPPERTAL[11] (antes Barmer) (1908). Düsseldorf, Alemania. (Filtros rápidos).

El desarrollo de los filtros rápidos:

BOLINTXU[12] (1922). Bilbao, España.
SANDFIELDS[13] (1925). Birmingham, Reino Unido.
CAÑÁS[14] (1925). A Coruña, España.

La generalización:

SAN ISIDRO[15] (1930). Valladolid, España.
LA TELVA[16] (1933). A Coruña, España.

---

[9] Martí Aris, C. [2014] p. 92

[10] En la actualidad los filtros han sido demolidos y se conserva sólo la casa de máquinas, dedicado a almacén de obras de arte municipal. Descripción de las instalaciones visitadas por el Comité técnico de Bilbao en el *Informe del Jurado* [1912] y estado actual en www.360cities.net/image/091011-usine-de-traitement-des-eau-ivry-94200-france.

[11] Sigue operativa, con adaptaciones tecnológicas y renovación de equipos. Descripción de las instalaciones visitadas por el Comité técnico de Bilbao en el *Informe del Jurado* [1912] y estado actual en www.avu.de/gewerbe/trinkwasser

[12] Desaparecida. Se encuentran referencias a su preexistencia en Archivo de Emalcsa, *Estudios preliminares de filtros rápidos, proyecto de Bilbao y otros antecedentes* [1921] y Archivo e la Diputación Foral de Bizkaia, *Proyecto de la estación de tratamiento de Bolintxu*, [1922].

[13] Fue demolida en el año 2000. Se conserva un edificio del S.XIX que contiene las bombas de vapor que servían para el bombeo antes de que se creara un sistema de tratamiento. El Archivo de South Staffordshire Waterworks Co. Y la entidad de voluntarios Lichfield Waterworks Trust custodian la documentación histórica y se encargan de mantener el edificio que aún existe. La Revista *Engeneering* publicó un artículo en 1927 dedicado a la casa de filtros, que fue innovadora tanto en los sistemas industriales como en arquitectura.

[14] Desde 1965 abastece principalmente al municipio de Carral. La documentación histórica relativa a su construcción está en el Archivo de Emalcsa, planos de obra de edificio e instalaciones de filtros rápidos [1921-1925].

[15] Sigue operativa. Documentación original en el Archivo Municipal de Valladolid, SIG. C-353-2 P*royecto de abastecimiento de agua de Valladolid.* [1930].

[16] Es la planta principal que abastece actualmente A Coruña. La información sobre su construcción se conserva en el Archivo de Emalcsa, contratos de construcción de la Telva [1933-1941].

Fig. 4.- Emplazamiento de las estaciones de tratamiento de agua analizadas. Fuente Pilar Sánchez Cid.

La selección anterior se ha estudiado en base a la documentación histórica que existe de las mismas, así como a su estado actual en el caso de los edificios que aún se conservan, y se ha realizado la comparación entre ellas en cuanto a tamaño, forma, implantación, materiales y sistemas constructivos relacionando así lo local con lo universal.

RESULTADOS DEL ESTUDIO COMPARADO

Relación con el entorno y morfología urbana

Las estaciones de tratamiento de agua son un referente de lugares que ponen en relación los ríos o canales, con las zonas urbanas, aunque en ocasiones la continuidad ambiental se ha visto seccionada y cercenada por un crecimiento de la ciudad hacia este lugar. La necesidad de contar con un punto de captación de agua limpia, alejado de actividades donde se produjesen vertidos que dificultase el tratamiento en origen, al igual que la necesidad de espacio libre dio lugar a la elección de emplazamientos periféricos, pero con una comunicación adecuada hasta los centros urbanos.

Los ejemplos de París, Birmingham y Valladolid se ubican en zonas urbanas o periurbanas, implantadas en lugares con una actividad principalmente industrial pero relativamente próximos a la zona residencial de esas ciudades, donde, aún a día de hoy, se puede reconocer un vacío urbano que se ha mantenido a su alrededor. En estos casos también se observa la proximidad a las vías de tren, en clara relación de la creación de nuevas infraestructuras en el desarrollo de las ciudades, pues en muchos casos las empresas que las desarrollaban contaban con los mismos promotores.

Sin embargo, en los casos de Düsseldorf, Bilbao o A Coruña en la selección del lugar aislada de las ciudades y poco accesibles priman los criterios que responden a condiciones ambientales y geográficas, así como a cuestiones de seguridad frente a posibles ataques contra la infraestructura.

Fig. 5.- Interior de la sala de filtros de Cañás, A Coruña, en 2018. Fuente Pilar Sánchez Cid.

Características constructivas y elementos formales

El programa funcional de todas las casas de filtros estudiadas se repite, contando con un espacio diáfano de gran dimensión en el que albergar los tanques para los filtros, un depósito de agua limpia, una zona para ubicar la maquinaria, un laboratorio y un espacio administrativo.

La tipología constructiva de todos los ejemplos analizados es la de nave industrial, con forma rectangular, y eje principal longitudinal, al que se yuxtaponen los elementos que necesarios para interactuar con la actividad del tratamiento de potabilización del agua, como es la zona de máquinas o la zona de laboratorio.

Todas ellas también comparten la conexión con la zona de depósito o balsas de decantación, que, en algunos casos están en el propio edificio, como en el caso de Valladolid pero en la mayoría se conectan con otra construcción independiente.

En el caso de París o Düsseldorf, en los primeros años del siglo XX, la introducción del hormigón para los propios edificios aún no se puede observar, aunque sí la utilización de hierro para las cerchas que permitiesen la ejecución de edificios que salvasen grandes luces y con una gran altura, para poder albergar maquinaria de grandes dimensiones.

El caso de Bilbao, sería el más diferente en cuanto a tamaño y forma con respecto a los otros analizados, pues en el proyecto se define

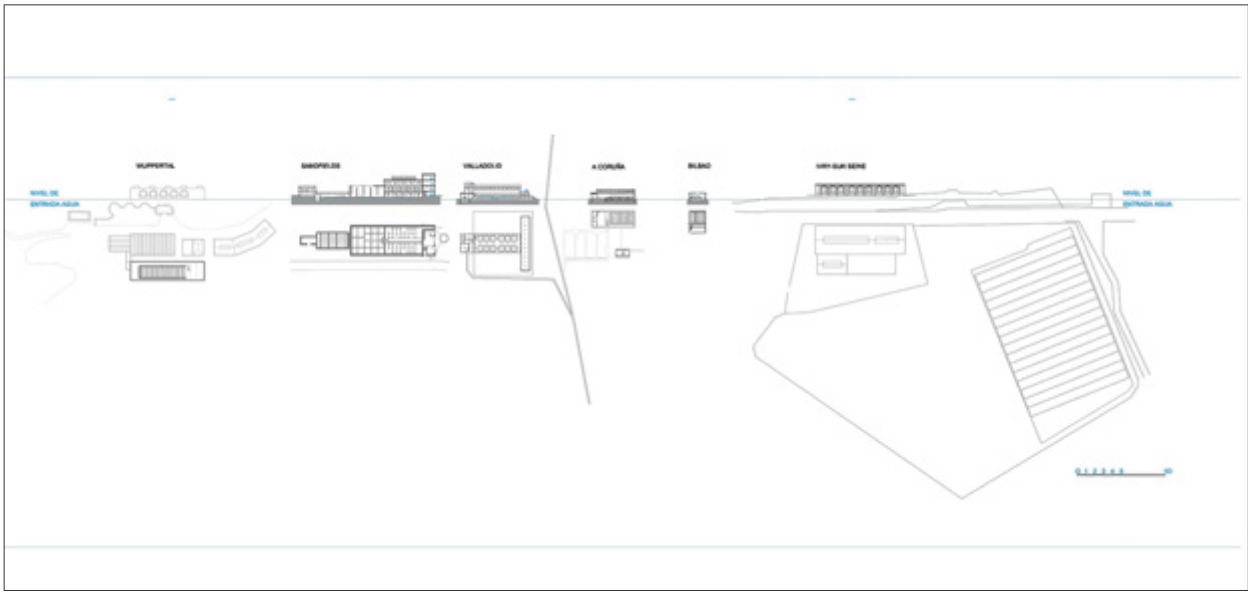


Fig. 6.- Análisis comparativo de la geometría de las casas de filtros. Fuente Pilar Sánchez Cid.

un edificio con solo tres filtros rápidos, por lo que se aleja un poco de la tipología industrial de mayores dimensiones, aunque se hace interesante su estudio al reflejar una solución que, al tener menor tamaño, permitía su implantación en lugares en los que la pendiente era significativa y se adaptaba mejor al terreno.

Otra de las cuestiones interesantes que se puede observar en algunos casos (Birmingham, A Coruña, Valladolid) es la utilización de terrazas con cubiertas planas en las que poder disponer de depósitos de agua de lluvia, en clara conexión entre este tipo de arquitectura y las infraestructuras preexistentes para el suministro de agua.

Evolución y cambios de uso

Respecto a las transformaciones y evolución ocurrido en estos edificios, en los casos en los que han perdido su utilidad como estaciones de tratamiento de agua, y que, sin embargo han conservado el edificio, se puede observar que los cambios a nivel formal y de volumen son muy reducidos, pues edificios diáfanos y de gran tamaño como los que se han descrito, permiten albergar prácticamente cualquier actividad de uso social, cultural o industrial.

Llama la atención sin embargo, que, a excepción del caso de transformación en una piscifactoría en Pilsen (República Checa), no se ha localizado ningún otro ejemplo que aproveche la relación con el agua para la actividad que se desarrolle en ellas, como podría ser un uso deportivo, piscinas o spa. Existen algunos ejemplos de cambios de uso, como en Berlín o en Haan (Alemania) de su transformación en una sala de eventos y restaurante en un caso y un local cultural y oficinas de ingeniería y arquitectura en el otro.

En Praga se ha combinado el mantenimiento del uso de tratamiento de agua con la musealización de la planta, y en otros casos como en Londres, se ha creado un Museo del Agua perdiendo toda la actividad original.

En España la E.T.A.P. de Cañás, en A Coruña, es la más antigua de las que siguen operativas y mantiene aún su configuración tal y como fue concebida.

Fig. 7.- Conjunto de la E.T.A.P. de Cañás y río Barcés, en Carral (A Coruña), en 2018. Fuente Pilar Sánchez Cid.

CONCLUSIÓN

Del estudio realizado, cabe plantear la consideración de las casas de filtros rápidos como una tipología específica del patrimonio industrial, como testimonio de una época concreta, y que, a pesar de las especifidades de su implantación en el contexto de cada lugar, comparten características comunes entre sí. La geometría sencilla, la flexibilidad compositiva respecto a los cánones clásicos para posibilitar ampliaciones según la demanda de la ciudad a la que servían, las condiciones higiénicas gracias a la ventilación, iluminación y materiales o la definición espacial mediante la repetición de los elementos estructurales son características arquitectónicas que surgieron para poder tratar el agua potable de calidad y que dieron lugar a edificios que merecen ser conocidos, divulgados y puestos en valor.

BIBLIOGRAFÍA

Alzola, Pablo. (2001) *Historia de las obras públicas en España*. 3ª ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. ISBN 84-380-0208-0

Barceló Matutano, G., (1934). "Estudios sobre los filtros rápidos", ROP, no. 2650, pp. 285-288.

Douet, J. (2018). *The Water Industry as World Heritage*. TICCIH

Fernández Caamaño, J.M. and Vázquez Pérez, R. (2015). *El agua en A Coruña. Fuentes, estanques y lavaderos.* A Coruña: EMALCSA

García Braña, Celestino. (2000) "Industria y arquitectura moderna en España, 1925-1965", actas [del] Segundo Seminario DOCOMOMO Ibérico. *La arquitectura de la industria, 1925-1965*. Fundación DOCOMOMO Ibérico, p.37

Lazaro Urra, J. (1935) *Abastecimiento de Agua Potable*. Madrid. E.T.S. Ingenieros Caminos, Canales y Puertos.

Martí Aris, Carlo, GRASSI, Giorgio. (1993) *Las variaciones de la identidad: ensayo sobre el tipo en arquitectura.* Barcelona: Serbal. ISBN 84-7628-102-1.

Nárdiz Ortiz, Carlos, et al. (2003) *De Aguas de La Coruña a Emalcsa: cien años en la historia de la traída.* A Coruña: Emalcsa. ISBN 84-95600-16-1.

Nárdiz Ortiz, Carlos, Valerio Solsona, C. (2002) *El abastecimiento de agua a La Coruña: el papel del servicio de aguas en la construcción de la ciudad.* A Coruña: Universidade da Coruña. ISBN 84-9749-000-2

Paz Maroto, Javier. (1935) *Saneamiento de Poblaciones*. Artes Gráficas R. Molero.

Conductos en Y.

Conductos: conductos de salida de gases a una chimenea de una central térmica que forman una figura geométrica en forma de Y.

Autor: José Manuel Maiquez Mijares.

(1983) La Constancia Mexicana.
Una ex fábrica textil poblana y sus nuevos usos.

María Teresa Ventura Rodríguez. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

(1983) La Constancia Mexicana. Una ex fábrica textil poblana y sus nuevos usos.

RESUMEN: La ponencia se referirá a los nuevos usos de un patrimonio industrial edificado que albergó la fábrica textil La Constancia Mexicana. Tiene como objetivos mostrar la reutilización de sus espacios, que de alguna manera se han usado con fines culturales; pero que lamentablemente hasta ahora no se ha dedicado un espacio para un museo de la industria textil. Considero que es muy importante darle una segunda vida a los espacios fabriles pero siempre tratando de considerar la historia y la puesta en valor de las actividades industriales y de la memoria del trabajo. La Constancia Mexicana fue la primera fábrica textil en México que utilizó la energía hidráulica como fuerza motríz; se emplazó a orillas del río Atoyac en la periferia de la ciudad de Puebla. Sus fundadores fueron Don Estevan de Antuñano y Gumersindo Saviñón después tuvo diferentes dueños. En 1972 Miguel Barbaroux entregó la factoría a los trabajadores como pago de las deudas que había contraído con ellos; los obreros formaron una cooperativa y la operaron hasta 1991. Ante un conflicto por la propiedad el gobierno estatal expropió el inmueble, mismo que estuvo sin uso alguno cerca de diez años. Posteriormente ya en manos del gobernador del estado de Puebla, se acondicionaron espacios para las orquestas de Esperanza Azteca y para diversos museos que nada tienen que ver con la fábrica o lo textil. Nuestro propósito es el de motivar a las autoridades y a la sociedad civil a instalar un museo de la industria textil en dicho sitio.

PALABRAS CLAVE: industria, patrimonio, fábrica, textil, museo.

(1983) Mexican "La Constancia". A former Puebla textile factory and its new uses.

ABSTRACT: *The presentation will refer to the new uses of a built industrial heritage that housed the textile factory La Constancia Mexicana. Its objectives are to show the reuse of its spaces, which in some way have been used for cultural purposes, but unfortunately until now has not been dedicated a space for a museum of the textile industry. I think it is very important to give a second life to the factory spaces but always trying to consider the history and the value of the industrial activities and the memory of the work. The Mexican constancy was the first textile factory in Mexico that used hydraulic energy as a driving force; it was located on the banks of the Atoyac River on the outskirts of the city of Puebla. Its founders were Don Estevan de Antuñano and Gumersindo Saviñón later had different owners. In 1972 Miguel Barbaroux gave the factory to the workers as payment of the debts he had contracted with them; the workers formed a cooperative and operated it until 1991. Faced with a conflict over property, the state government expropriated the property, which had been unused for nearly ten years. Later, in the hands of the state governor, spaces were prepared for the Esperanza Azteca orchestras and for various museums that have nothing to do with the factory or the textiles. Our purpose is to motivate the authorities and civil society to install a museum of the textile industry in this site.*

KEYWORDS: *industry, heritage, factory, textile, museum.*

La fábrica la Constancia Mexicana fue cuna de la industrialización en Puebla. A partir de su fundación se integró un importante corredor industrial en las márgenes del río Atoyac. Los espacios productivos de esta factoría se acondicionaron paulatinamente; se ampliaron y modificaron en diferentes fechas de acuerdo a las necesidades de la producción e intereses de sus propietarios.

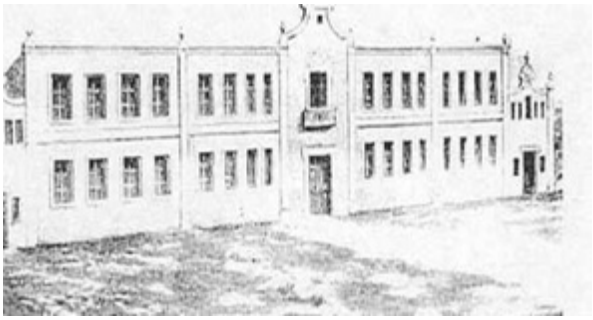


Fig. 1.- Fachada original. Año 1835. Fuente: Tomada de México y su evolución social del autor Justo Sierra.

La conformación de todo el conjunto arquitectónico se llevó a cabo básicamente en dos etapas constructivas. Las primeras edificaciones fueron realizadas por su fundador Estevan de Antuñano entre 1831 y 1841, en ese tiempo se instalaron las dos primeras salas; una para el hilado y otra para el tejido de manta corriente y tosca.

Se sabe que bajo la administración de Antuñano se construyeron junto a la fábrica habitaciones para los trabajadores y también un templo para venerar a la Virgen de Guadalupe, patrona de culto de la factoría. Algunos personajes, que visitaron La Constancia a principios de los años 40 del siglo XIX, dieron fe de lo cómodo y hermoso que resultaba dicho centro industrial.

Cuando Pedro Berges de Zuñiga[1] se adjudicó La Constancia Mexicana en 1865, se hablaba de la "Sala Vieja" y de la "Sala Nueva". Parece ser que durante el tiempo que la fábrica estuvo en manos de los Berges y sus herederos (1865-1895) no se ampliaron ni modificaron los espacios fabriles. En 1879 se erigió la actual capilla en el primer patio donde se construyeron las viviendas obreras[2].

Durante 1905-09 el prominente empresario Francisco M. Conde[3] amplió las áreas originales y se erigieron alrededor de un hermoso jardín grandes bodegas; además, se construyó un almacén de refacciones, habitaciones para el administrador y empleados, oficinas, farmacia y consultorio médico. En esas fechas se localiza la segunda etapa constructiva, que vino a darle una imagen de grandeza al centro fabril. Las nuevas edificaciones quedaron integradas en una sección de grandes dimensiones, con una fachada que ocultó a la anterior de 1835.[4] Posteriormente otros dueños modificaron los espacios y edificaron nuevas áreas; pero los cambios no fueron tan significativos. En 1957

[1] Se trata de un comerciante francés radicado en Veracruz y principal acreedor de Antuñano. Don Estevan había contraído una deuda considerable por concepto de préstamos y compra a crédito de algodón. Ver Carmen Aguirre y Alberto Carabarin, "Propietarios de la industria textil de Puebla en el siglo XIX: Dionisio José De Velasco y Pedro Berges de Zuñiga", en Varios *Puebla n el siglo XIX. Contribución al estudio de su historia,* Centro de Investigaciones Históricas y Sociales del Instituto de Ciencias de la UAP, Puebla 1983, pp.186-199

[2] En esa fecha Antonio Couttolene era el dueño de la fábrica y el administrador Manuel Cardoso.

[3] Para conocer las mejoras que hizo Francisco M. Conde, ver *Antecedentes de la fundación de la fábrica de sindicatos de obreros de la fábrica La Constancia Mexicana,* Zavala, México D.F. 1942, p.135.

[4] En la fachada original aparece una placa con el nombre de sus fundadores, la campana que marcaba la hora de entrada de los operarios y donde ondeó el Lábaro Patrio al iniciarse los trabajos de la fábrica. La nueva fachada tiene un reloj en medio, abajo la placa con el nombre del dueño; a unos cuantos metros del lado derecho hay otra campana y balcones en todo el frente.

se adicionaron algunas construcciones al edificio fabril.

Esta comunicación proporciona algunos datos históricos de la factoría, enseguida hace una descripción del conjunto arquitectónico y anota los espacios de producción. En otro punto se habla de los nuevos usos que se le dio a la ex fábrica después de su cierre y termina este escrito con algunas consideraciones.

ALGUNOS DATOS HISTÓRICOS DE LA FACTORÍA

La Constancia Mexicana fue una fábrica de hilados y tejidos de algodón, fundada por Estevan de Antuñano y Gumersindo Saviñón a orillas del río Atoyac, en la hacienda y molino de Santo Domingo, ubicada al noroeste de la capital poblana. Dicho establecimiento empezó a funcionar en 1835 con maquinaria para el hilado movida por energía hidráulica. A los cuatro años se instaló el tejido en una sala especial. Su puesta en marcha dio pie al desarrollo de la industria textil mecanizada.

La factoría tuvo una vida productiva de 1835 a 1991. Atravesó por varias etapas y tuvo diferentes dueños. De 1835 a 1864 el establecimiento estuvo en manos de Estevan de Antuñano y a su muerte pasó a ser propiedad de su esposa e hijo mayor). Esta primera etapa fue la del arranque y consolidación. Después pasó a ser propiedad de Pedro Berges de Zúñiga y sus herederos, quienes la arrendaron de 1865 a 1895 a una serie de industriales poblanos.[5]

En 1895, la adquirió Antonio Couttolenc, quien introdujo nueva maquinaria inglesa; dicho empresario la conservó hasta 1905, fecha en que pasó a manos de Francisco M. Conde. Este prominente empresario la heredó a su esposa Ángela Conde en 1910, misma que se declaró en quiebra en 1923 y cerró el establecimiento temporalmente. Para esas fechas la factoría había ya experimentado una modernización de la planta industrial y una ampliación de sus espacios.

Los acreedores de Ángela Conde Vda. De Francisco M. Conde, reabrieron la fábrica en 1924; para explotarla constituyeron una sociedad por acciones: *La Constancia Mexicana S.A*. Esta compañía amplió las instalaciones y mejoró la planta productiva. Por 1930 se incorporó a la empresa la familia Barbaroux, misma que reedificó las viviendas obreras, instaló baños para los trabajadores y acondicionó amplios espacios para el uso del personal administrativo. En 1955 quedó como único dueño Miguel Barbaroux. Durante los años 1924-1955, la fábrica gozó de su máximo esplendor. Después vendría una etapa de estancamiento que perduró hasta 1960. La razón social permaneció hasta ese año, cuando en el marco de un conflicto económico declarado por los dueños y una huelga obrera se cerró temporalmente el establecimiento. Los Barbaroux reestructuraron la compañía, incorporaron a nuevos socios y ampliaron el capital social; entonces la empresa quedó bajo la denominación: La Constancia Mexicana 1960, S. A. Con una efectiva dirección técnica de Eloy Pellón, la actividad fabril se recuperó al elaborarse nuevas líneas de producción, como la toalla de algodón. Después de esta temporal recuperación, vendría una paulatina caída que obedeció a problemas en el proceso productivo por lo obsoleto de la maquinaria y baja productividad;[6] esto junto con el encarecimiento de las materias primas hizo inminente el cierre de la

[5] Carmen Aguirre y Alberto Carabarín (1983): "Propietarios de la industria textil de Puebla en el siglo XIX: Dionisio José De Velasco y Pedro Berges de Zuñiga", en Varios *Puebla en el siglo XIX. Contribución al estudio de su historia,* Centro de Investigaciones Históricas y Sociales del Instituto de Ciencias de la UAP, Puebla, pp.186-199.

[6] Ver, Estudio económico-financiero "La Constancia Mexicana (1960), S. A.", Dirección General de Estudios Económicos y Sociales, Comisión Nacional de Vigilancia de la Industria Textil del Algodón y sus Mixturas, 1972, México, D. F.

Fig. 2.- Vista del conjunto arquitectónico. Año 1987. Fuente: foto del arquitecto Raúl Palomares Estrada

factoría. Al ser incosteable, su propietario optó por dejárselas a los operarios en 1972 como saldo finiquito por las deudas que tenía con ellos. Los trabajadores ya como dueños fundaron formalmente en 1976 una sociedad cooperativa de producción y lograron con una serie de dificultades mantener su centro de trabajo por cerca de veinte años. El cierre definitivo del centro fabril sucedió el 11 de septiembre de 1991. El inmueble fue objeto de disputas entre dos grupos de trabajadores, hasta que en septiembre de 2001, el gobernador del estado de Puebla lo expropió con el fin de acondicionar un museo de la industria textil de Puebla y de México.

COMPOSICIÓN DEL COMPLEJO ARQUITECTÓNICO Y ESPACIOS DE PRODUCCIÓN

El sitio de *La Constancia Mexicana* constituye un patrimonio arquitectónico urbano de una ciudad que alcanzó fama y riqueza gracias a la producción de textiles. Es un *Conjunto Monumental* de gran valor significativo por sus características arquitectónicas y su relación con hechos sociopolíticos y económicos del pasado. El conjunto fabril en la fecha que cerró la factoría, estaba integrado por tres secciones.

1ª. Sección

En la primera sección se encontraba uno de los principales accesos a la fábrica y a un amplio patio, alrededor del cual se localizan las viviendas de los trabajadores; las casas tenían una sola planta con altura de 5.50 metros. Cada habitación se limitaba por un pasillo con barandal de celosía de tabique. En sus fachadas las jambas de las puertas y ventanas estaban enmarcadas con tabique recubierto en estuco Al frente de cada puerta tenían un pequeño jardín. Este caserío estaba integrado por dos crujías en forma de “L”. En esta misma sección se reedificó la capilla religiosa consagrada a la Virgen de Guadalupe en 1897; esta tiene 8 metros de altura, estuco y piso de loza de Santo Tomás.

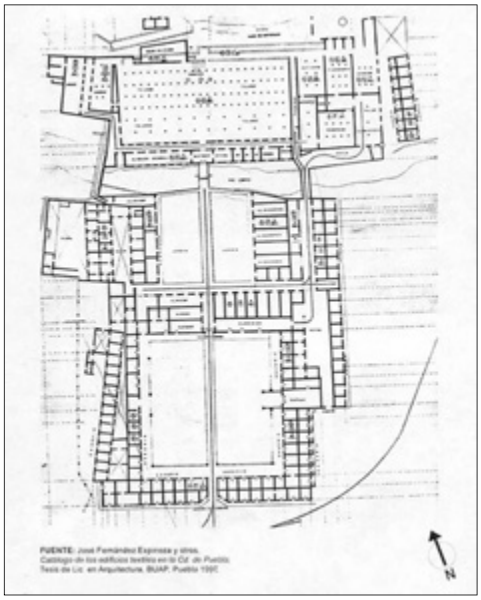


Fig. 3.- Plano arquitectónico de la factoría. Año 1992. Fuente: plano elaborado por el arquitecto Máximo Sánchez Aranda.

El acceso principal al templo se define por un arco de medio punto; la puerta tiene molduras con chapones y aldabas de cabeza de leones. El arco está cubierto de herrería con motivos cristianos, tiene arriba un medallón y una pilastra estriada que parece estar sostenida por dos roleos ascendentes. A los lados del arco principal se observa unos campaniles con arcos de medio punto apoyados en pequeñas pilastras de orden dórico. En el interior del templo es notable una influencia neo-gótica, la cual se percibe en los vitrales de los costados superiores, el rosetón central ubicado arriba del retablo, en los pináculos de éste y en las arcadas ojivales de los costados adornados con querubines. Aún está al servicio de los pobladores de las colonias aledañas.[7] Atrás de esta capilla también estaba otra parte del caserío.

Algunos cuartos del caserío se ocuparon para instalar la "Escuela Artículo 123" que funcionó hasta 1973. Otros espacios se utilizaron en el pasado para las actividades del sindicato y para el Juzgado Menor de Paz de esa jurisdicción. Por el poniente del caserío se instaló un conjunto de lavaderos comunitarios con su fuente, que luego fueron trasladados a la parte exterior que colinda con la calle del lado poniente, dejando el lugar para edificar más viviendas.

En la fachada de esta primera sección se localizan dos torreones exagonales, los cuales se utilizaban para la vigilancia en el siglo XIX y principios del XX. Hay otro torreón de diferente tipo en la parte posterior de la factoría, que es de forma cilíndrica. Los torreones rematados en almenas son de los detalles importantes que tiene el conjunto arquitectónico.

2ª. Sección

Al fondo de la primera sección comienza la segunda, donde se localizaba un portón. La fachada tiene un estilo republicano con elementos neoclásicos, arcos de medio punto coronados con algún elemento y una serie de arcos tapiados, quedando solo las partes superiores a manera de "ojo de buey". La puerta de entrada está hecha de hierro forjado, tiene figuras neoclásicas de estuco y alegorías vegetales. Destaca la clave en voluta y los marcos de los vanos de arco rebajado. En la parte inferior de las cornisas se observan grecas en estuco. En el lado poniente se encontraban un nivel superior con casas que fueron para empleados y en la planta baja se ubican las bodegas para almacenar materias primas, la producción maquinaria en desuso. Estos almacenes estaban dispuestos en dos crujías encontradas en forma de "L"; en el centro del rectángulo existían dos jardines de estilo afrancesado separados por un corredor central que comunica a la tercera sección. Por la entrada a esta segunda sección, al lado derecho se localizó un pasillo

[7] Estos datos se recogieron en los recorridos realizados en varias ocasiones y en las entrevistas a diversos ex obreros en diferentes fechas.

Fig. 4.- Acceso al primer patio. Año 1995. Fuente: foto de María Teresa Ventura.

que daba acceso a otras áreas anexas donde se instaló un taller mecánico y de carpintería, así como una fragua y una subestación eléctrica de emergencia a base de diesel.

3ª. Sección

Pasando el segundo patio se llegaba a la tercera sección por un puente que atravesaba un afluente del río San Jerónimo. En esta sección se encontraba el acceso a la administración y a los espacios productivos; estaba integrada por dos edificios; el primero era de dos plantas con una altura de 11 metros. En la planta baja, además del área administrativa, se encontraba por el lado derecho, el vestíbulo principal, las oficinas, la enfermería y el despacho de telares; y por un tiempo en esa parte, funcionó un consultorio médico, una botica y una sala de curaciones; a la izquierda se localizaba un amplio almacén de refacciones. En la planta alta se ubicó la habitación del administrador, que poseía: sala, comedor, cocina, pasillo de distribución, baño y tres recámaras; tenía una escalera con huellas de cantera y barandal de hierro, ahí existían balcones de hierro forjado de influencia neoclásica. El acceso a este edificio está enmarcado con un arco de medio punto con su clave, y la puerta trabajada en madera. Existen en los flancos del acceso, pilastras. El conjunto está rematado en la parte alta por un frontón y arriba de éste hay un reloj y una placa alusiva a la remodelación de la fábrica, realizada en 1909.

Frente al edificio de la administración, separado por un pasillo donde estaba una vía Decauville, hay otra edificación que albergaba los diversos departamentos del proceso productivo; se trataba propiamente del área de trabajo; era de dos niveles con columnas de hierro y una bóveda sobre viguetas de riel laminadas en arco. En esta construcción había un terrado en entrepiso de laja gris de Xaltocan formando una bóveda única. La cubierta de bóveda catalana transmite su peso a un sistema de marcos rígidos formados por vigas y columnas metálicas; éstas soportaban un complejo sistema de poleas de transmisión acondicionadas con bandas activadas por los motores eléctricos instalados en la parte baja.

En la parte frontal de la planta baja se localizaba un salón grande de telares con su correspondiente puerta de acceso; esta construcción tenía una altura de 6.50 metros con columnas tubulares de 15 a 20 centímetros que sostenían viguetas del techo espaciadas a 80 centímetros. En la parte posterior había otro salón de telares más chico que el anterior; se trataba de una construcción de dos plantas con l1 metros de altura. En la planta alta, (arriba del tejido) estaba el departamento del hilado. Esta edificación era la más antigua, de 1835; poseía estructura tubular y viguetas. La fachada original se encuentra en esta parte del edificio tenía en el centro un medallón sobre el dintel de un balcón que registra la fecha de fundación y los nombres de sus fundadores. En la parte superior se encontraba una campana que marcaba la hora de entrada al trabajo.

Fig. 5.- Fachada y acceso al segundo patio. Año 1991. Fuente: foto de María Teresa Ventura Rodríguez.

En esta tercera sección se encontraban los diversos departamentos que eran los siguientes: 2 departamentos de telares, departamento de atado y pepenado, almacén de julios, recibidor de telas, departamento de urdido, cuarto de calderas, salón de batientes, área de engomado, departamento de teñido y tintorería, salón de bobinadoras y canilleras, la subestación eléctrica, un departamento de revisión de tela y otro de embarque. También poseía un salón muy amplio para la producción de hilo que estuvo ubicado en la planta alta.

En el exterior, al oriente de estos espacios se construyó un conjunto de viviendas para los operarios.

Un avalúo comercial de la fábrica realizado en mayo de 1959, se anotó que los elementos de construcción en general eran de tipo rudimentario con amplias cimentaciones de mampostería de piedra y argamasa; los techos de bóveda escarzana sobre viguetas de hierro; azoteas enladrilladas.[8] La construcción original, obra muy gruesa, maciza y con edificios muy antiguos y altos. Las dimensiones y los usos de los espacios productivos sufrieron modificaciones por el aumento de maquinaria que requería el proceso de producción; también se les hicieron algunos anexos.[9]

[8] Avalúo realizado el 16 de mayo de 1959 realizado por el Departamento Fiduciario y de Bienes Raíces del Banco nacional de México a solicitud de la empresa S. Robert y Cía., firma que detentaba la propiedad de La Constancia Mexicana.

[9] En los informes de los inspectores que visitaron la fábrica por parte de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, así como en los avalúos realizados en diversas fechas, se encuentra información sobre la ocupación de los espacios, sus dimensiones y modificaciones. Estos documentos se localizan en el archivo del sindicato de trabajadores de la factoría.

Fig. 6.- Fachada de 1909. Año 1992. Fuente: foto de Everardo Rivera Flores.

En las fechas que los trabajadores recibieron la factoría, la poligonal comprendía una superficie de 69 600 metros cuadrados, la superficie tenía una forma elíptica cuya mayor dimensión era de 360 metros de longitud de norte a sur, y la transversal de 320 metros, de este a oeste. Actualmente del conjunto arquitectónico se conserva la mayor parte de su estructura inicial, muy pocas máquinas y ya no tiene la infraestructura motriz y muchos elementes que fueron necesarios para la producción textil.

El edificio sindical y el campo deportivo se construyeron fuera del terreno que ocupó el establecimiento fabril; fueron espacios que ganó el sindicato de obreros por los años treinta del siglo XX. En términos de espacios y maquinaria, La Constancia Mexicana fue de las fábricas más grandes de Puebla, sólo era superada por la de Metepec (CIASA) ubicada en Atlixco Puebla y la de San José El Mayorazgo.

NUEVOS EMPLEOS DEL COMPLEJO ARQUITECTÓNICO DE LA EX FÁBRICA LA CONSTANCIA MEXICANA

Antes de los nuevos usos que se le dio al inmueble, se desarrolló por muchos años una intensa labor por parte de académicos y de vecinos de la comunidad obrera con el fin de

valorar, rescatar y preservar el complejo arquitectónico que constituye un Monumento Histórico único que da fe de la memoria del trabajo y de la producción textil de los primeros años de la industrialización en América Latina.

Se pretendía que la ex fábrica se convirtiera en un museo nacional de la industria textil, cuestión que aún no se ha logrado; pero independientemente de ello, lo importante fue que después de diez años que el inmueble estuvo sin uso alguno y en continuo deterioro, se consiguió consolidarlo, restaurarlo y conservarlo y se e dio una nueva vida.

La primera parte del proceso de rescate y rehabilitación del sitio fabril inició en el año 2011 y se concluyó el 24 de febrero del año 2012. Fue entonces cuando ya se tenían contemplados proyectos de reutilización cultural por parte del gobierno estatal. Con este fin el inmueble se dividió en dos partes: una pensada para instalar el Centro Nacional de Esperanza Azteca y otra para un complejo museístico.

Centro Nacional de Esperanza Azteca

En el año 2012 se inauguró la sede Nacional de la Orquesta Sinfónica Esperanza Azteca, perteneciente a La Fundación Azteca, propiedad de TV Azteca, del Grupo Salinas (Ricardo Salinas Pliego, fundador y presidente). Sus orquestas en ese tiempo eran alrededor de 54 a nivel nacional con más de 12 mil integrantes. En La Constancia Mexicana se instaló la sede de las orquestas infantiles, que además de proporcionar educación artística a los niños, se preparan a profesores y directores de orquesta de todo el país.

Los espacios que ocupa dicho Centro, son los siguientes: Todo el caserío de la fábrica y toda la segunda sección arriba descrita (donde se encontraban las bodegas, los talleres, etc), se trata de una gran superficie del inmueble; dichos espacios fueron obtenidos por medio de un comodato a través del gobierno estatal.

Complejo museístico [10]

Este complejo está constituido por la Casa de la Música de Viena, el Museo Infantil La Constancia Mexicana, Museo Casa de Títeres y Marionetas Mexicanas; Museo de la Música Mexicana, Rafael Tovar y De Teresa, y Museo del Automóvil.

Casa de la Música de Viena en Puebla

Se trata de la primera réplica en el mundo de la "Haus der Musik". Es un museo interactivo que tiene 17 salas; de éstas 5 se refieren al sonido, y 7 salas grandes hacen alusión a los grandes compositores de la música como Joseph Haydn, Beethoven, Mozart, y otros; estos nombres están anotados en un mural. La primera sala está dedicada al periodo de la gestación que está en un cuarto oscuro llamado sonido prenatal, en cuyo centro se encuentra una media luna iluminada con imágenes de la gestación. En otra área se ubica un laboratorio de sonido con medios digitales; al centro existe un cuarto con tabletas interactivas y unas bocinas donde se pueden escuchar los diferentes sonidos; hay espacios que permiten apreciar el escenario para la ópera, teatro y los conciertos de Viena; hay además una sala dedicada vals mexicano y otra interactiva donde uno puede experimentar dirigir una orquesta. Cabe anotar que esta llamada Casa de Viena se instaló en las áreas que fueron para el tejido de las telas y demás áreas anexas donde se preparaba el tejido (salón de urdido, de canilleras, de atado y repaso). La amplitud de este espacio del inmueble hizo posible la instalación de un auditorio de alta tecnología para conciertos.[11]

[10] Esta información se recabó a través de recorridos del complejo museístico.

[11] *Puebla es mi destino. Guía turística,* p. 38.

Fig. 7.- Nuevos usos del conjunto arquitectónico. Año 2018 . Fuente: foto del arquitecto Eduardo Carranza Luna.

Museo del Títere y Marionetas Mexicanas

Este museo fue inaugurado el 1 de enero de 2015, estas marionetas son de la compañía Rosette Aranda que fue una compañía familiar dedicada a la elaboración de marionetas desde 1835. También contiene salas en honor a Lola Coeto y Mireya Coeto, quienes contribuyeron a la creación de marionetas y cuentos para niños; se albergan además marionetas de distintos países; encontramos la representación en marioneta de la obra Carmen de George Bizet, entre otras. El museo se instaló en lo que fue el amplio salón de refacciones y toda la planta alta del primer edificio de la tercera sección del inmueble (donde se encontraba la habitación del administrador y empleados de confianza).

Museo infantil

Este museo tiene las siguientes salas: Luz, juegos interactivos, motricidad y comunicación, movimiento, transportes, maquinas simples, gravedad y electricidad. En estas salas se tienen juegos interactivos para los niños con temas científicos y tecnológicos. El museo se instaló en el salón que fue del hilado, que estaba ubicado en la parte superior del departamento de telares; se trata de un espacio muy extenso.

Museo de la Música Mexicana Rafael Tovar y de Teresa

Se inauguró el 21 de diciembre de 2016. En estas salas encontramos un recorrido de la música de los periodos históricos de México, desde el prehispánico hasta la actualidad. Se exhiben instrumentos musicales por temporalidad histórica y hay salas dedicadas a cantautores mexicanos como Toña la Negra, Jorge Negrete, Pedro Infante, Juventino Rosas etc. Este museo se instauró en las áreas de lo que fue la tintorería el batiente, el engomado, el cuar-

to de calderas y el departamento de revisión y embarque.

Parque "Paseo de Gigantes"

Últimamente se instaló un parque: Paseo de Gigantes, en el que se exponen maquetas de algunos monumentos arquitectónicos emblemáticos del mundo. También se acondicionó un lago y espacios para el deporte. Dicho, parque temático se instaló en un área anexa al edificio que albergó los espacios de la producción; era una huerta para el cultivo de hortalizas y diversos frutos. Tenía un hermoso y rico donde se encontraba la infraestructura hidráulica para el movimiento de la maquinaria (el cárcamo que llevaba el agua del río Atoyac para el movimiento de la maquinaria y un acueducto que transportaba agua potable para el uso del caserío. En esta misma área se construyó un edificio moderno para resguardar los acervos de la Fonoteca Vicente Teódulo Mendoza y la Fototeca Juan Crisóstomo Méndez que se encontraban en otros edificios públicos.

Museo del Automóvil Puebla

También en últimas fechas se instaló el Museo del Automóvil en un espacio de lo que fue el campo deportivo que estaba ubicado al exterior frente a los espacios fabriles, en el lugar que ocupó, la Escuela Primaria Estevan de Antuñano, cuyo edificio fue derribado, trasladándose la citada institución educativas a otro lugar perteneciente a la Colonia Luz Obrera.. Este museo se inauguró en el año 2017, contiene cuatro salas con un discurso interactivo sobre la industria automotriz de Puebla; hay salas con exposiciones permanentes de Volkswagen y Audi, y una sala temporal.[12]

Como se puede ver, ningún museo de los que se instalaron en la ex fábrica obedecen a la vocación textil del inmueble.

ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES

El inmueble de la ex fábrica La Constancia Mexicana constituye un importante patrimonio histórico, arquitectónico e industrial. Es un Monumento Histórico, símbolo de la industria textil y seña de identidad regional.

Resulta loable el rescate, la conservación y reutilización de dicha ex unidad productiva textil. Lamentablemente dicha labor conllevó a la pérdida de patrimonio industrial; al acondicionar los espacios para darles un nuevo uso se borraron algunos elementos arquitectónicos y se desmanteló maquinaria, sobre todo, de la existente en el departamento de hilado, y también se modificó el paisaje natural (zonas arboladas del primer patio y de la huerta), al igual que ciertas huellas que daban fe de la tecnología fabril.

No hay duda de que tanto las orquestas infantiles como los museos contribuyen a enriquecen el bagaje cultural de la población. Pero mejor hubiese sido haber contemplado un museo textil porque se tenían las condiciones para hacerlo, y con ello darle al sitio industrial una mayor proyección. Conviene considerar su instalación utilizando el caserío del primer patio del inmueble o los espacios de la segunda sección, y así satisfacer los deseos e intereses tanto de los ex trabajadores como de otros sectores sociales.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

Bibliografía

Aguirre Carmen y Carabarin Alberto(1983): "Propietarios de la industria textil de Puebla en el siglo XIX: Dionisio José De Velas-

[12] *Ibid*., p. 39

co y Pedro Berges de Zuñiga", en Varios autores, *Puebla en el siglo XIX. Contribución al estudio de su historia,* Centro de Investigaciones Históricas y Sociales del Instituto de Ciencias de la UAP, Puebla, pp.186-199.

VARIOS, Autores (1942): *Antecedentes de la fundación del Sindicato Mártires de Chicago y de la fábrica La Constancia Mexicana. Edit. Zavala Mexicana*, México D.F.

Fuentes

Archivo del Sindicato Mártires de Chicago de La Constancia Mexicana.

Entrevistas de María Teresa Ventura a ex trabajadores y ex empleados de La Constancia Mexicana realizadas en diversas fechas.

Trabajo de campo, recorridos efectuados en diversas fechas.

www. PUEBLA.travel Puebla es mi destino (guía turística).

Nuevos usos y empleos en el
Patrimonio Industrial en una segunda vida

“Geometrías 1”.

Avilés, lugar donde se tomó esta imagen, es uno de los principales lugares de Asturias en los que puede observarse la evolución del paisaje industrial a lo largo de su historia. Su geografía se ha ido adaptando al desarrollo de la industria y hoy en día es posible encontrar lugares como este, un cementerio de torres de molinos eólicos. Captó mi atención la armonía de sus formas, el óxido de las texturas, y por todo ello la belleza de un lugar en el que hay que saber mirar para encontrar el arte.

Autor: Andres Fernández García.

El reuso del patrimonio industrial en la ciudad pluritemporal mexicana. –Enseñanza y nuevos enfoques metodológicos–.

Alejandro Acosta Collazo. Departamento de Arquitectura. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

El reuso del patrimonio industrial en la ciudad pluritemporal mexicana. –Enseñanza y nuevos enfoques metodológicos–.

RESUMEN: Durante las últimas cuatro décadas, en las escuelas de restauración mexicanas se ha intentado determinar si la forma de seleccionar nuevos usos para espacios habitables valiosos era la más pertinente para coadyuvar en su conservación; es decir, con métodos acordes con los fenómenos sociales y económicos vigentes de la época. Sin embargo, esto se ha perfeccionado recientemente por los avances en investigación arquitectónica y por el incremento en la capacidad teórica de los alumnos; derivando en un entendimiento progresivo de las utilidades prácticas de rescatar el patrimonio industrial abandonado. Lo anterior, también ha implicado discernir entre el reuso espacial y la integración en la colectividad de su entorno. A diferencia de la conservación 'ortodoxa' de los sitios prehispánicos mexicanos, la recuperación de edificios industriales presenta retos insospechados que deben atenderse desde la formación de nuevos restauradores, capaces de generar propuestas de diseño creativas, aunado a las propuestas gubernamentales. Es por medio de la enseñanza centrada en el aprendizaje, estrategias y variables del modelo de Gardner, el método de Bandler y Grinder, entre otros, que se pueden establecer nuevas formas de valorar y emplear dicho patrimonio. Asimismo, por medio de alternativas analíticas viables, en términos metodológicos, se puede seleccionar adecuadamente el edificio u objeto a revalorar. De forma paralela, la pluritemporalidad de los contextos en la intervención arquitectónica obliga a considerar etapas edificadas –en ocasiones contradictorias– propias del devenir histórico de las urbes mexicanas. El objetivo central en este planteamiento será el de generar nuevas herramientas técnicas y académicas para asumir responsablemente –desde la enseñanza– la intervención patrimonial. La edad de oro del reuso espacial aún no ha cristalizado adecuadamente en México, sin embargo, desde la enseñanza-aprendizaje se pueden crear nuevos matices y perspectivas potencialmente inteligentes en la gestión y conservación patrimonial.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, aprendizaje, metodologías, reuso, pluritemporalidad.

Reusing industrial heritage in a pluritemporal Mexican city. –Teaching new methodological approaches–.

ABSTRACT: *In restoration schools of Mexico, the way of teaching how to reuse historic buildings has been defined during the last four decades – including research methods with social and economic factors; consequently, good design projects were made to preserve unique buildings. Nevertheless, newer research methods in architecture and the increasing students' theoretical frameworks and abilities have enhanced a better understanding of restoring and reusing abandoned historic buildings – especially industrial heritage. Industrial heritage restoration is much more different than restoration of pre-Columbian pyramids – in such cases restoration becomes*

more traditional. Thus, it's convenient to decide whether the reuse of a historic building could be integrated into the landscape surroundings. It's also appropriate to make creative projects and useful for nowadays society. Preservation of industrial heritage buildings must start at restoration schools, including the study of socioeconomic factors and a correct choice of building reuses, revitalizing the abandoned architecture. It is through learning strategies in restoration schools, a Gardner's model, Grinder's methods – and recent approaches – that new ways of evaluating the reuse of buildings can cope with community interests. Pluritemporal landscapes can be studied from a scope of layering periods of times of architecture in historic places. The golden age of reusing historic architecture hasn't come to Mexico yet; however, new techniques and theoretical tools can be used to properly promote a suitable preservation of industrial heritage.

KEYWORDS: *industrial heritage, learning, methodologies, reuse, pluritemporal.*

LAS ESCUELAS DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO

Durante la segunda mitad del siglo XX en México, producto del crecimiento demográfico de las ciudades, y por ende el crecimiento de las ciudades, acarreó consigo problemas de conservación de obras arquitectónicas edificadas. Una de las principales escuelas – de hecho la primera en el país – que ha logrado influir en la formación de reconocidos restauradores es la Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos de la Universidad de Guanajuato (UG). Sin duda uno de sus grandes promotores lo fue Salvador Díaz-Berrio en la década de los años 70, del pasado siglo XX. Experto por la UNESCO, fue un revisor crítico de la normativa internacional avocada a la conservación del patrimonio. Decía Díaz-Berrio que inicialmente la Lista del Patrimonio Mundial se concibió como "una ampliación de las siete maravillas del mundo" y se orientó a la inscripción de grandes monumentos de carácter arqueológico e histórico (2012:57). Es indiscutible la participación de Díaz Berrio en la formación de las primeras generaciones de egresados, quienes adquirieron conocimiento sobre las normativas internacionales y nacionales en el tema de la conservación. Aún hoy en día, se siguen preparando alumnos con algunos preceptos relativos a la ideología de enseñanza de Díaz-Berrio en la UG.

A fin de cuentas, los autores que resultan ser buenos referentes por su quehacer académico son reconocidos a la posteridad. La situación que resulta contraproducente, en algunas revistas científicas, es la valoración de los artículos basado en la vigencia de las citas, incluso, se solicita a los autores que dichas citas bibliográficas no deben exceder cinco años de antigüedad de su publicación al momento de enviar artículos. Independientemente de esto, los autores deben valorar cuando un buen referente se debe incluir, sin importar si la publicación tiene 100 años o más.

Las cartas y convenciones internacionales han conformado un marco normativo fundamental en las escuelas de conservación mexicanas. Desde luego que, a nivel nacional el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) es un referente obligado pues se trata de una entidad federal que fue creada con el propósito de velar por los intereses y la conservación en torno al patrimonio edificado y patrimonio inmaterial mexicano. En realidad, la protección legal del patrimonio y el hecho de evitar que diversos monumentos del país no se han perdido es debido a su intervención. Esto lo coloca como un ente noble en su quehacer, pero a la vez vulnerable, por la limitación en recursos durante los últimos años, para su quehacer cotidiano. A pesar de ello, se fundó la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH) y la Licenciatura de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

(ENCRyM), con sede en la ciudad de México, que ha formado profesionistas valiosos en el ámbito de la preservación patrimonial. Asimismo, es conveniente mencionar las aportaciones educativas de la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente.

Otra escuela relevante de restauración de monumentos la instituyó la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con el Plan de Estudios de 1968, que también ha impactado en las decisiones, respecto a las formas de intervenir los edificios históricos en el país. Por tratarse de la universidad más transcendental de México, sus académicos y egresados conforman un referente valioso, no solamente a nivel nacional, sino a nivel latinoamericano.

Las tendencias ideológicas en las escuelas de conservación han marcado épocas en México. No cabe duda que Carlos Chanfón Olmós, profesor de la UNAM, influyó en las escuelas de El Bajío mexicano y en la especialidad que oferta la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con sede en la ciudad de Morelia, Michoacán. Agunos alumnos egresados del Doctorado en Arquitectura de la UNAM, conformaron un pilar valioso en la escuela y en la preservación del matrimonio edificado michoacano, especialmente con la fundación de la especialidad y la cofundación del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura (PIDA). Asimismo, la escuela de Chanfón Olmos, llegó a influir en forma determinante en la línea de investigación sobre patrimonio – ahora denominada Historia y conservación de la Arquitectura y de la ciudad en el PIDA.

En la competencia de escuelas en el ámbito del reciclaje de inmuebles es la Universidad Autónoma de México (UAM-X), unidad Xochimilco, punta de lanza en la atención a los nuevos usos que los edificios patrimoniales deberían asumir. Algunos profesores son líderes en este ámbito e interactúan frecuentemente con otras entidades y escuelas, como en el PIDA.

En forma adicional, diversas escuelas de conservación han surgido y practican influencias regionales desde su fundación. En estos casos, se encuentran la Maestría en Arquitectura con énfasis en Arquitectura Patrimonial de Oaxaca, la escuela de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), la Licenciatura en Restauración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), el Instituto Tecnológico Regional de Zacatecas, pero en el ámbito del patrimonio industrial, Aguascalientes resulta paradigmático.

La recuperación del complejo ferrocarrilero más grande de Latinoamérica (86 hectáreas), despertó un gran interés a nivel internacional. Si bien el centro histórico de Aguascalientes no posee una declaratoria de Patrimonio Cultural de la Humanidad, salvo la reciente inclusión de una sección por la UNESCO del Camino Real de Tierra Adentro; la pérdida de patrimonio histórico ha resultado devastadora durante siglo y medio. Es decir, en relación al año de 1855, cuando se realiza el registro de edificios en el Plano de las Huertas de Isidoro Epstein hasta principios del siglo XXI prácticamente se pierde más de un 80% en cantidad (ACOSTA, 2010:23). No obstante, durante el siglo XX se construyen elementos valiosos del modernismo que aún se encuentran en pie.

Sin embargo, en el tema del patrimonio industrial, existen pocos casos de recuperación exitosa como el complejo ferrocarrilero en Aguascalientes, antiguamente denominado *Talleres generales de construcción y reparación de máquinas y material rodante del Ferrocarril Central Mexicano en Aguascalientes*, fue de 86 hectáreas. En realidad, en magnitud, después del Parque Fundidora de Monterrey este complejo recuperado es el mejor logrado en México, no solamente en términos de protección, sino en términos de segunda vida de espacios.

En la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), específicamente en el seno del Cuerpo Académico de Estudios Arquitectónico-Urbanos, los investigadores J. Jesús López García, Marco Alejandro Sifuentes Solís y el que escribe estas líneas han impulsado –con sen-

das publicaciones– por más de dos décadas, aspectos muy vinculados con la historia y la conservación del patrimonio edificado. Si bien, en la línea de investigación no es tan explícita la temática respecto a su nombre, en contenido así lo manifiesta; demostrando por medio de la microhistoria en Aguascalientes, que la conservación debe incluir bases científicas.

Recientemente, en el año de 2018 se fundó la Maestría de Conservación y Restauración del Patrimonio Edificado (MCyRPE) en la Universidad de las Artes (UA), ubicada en el complejo ferrocarrilero recuperado. Fundada e impulsada en gran medida por Jorge Guadalupe Villanueva Clavel, Carlos Aurelio Hernández Marmolejo, el Instituto Cultural de Aguascalientes (ICA) y el propio INAH. El plan de estudios demuestra una estructura congruente con la temporalidad mexicana actual, acuñando un enfoque desde lo general a lo particular; es decir, en el primer semestre, la enseñanza se centra en aspectos metodológicos, en el segundo semestre se hace énfasis en la visión arquitectónica, en el tercer semestre en la visión urbana y, por último –en el cuarto semestre– se trabaja en el tema del reciclaje o reuso espacial. En realidad, el plan de estudios promueve bases investigativas en la problemática de la conservación. Si bien, la postura de los posgrados normalmente en México, se ubican en dos grandes 'cajones': profesionalizante o investigación. El argumento de la UA es colocar en el punto intermedio la MCyRPE.

El hecho es que la fundación de la MCyRPE en el lugar industrial patrimonial ferrocarrilero, es decir en el complejo ahora denominado Tres Centurias, demuestra un gran interés en la conservación y en el reuso del patrimonio industrial en México. Es conveniente reconocer el trabajo de gestión, administración y restauración del complejo que desarrolló José Luis García Rubalcava desde principios del siglo XXI, aunado al apoyo de Jorge Villanueva en el registro y restauración de espacios. El INAH y las autoridades estatales clasificaron más de 80 edificios para su recuperación. Desde entonces, han transcurrido 20 años y se ha logrado una recuperación de más del 85%, pero en términos de tipos de espacio, los edificios son diversos y aún más sus nuevos usos. Algunos edificios también han demostrado un rendimiento económico exitoso; principalmente la gran Nave de Locomotoras, la cual se renta al público y requiere varios meses de anticipación para reservarla. El edificio es utilizado para desarrollar congresos, grandes fiestas o lugar de exposición. Aunque sería deseable que los ingresos se reintegrasen en su mayor parte al fideicomiso del lugar, para el mantenimiento de los espacios y para la restauración de edificios abandonados del complejo. Cabe mencionar que no es necesario que todos los reusos destinados al patrimonio industrial deban producir cuantiosos recursos, pero sí deberían contemplar beneficios a los usuarios (cuando menos en términos culturales), procurando su sostenimiento.

Es así como las formas de enseñar restauración de monumentos en las diferentes escuelas de México cambian de acuerdo con los momentos históricos, aunque permanecen esencias y autores de cabecera. El adaptarse a los tiempos contemporáneos requiere adecuarse a nuevos enfoques metodológicos para asimilar el conocimiento, sin que esto afecte los contenidos estudiados. Las ventajas de nuestros tiempos son vastas, sobre todo por el acceso a la información y por las formas de interacción casi simultánea con diferentes geografías y experiencias diversas.

Decía Walter Gropius en artículos y conferencias que las dimensiones humanas y la capacidad de percepción sensible del hombre deben determinar la composición de un museo, y no el capricho o la soberbia personal de un poderoso mecenas y de sus serviles arquitectos (2019:99). Con esta reflexión podremos entender que la composición atañe al arquitecto restaurador y que los nuevos usos no deben ser impuestos por altos jerarcas.

En seguida se contrastará un método con el que la enseñanza sobre nuevos empleos en los edificios industriales, puede surtir mejores efectos en la formación de nuevos restauradores atendiendo la enseñanza centrada en el aprendizaje.

NUEVOS ENFOQUES EN LA ENSEÑANZA SOBRE EL REUSO DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL

El término reciclaje originalmente fue utilizado en la biología, sin embargo, en los últimos años se ha venido aplicando en diversas disciplinas. En la conservación edilicia se refiere al 'reuso' del espacio; es decir, dada una caducidad en la función espacial, se origina una nueva función que conlleva acepciones con temporalidades determinadas. Así, se cubre un principio básico en la supervivencia de los edificios a través de varias generaciones, el edificio que se habita por el ser humano, tiene mayores posibilidades de conservarse a través del tiempo. Esta premisa tiene que ver con el flujo económico constante que requiere el patrimonio para evitar su deterioro progresivo. Sin embargo, no en todos los casos los propietarios tienen los recursos para invertir en su conservación.

Ante tal disyuntiva las metodologías y enfoques en la formación de restauradores deben revisarse constantemente. La enseñanza centrada en el aprendizaje, puede resultar en una alternativa contemporánea para facilitar el entendimiento de los alumnos sobre la importancia de seleccionar usos adecuados en el patrimonio industrial. En estos tiempos cuando está de moda – de parte de los gobiernos principalmente – recuperar edificios icónicos antiguos, sin entender que los espacios recuperados requieren usos adecuados para la continuidad apropiada del edificio a través del tiempo. Desde luego que el consenso social es valioso en la planificación de las ciudades, para ello la planeación participativa nos ha enseñado diversos casos exitosos en los que la gente toma decisiones desde su lugar, por medio de encuestas y e intervención de los gestores involucrados en la planificación. Sin embargo, los especialistas en la conservación deberán asumir un rol más activo en su función social. El alumno restaurador debe entender el contexto histórico y actual en torno al espacio a recuperar. Asimismo, conviene considerar las escalas del desarrollo local y global, además el sentido de pertenencia al lugar – originado en gran medida por el patrimonio edificado. Menciona López de Lucio que el desarrollo local es, en un contexto de global, una resultante directa de la capacidad de los actores y de la sociedad local para estructurase y movilizarse con base en sus potencialidades (2019:105). Es en este sentido, que se requiere acudir a la creatividad y la reflexión para proponer usos adecuados para edificios industriales con valor patrimonial.

En la Universidad de las Artes, específicamente en la Maestría en Conservación (MCyRPE) se comienzan a utilizar metodologías novedosas sobre el tema. En realidad no se requiere exclusivamente asignar reusos por decisiones políticas o por sólo acudir a los usos de moda. Es decir, en el camino para lograr reusos exitosos hay mucho que aprender. El entendimiento de la arquitectura y su diseño original puede ser un buen comienzo. En México existen buenos ejemplos de arquitectura virreinal que han llamado la atención por sus dimensiones espaciales, incluyendo su belleza. No por nada grandes bancos y empresas han adquirido estos inmuebles para restaurarlos y reutilizarlos en casos exitosos. La antigua Casa de los Azulejos así lo demuestra. También la casa de los Marqueses de Jaral de Berrio, posteriormente Palacio de Iturbide en la Ciudad de México, por cierto restaurado por Ricardo Legorreta en 1972. Asimismo, en provincia, se han recuperado grandes casonas virreinales en el mismo sentido, como el Palacio del Conde del Valle de Súchil en la ciudad de Durango; la Quinta

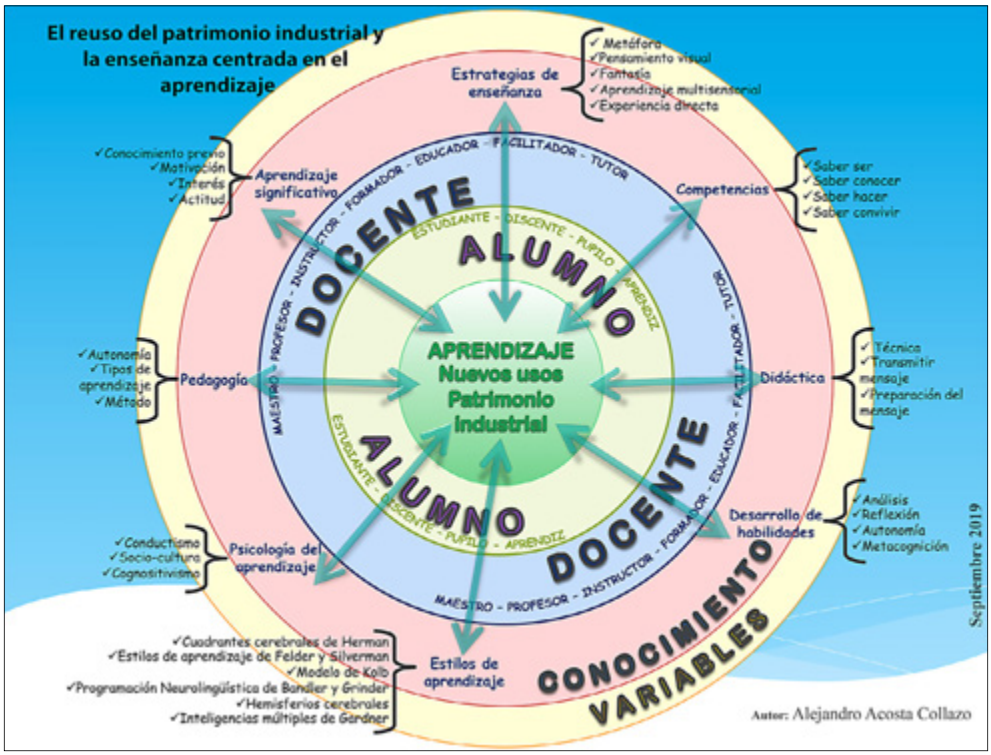


Fig. 1.- Los paradigmas de enseñanza contemporánea pueden resultar de gran utilidad. Es el caso del aprendizaje centrado en el alumno, para entender los nuevos usos del patrimonio industrial. Fuente: mapa semántico elaborado por el autor, septiembre 2019.

Gameros en Chihuahua (ahora un centro cultural); la casa de Rincón Gallardo en el centro histórico de Aguascalientes (ahora Palacio de Gobierno); la Casa de Los Montejo, en Mérida Yucatán, ahora convertida en museo. Asimismo, de la época independiente, la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S.A., ahora recuperada y conocida como Parque Fundidora. De esta manera tenemos muchos argumentos exitosos, en los que el flujo económico para su conservación no ha faltado. Sin embargo, esto conforma un selecto grupo de inmuebles que han tenido suerte en su preservación y vida útil.

Los paradigmas actuales en materia de enseñanza pueden coadyuvar en el dilema de la selección de nuevos usos. Así, la enseñanza centrada en el aprendizaje puede permitir la generación de metodologías apropiadas. Se puede observar en la Figura 1, que se representa en cinco niveles el proceso que dirige al objetivo central: el aprendizaje del alumno en el reuso del patrimonio industrial. Es decir, desde el mismo aprendizaje, los involucrados (docente y alumnos) en forma radial, hasta los conocimientos y variables utilizados en este complejo camino.

En el primer nivel, situado al centro del mapa, se encuentra el aprendizaje; el cual es principal elemento y la razón de ser de los demás niveles, en un orden bidireccional; es decir, de afuera hacia adentro y de adentro hacia afuera. El segundo nivel está ocupado por el alumno, también conocido como estudiante, discente, pupilo, aprendiz, entre otros; quien se encuentra en el siguiente nivel debido al

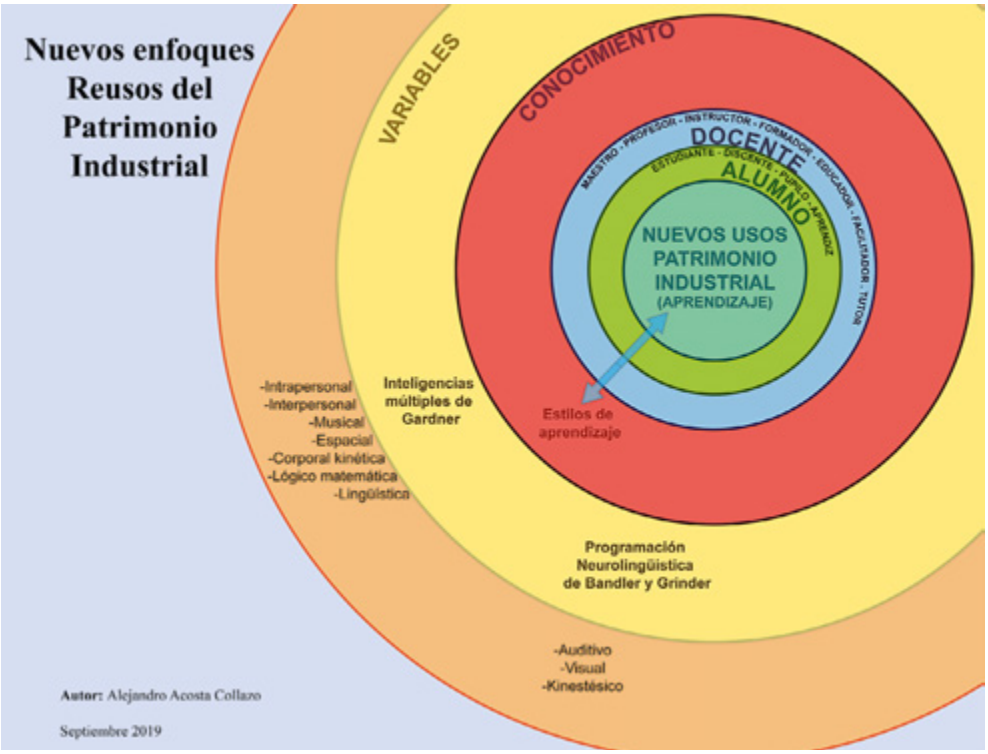


Fig. 2.- Específicamente en el tema del reuso espacial, se debe considerar que los especialistas también tienen una formación relacionada con el diseño de espacios habitables, quienes deben desarrollar conocimientos y habilidades adecuadas. Fuente: mapa semántico elaborado por el autor, septiembre 2019.

contacto inequívoco con el aprendizaje (primer nivel). En el tercer nivel ubicamos al docente, a quien también se le conoce como maestro, profesor, instructor, formador, educador, facilitador, tutor, por mencionar algunos. El docente (tercer nivel) es el encargado de transferir al alumno (segundo nivel) la comprensión que lo llevará a obtener el aprendizaje (primer nivel) que queremos alcanzar. En el penúltimo (cuarto) nivel encontramos el conocimiento. Aquí se localizan las distintas formas o métodos que utilizamos los docentes (tercer nivel) para guiar al alumno (segundo nivel) al aprendizaje (primer nivel); en este nivel hallamos estrategias de aprendizaje, competencias, didáctica, desarrollo de habilidades, estilos de aprendizaje, psicología del aprendizaje, pedagogía y aprendizaje significativo; haciendo énfasis en el alumno. El último nivel (quinto) contiene las variables que resultan de cada uno de los métodos mencionados en el nivel anterior, éstas facilitan al docente (tercer nivel) la enseñanza, lo cual conlleva a que el alumno (segundo nivel) adquiera el aprendizaje (primer nivel).

Similar al Mapa Semántico de la Figura 1, se generó un segundo mapa semántico (ver Figura 2), pero ahora razonado desde el punto de vista de la formación en el diseñador de nuevos usos en el patrimonio industrial (disciplina que nos compete) para tratar de dilucidar la importancia de los elementos de dicho mapa, en un contexto que implica la aplicación de variables derivadas de la 'inteligencia múltiple de Gardner' y la 'programación neurolingüística de Bandler y Grinder'. Como producto de esta abstracción se detectan elementos que

impactan en el estudio del espacio habitable. Es decir, la importancia de las inteligencias: intrapersonal, interpersonales, musical, corporal kinética, lógica matemática y lingüística. Asimismo, la programación neurolingüística: auditiva, visual y kinestésica. Es en estos estilos de aprendizaje en los que el docente de la arquitectura y el diseñador de nuevos usos podría explorar en mayor grado su importancia en la formación como restaurador.

EL ENTENDIMIENTO DEL REUSO DE ESPACIOS... "MENUDA TAREA"

Para efectos de detectar elementos básicos en la selección de edificios a restaurar, se aplicó un cuestionario a alumnos de la Maestría en Conservación (MCyRPE) de la Universidad de las Artes. Asimismo, se incluyeron matices de reuso espacial para un análisis cualitativo. Se reproducen aquí las respuestas más significativas:

¿De qué manera seleccionaste este inmueble? Daniel mencionó que, fue seleccionado a través de una visita. Me pareció un buen ejemplo de vivienda del siglo XVIII y XIX. La finca anterior correspondiente a la Hacienda Santa Inés, pero mostraba muchas alteraciones y no me permitía identificar el esquema inicial. También Marisol de Jesús contestó: Lo seleccioné por la particularidad de su terreno con la esquina en forma de ochave, además de la riqueza iconológica de su fachada principal y su carácter de palacio (de los primeros y más importantes del norte del país).

¿Qué utilidad práctica tiene rescatar este inmueble? Joel contestó que en realidad este edificio ya ha sido rescatado y es un museo, lo importante de hecho, es no sólo el rescate del inmueble sino su puesta en valor y aprovechamiento con un uso de alto valor social cultural y de difusión del patrimonio. Asimismo, Jesús contestó: Evitar que se pierda el patrimonio de la ciudad de México y que no sea invadido por los ambulantes. También Marco Antonio contestó: Rescatarla como documento histórico ya que queda evidencia de la disposición de las casas en serie del siglo XVIII, que contaban con cochera y accesoría.

¿En caso de promover su conservación ¿Cómo se podría integrar en la colectividad del entorno? Leonor contestó: En estos momentos por ser un edificio público cuenta con gran difusión, además de estar abierto al público con eventos culturales, es muy conocido, aunque se podría darle una difusión referente al uso que tenía y a las necesidades que cumplía cuando fue edificado. También Marisol contestó: Pues actualmente tiene un uso público, por lo que en sí, considero que se encuentra integrado, ya que en esa zona hay varios edificios de atención al público y eso de alguna manera los mantiene con vida, aunque creo que está subutilizado. Otra respuesta reflexiva fue la de Edgar, quién comentó que esto se lograría fomentando un uso de suelo que tenga actividades que complementen a las del sitio. Asimismo, la respuesta de José Juan resultó valiosa: Un centro cultural. Serviría como un punto de encuentro social, como un lugar donde la sociedad en general pueda acercarse a distintas expresiones culturales. Además, Nancy comentó: Creo que lo más viable sería continuar dándole uso de índole cultural, con acceso controlado. También Marlene comentó: Por su ubicación, de manera urbana se integra a su entorno; en cuanto a la colectividad, haría lo que propongo en la pregunta anterior: visitas guiadas, que quizás interesaría a estudiantes de arquitectura y/o turistas y quizás conciertos, para atraer otros públicos.

Bajo tu perspectiva ¿Qué uso sería el más adecuado para el edificio en la actualidad? Nohemí comentó que pudiera fungir como un edificio enfocado a algo cultural, para resaltar esa belleza arquitectónica del edificio y que se conozca la importancia del inmueble. Asimismo, José Alberto consideró que un museo hubiese sido interesante.

	X	Y	Z
	Molino de presa San Blas Pabellón de Hidalgo	Presa Los Arquitos, Jesús María	Presa de los cuartos, Jesús María
Facilidad de acceso	B	B	I
Tiempo de traslado	I	I	I
Información histórica	B	B	B
Permiso de visitas	B	B	I
Grado de deterioro	B	B	B
Motivación	B	I	B
Volumen de trabajo	I	I	I
Posiblidad de reuso exitoso	B	B	B

X : 6 B 2 I

Y: 5 B 3 I

Z: 4 B 4 I

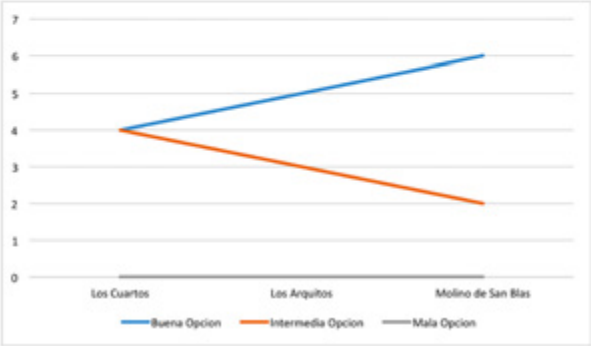


Fig. 3.- Alternativas para restaurar y factores que determinan la selección del monumento y nuevo uso. Para efectos de aprendizaje significativo se realizó una tabla de alternativas para promover la reflexión sobre la selección del espacio habitable a conservar. Fuente: gráfico elaborado por el alumno Pedro Manuel Gómez Rodríguez, febrero 2019.

Aunado a lo anterior, para la selección del edificio a restaurar y con posibilidades de reuso se procuró realizar una tabla como la que se muestra en la figura 3, aplicando una programación neurolenguística. Esto incluyó la visita física a las posibles obras a restaurar, mejorando el conocimiento del edificio. Dicha figura, elaborada por un alumno de la MCyRPE muestra una tabla de alternativas (x, y, z) valorando también, la forma de seleccionar edificios en la formación de los restauradores.

CONCLUSIONES

Las teorías y técnicas aplicadas en el aprendizaje centrado en el alumno, por medio de enseñanzas, ejercicios y cuestionarios permitió que el alumno tuviese una perspectiva más amplia respecto a una problemática de conservación y la utilidad práctica de rescatar el patrimonio industrial.

Se demostró que los espacios industriales también pueden convivir con edificios contemporáneos, sin necesidad de falsear su forma arquitectónica. Recientemente, en el complejo ferrocarrilero se construyó una sala de conciertos que ha causado polémica por el tipo de edificios industriales históricos en su entorno (ver Figura 4). Sin embargo, esto comprende una nueva etapa en el devenir histórico de los lugares industriales, susceptible a su conservación futura.

La didáctica contemporánea puede coadyuvar en la formación de nuevos restauradores, con una conciencia del tiempo histórico, pero con una visión prospectiva, benéfica para el futuro de la conservación del patrimonio industrial. El hecho de trabajar con elementos culturales significa incluir las interacciones sociales, Zermeño menciona que los seres humanos se desenvuelven en un ambiente sociocultural, en el que participan de manera activa, que se incluyen a partir de él, se desarrollan y progresan en la interacción conjunta (2005:80).

Fig. 4.- En el antiguo lugar industrial ferrocarrilero de Aguascalientes se edificó una sala de conciertos con una postura formal contemporánea, la cual refleja su tiempo histórico. Fuente: fotografía tomada por el autor, mayo de 2019.

El aprendizaje colaborativo ahora resulta una alternativa en la enseñanza centrada en el aprendizaje, debido a su alta pertinencia social y los beneficios de hacer equipo con objetivos comunes. Las estrategias del trabajo colaborativo resultan valiosas para las generaciones actuales, quienes viven contextos y ambientes diversos. Son propuestas innovadoras, ya que rompen con el paradigma del docente como figura central en la clase. En estos modelos de aprendizaje, el docente adquiere un carácter humano y se involucra en el proceso, ya que también obtiene conocimiento a partir de sus alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA Collazo, Alejandro (2010). "Requiem por un centro histórico. El patrimonio en ciernes en Aguascalientes", en UAA: *Investigación y Ciencia,* Número 50, Septiembre-Diciembre 2010, pp. 16-23.

DÍAZ-BERRIO, Salvador (2012). "Las ciudades históricas de Iberoamérica, en la vanguardia de la protección del patrimonio cultural mundial", en *Intervención*, Año 3, Num. 5, Enero-junio 2012.

GROPIUS, Walter (2019). *Arquitectura y planeamiento*. Ediciones Infinito: Buenos Aires.

LÓPEZ DE LUCIO, Ramón (2019). *Paisaje transversal. Escuchar y transformar la ciudad. Urbanismo colaborativo y participación ciudadana.* Catarata: Madrid.

ZERMEÑO-TORRES, María L. (2005). *El aprendizaje colaborativo, una estrategia de aprendizaje en el salón de clase.* Tesis de Maestría en Educación y Procesos Cognoscitivos, ITESO: Tlaquepaque.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Aguascalientes y la Universidad de Las Artes, asimismo a Jorge Guadalupe Villanueva Clavel (INAH), a Carlos Aurelio Hernández Marmolejo y a los alumnos de la Maestría en Conservación (MCyRPE) de la Universidad de las Artes: Barba Rodríguez Marlene, Campos Guzmán José Alberto, Cardona Velázquez Nohemí, Castro Jonas Paloma Isabel, Delgado Peralta Marco Antonio, Farías Arroyo Nancy Balois, Garay Alanís Jesús, Gómez Rodríguez Pedro Manuel, Hernández Moncada José Juan, Lagunes Escalera Joel Oswaldo, Méndez Martínez Leonor Elena, Navarro Hernández Marisol, Pando Valles Edgar Daniel, Pérez Arellano Edgar Francisco Javier y Santos Arenas Marisol de Jesús.

Geografía del olvido II.

Un sillón de un despacho observa como la empresa textil que albergó cientos de trabajadores de deteriora inexorablemente ante los ataques de los amigos de lo ajeno mientras, a través de sus desaparecidas ventanas, la vida sigue.

Autor: Tony Tirado Darder.

As indústrias da modernidade vinculadas à construção civil em Campina Grande. 1968/1971.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo. Profesora Adjunta del Curso de Arquitectura y Urbanismo de UFCG. PB. Coordinadora del Grupo de Pesquisas Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Industrias de la modernidad vinculadas a la construcción civil en Campina Grande. 1968/1971.

RESUMEN: El objeto de estudio del artículo que se pretende presentar en este evento es sobre las industrias de la modernidad vinculadas a la construcción civil en Campina Grande, en el recorte de tiempo de 1968 de 1971, y rescatará las fábricas vinculadas a la rama de la construcción civil, que estaban presentes en el Catastro Industrial de Paraíba (1969), realizado por la FIEP/Federación de las Industrias del Estado de Paraíba. El recorte espacial está dirigido al municipio de Campina Grande, situado en la región de Agreste del Estado de Paraíba. El objetivo del artículo es mostrar algunos resultados de la investigación realizada por el grupo de investigación de arquitectura y lugares, vinculado al curso de arquitectura y urbanismo de la UFCG/Universidad Federal de Campina Grande, que ha venido inventariando las industrias mencionadas en este Catastro vinculadas al segmento de la construcción civil, observando su relación con el desarrollo arquitectónico y urbanístico de la ciudad de Campina Grande, en el período de la modernidad arquitectónica. Como metodología, optamos por trabajar con la línea propuesta por Serra (2006) que propone el diálogo entre proceso y sistemas, como se verá durante el desarrollo del artículo. Como referencia teórica para apoyar el artículo, se utilizarán autores como Goitia (2011), Castriota (2007), Carta de Nizhny Tagil (2003), Patton (1978), Paredes (1974), Frampton (1996), Bruna (2002), Afonso (2015), Medeiros (2018), entre otros, como una contribución necesaria para la comprensión de la importancia del patrimonio industrial.

PALABRAS CLAVE: ciudad, arquitectura, patrimonio industrial, modernidad y tectónica.

Modernity industries linked to civil construction in Campina Grande. 1968/1971.

ABSTRACT: *The object of study of the article that intends to present in this event deals with the industries of the modernity linked to the civil construction in Campina Grande, in the temporal cut of 1968 of 1971 and will rescue the factories related to the branch of the civil construction, that were present in the "Cadastro Industrial da Paraíba" (1969), conducted by FIEP / "Federação das Indústrias do Estado da Paraíba". The objective of the article is to show some results of the research that is being carried out by the research group architecture and place, linked to the architecture and urbanism course of UFCG / Federal University of Campina Grande, which is inventorizing the industries cited in this Cadaster linked to the civil construction segment, observing their relationship with the architectural and urban development of the city of Campina Grande, during the period of architectural modernity. As a methodology, we chose to work with the line proposed by SERRA (2006) that proposes the dialogue between process and systems, as will be seen in the development of the article. As a theoretical reference to support the article, authors such as Goitia (2011), Castriota (2007), Letter Of Nizhny Tagil*

(2003), Patton (1978), Paredes (1974), Frampton (1996), Bruna (2002), Afonso 2015), Medeiros (2018), among others, will be used as a necessary contribution to the understanding of the importance of industrial heritage.
KEYWORDS: *city, architecture, industrial patrimony, modernity and tectonics.*

O objeto de estudo do artigo trata sobre as indústrias da modernidade vinculadas à construção civil em Campina Grande, no recorte temporal de 1968 de 1971, e resgatará as fábricas vinculadas ao ramo da construção civil, que estavam presentes no Cadastro Industrial da Paraíba (1969), realizado pela FIEP/ Federação das Indústrias do Estado da Paraíba.

O recorte espacial está voltado para o município de Campina Grande, localizado na região do Agreste do estado da Paraíba, e que se destacava naquela época, por ser o primeiro lugar no ranking de instalação de indústrias, com 351 fábricas, estando a capital João Pessoa, em segundo lugar com 302 fábricas.

O objetivo do artigo é mostrar alguns resultados da pesquisa que vem sendo realizada pelo grupo de pesquisa arquitetura e lugar, vinculado ao curso de arquitetura e urbanismo da UFCG/ Universidade Federal de Campina Grande, que vem inventariando as indústrias citadas no Cadastro Industrial da Paraíba (1969), vinculadas ao segmento da construção civil, observando a relação destas com o desenvolvimento arquitetônico e urbanístico da cidade de Campina Grande, no período de modernidade arquitetônica.

A pesquisa que vem sendo desenvolvida está inserida na linha voltada para história e cidade, trabalhando com a construção da história urbana campinense, relacionando conceitos de cidade, patrimônio industrial, modernidade e tectônica.

Justifica-se trazer à tona o tema neste evento, considerando-se os seguintes aspectos: 1) Dar continuidade aos estudos que têm sido realizados pelo Grupo de pesquisa Arquitetura e Lugar/ GRUPAL sobre o tema de patrimônio arquitetônico industrial campinense desde 2015, envolvendo alunos, professores do curso de arquitetura e urbanismo da UAEC/ CTRN/UFCG; 2) Pelo ineditismo da pesquisa em levantar e analisar os dados contidos neste documento dos anos 60- o Cadastro Industrial da Paraíba (FIEP, 1969)- por primeira vez, observando-se os diversos atores envolvidos neste momento; 3) Pela contribuição valiosa à rede regional, nacional, internacional que estuda, resgata, documenta e conserva o acervo do patrimônio industrial.

Como metodologia optou-se por trabalhar com a linha proposta por SERRA (2006) que propõe o diálogo entre processo e sistemas, conforme será visto no decorrer do desenvolvimento do artigo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Como referencial teórico para embasar o artigo, que possui como palavras-chaves cidade, arquitetura, patrimônio industrial, modernidade e tectônica, autores como Carta de Nizhny Tagil (2003), Patton (1978), Paredes (1974), Frampton (1996), Bruna (2002), Afonso (2015), Medeiros (2018), entre outros serão utilizados como aporte necessário para a compreensão da importância do patrimônio industrial.

Bruna (12002) no livro “Arquitetura, industrialização e desenvolvimento” realizou uma reflexão sobre a ligação entre arquitetura e industrialização, esclarecendo pontos básicos na discussão da importância da indústria para a materialidade da arquitetura, analisando a relação entre esta e suas variantes. Em muitas obras modernas, soluções estéticas, e

materiais alinhados com o paradigma industrial da época conviveram com uma organização artesanal da produção, marcada pelo uso intensivo da mão de obra operária, pelas baixas mecanização e produtividade. Particularmente no caso brasileiro, destaca-se um processo de industrialização tardia, com a implantação significativa de uma indústria de materiais e componentes fabricados a partir da década de 1960, acompanhando a consolidação dos mecanismos de financiamento habitacional estatais em larga escala, a partir da criação do Sistema Financeiro da Habitação, na mesma década (Fabricio, 1996).

A discussão sobre patrimônio industrial, por sua vez, recebeu um incremento a partir da publicação da Carta de Nizhny Tagil (2003), quando esta apontou para a importância de se preservar o acervo composto pelas antigas fábricas, galpões de armazenamento, entrepostos, escritórios, estações ferroviárias, que se encontram abandonados nas periferias, e mesmo nos centros urbanos de nossas cidades, quase sempre ameaçados de serem demolidos, em vista da ausência do reconhecimento do valor dessas estruturas como patrimônio cultural.

O aporte teórico das pesquisas sobre patrimônio industrial se apoia na Conferência 2003 do TICCIH – The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (Comissão Internacional para a Conservação do Patrimônio Industrial), onde foi extraído um documento, intitulado Carta de Nizhny Tagil (2003) que colocou que, todo o acervo do patrimônio industrial deve ser estudado, a sua história deve ser ensinada, a sua finalidade e o seu significado devem ser explorados e clarificados a fim de serem dados a conhecer ao grande público. O resgate documental, imagético, realização de inventários, ações de educação patrimonial, proteção legal, entre outras ações importantes são algumas etapas do processo que urge ser iniciado em nossas cidades e em seus planejamentos urbano e territorial.

Sobre o conceito de tectônica a referência teórica para a pesquisa está sendo Frampton (1999) que conceituou tectônica como a dimensão construtiva da arquitetura: arquitetura enquanto "arte de construir". Uma das dimensões essenciais da arquitetura juntamente com a dimensão espacial, como passou a admitir o aspecto representacional da forma arquitetônica e sua capacidade de se referir aos valores culturais encontrados, além dos parâmetros do seu contexto imediato, tanto que, em termos das dimensões tectônica e espacial, a forma construída pode ser tão representacional em suas implicações quanto é ontológica.

A discussão sobre o acervo patrimonial arquitetônico campinense possuirá como referencial teórico, pesquisas que foram realizadas por Afonso (2017), Medeiros (2018) que se dedicam aos estudos sobre os temas de patrimônio industrial relacionados à arquitetura, urbanismo e design campinense, e vêm publicando os resultados de tais investigações, gerando um bom material bibliográfico sobre a cidade de Campina Grande e sua relação com a modernidade e a industrialização.

RECORTE GEOGRÁFICO E TEMPORAL

O recorte espacial está voltado para Campina Grande (Figura 1), localizada no Agreste da Borborema da Paraíba, sendo considerada um polo composto de oito microrregiões que compõem o Compartimento da Borborema – área que abrange 79 municípios, cerca de 40% do território paraibano e uma população que soma mais de um milhão de habitantes – exercendo assim uma influência geoeconômica em limites que transpõem fronteiras estaduais, tornando-se, uma das mais importantes de toda região nordestina.

O recorte temporal trabalha com o período entre 1968-1971- pois analisará as fábricas vinculadas ao ramo da construção civil, que

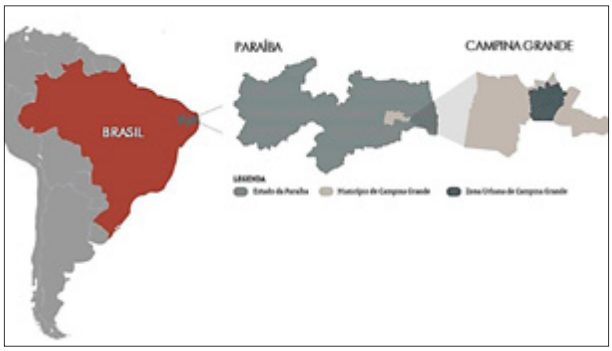


Fig. 1.- Mapa de localização de Campina Grande - PB. Fonte: Montagem do GRUPAL. 2019.

estavam presentes no Cadastro Industrial do Estado da Paraíba (1969), realizado pela FIEP/ Federação das indústrias do estado da Paraíba, que na época possuía como presidente, Agostinho Velloso da Silveira, e como vice-presidente, João Rique Ferreira.

Para observar a interferência da industrialização na construção de um cenário moderno urbanístico e arquitetônico, e a fim de procurar esclarecer ou comprovar a hipótese em pauta, alguns questionamentos foram inicialmente realizados, a saber:

1_ Onde estavam implantadas as antigas fábricas do ramo da construção civil na cidade? Para isso, serão mapeados na cidade, os bairros que acabaram tendo uma tendência de uso, construindo certo zoneamento; 2_O distrito industrial abrigava algum destes segmentos fabris já existentes no município, ou apenas aqueles que haviam recebido incentivos fiscais da SUDENE?; 3_ As fábricas existentes teriam recebido também, incentivos fiscais da SUDENE?; 4_ Como estas fábricas ligadas ao ramo da construção civil, como metalúrgicas, construtoras, fábricas de pré-moldados, se relacionavam com os arquitetos, construtores?; 5_ Que tipos de serviços e produtos eram oferecidos à sociedade? Quais eram os clientes em potencial?; 6_ Estas fábricas continuam existindo nos dias atuais? Ou fecharam?; 7_ Qual seria a relação da produção industrial da construção civil, com a arquitetura e o design em Campina Grande?; 8_ Que nomes, profissionais, se destacaram neste recorte?

INDÚSTRIAS VINCULADAS À CONSTRUÇÃO CIVIL LOCAL

Torna-se fundamental, antes de tratar sobre as indústrias voltadas ao ramo da construção civil, entender-se o que vem a ser o conceito de materiais construtivos, pois este está diretamente vinculado à discussão.

Materiais construtivos

PAREDES (1974) escreveu que “o material é o elemento decisivo para a construção, pois com os materiais inadequados serão obtidos edifícios defeituosos e com materiais pobres, não se consegue depuradas obras arquitetônicas.” Importante salientar que existe uma diferença básica entre “matéria-prima” e “material”: o primeiro termo remeteria apenas às características físicas e químicas, e o segundo seria carregado dos aspectos geográficos, históricos, culturais, tecnológicos e econômicos.

Dessa maneira, o material seria, então, “tudo com que o arquiteto se defronta ou tudo de que dispõe intra-arquitetonicamente para a criação de um novo objeto” (KAPP, 2000, p. 1). Pode-se afirmar que os materiais carregariam em si possibilidades relacionadas ao lugar, ao uso e à técnica da equação arquitetônica. Segundo PATTON (1978), “não há nada que substitua a prática e a experimentação para encontrar o potencial e as limitações dos materiais de construção, que com raras exceções, são materiais sólidos ou solidificados.”

O termo material de construção abrange todos os corpos, objetos ou substâncias utilizadas pelos profissionais da construção no

projeto e execução das obras. A denominação possui uma grande amplitude, pois pode envolver não somente materiais empregados na construção civil, mas também em outras áreas, como construção naval, aeronáutica, automobilística, etc. (KLOSS, 1991). Porém, na pesquisa, serão discutidos apenas os materiais utilizados na construção civil.

Os materiais de construção são geralmente organizados de acordo com sua forma de obtenção, se são naturais, como brita ou argila, ou se são obtidos a partir de um tratamento industrial, modificando sua estrutura e/ou composição, como tubulações de PVC, azulejos ou ladrilhos cerâmicos. Para a compreensão da relação entre as indústrias ligadas à construção civil, torna-se fundamental saber que para inventariar as mesmas por segmentos, há de se considerar que os materiais sólidos dividem-se em três grupos, segundo PAREDES (1974): materiais cerâmicos; metais e orgânicos:

1) Os materiais cerâmicos são extraídos do solo, com ou sem posterior processamento e purificação. Rochas ou minerais argilosos, ou materiais que são compostos de tais minerais. São mais econômicos que os demais, são duráveis, resistentes e rígidos. Como desvantagem, são frágeis e pesados. Resistem apenas a esforços de compressão. Não são sujeitos à corrosão como por exemplo, a areia, pedra calcária, vidro, tijolo, cimento, gesso, reboco, argamassa, lã mineral isolante; 2) Os metais: são extraídos de minérios naturais, e tais minérios metálicos geralmente são óxidos ou sulfetos de metais. São mais caros que os cerâmicos, pois são extraídos através de complexos processos de fusão. Os metais podem ser usados para esforços de tração, mas estão sujeitos à corrosão; 3) Os materiais orgânicos, desenvolveram-se em grande parte no século XX, com exceção da madeira, e do betume. Trata-se dos materiais sintéticos, cada vez mais numerosos, quimicamente baseados no carbono. A madeira, papel, asfaltos, plásticos e borrachas são exemplos desta categoria.

Fig. 2.- Capa do Cadastro Industrial do Estado da Paraíba. Fonte: FIEP, 1969.

As indústrias vinculadas à construção civil em Campina Grande.

O tema das indústrias vinculadas à construção civil local trabalha respaldado na publicação (Figura 2) do Cadastro das Indústrias da Paraíba (1969), que está fornecendo os dados básicos para o desenvolvimento da pesquisa. Nesta publicação, em sua primeira parte, as indústrias de Campina Grande estão presentes entre as páginas 74 a 109, seguindo a classificação geral do IBGE (1950). Destas, estão sendo levantadas e analisadas aquelas vinculadas ao ramo da construção civil de forma direta ou indireta.

O cadastro dividiu-se em quatro partes: 1) Relação das indústrias por ordem alfabética dos municípios; 2) Relação das indústrias por ordem alfabética das razões sociais; 3) Relação das indústrias por razão de atividade industrial; 4) Relação de todos os municípios com o número de indústrias existentes em cada um. Observa-se neste Cadastro (FIEP, 1969) que o município de Campina Grande, destacava-se no Estado da Paraíba, em primeiro lugar no ranking, com 351 indústrias, empregando 6.239 operários estando a capital João Pessoa, em segundo lugar com 302 fábricas, empregando 5.664 operários.

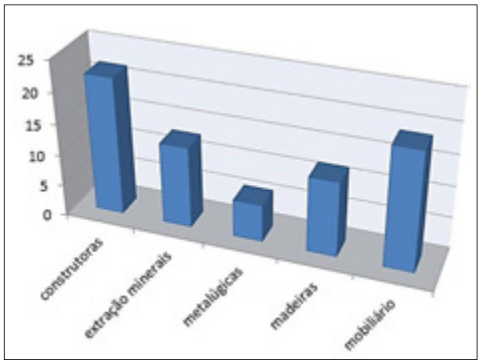


Fig. 3.- Gráfico das indústrias vinculadas ao segmento da Construção civil. Fonte: AFONSO, A. 2019.

A indústria da construção civil relaciona uma cadeia de segmentos industriais que é responsável pelo produto final da arquitetura, obra edificada, e seu entorno, o lugar, o bairro, a cidade. Enquadram-se, portanto: as construtoras, as indústrias de produtos minerais, as de transformação de minerais não metálicos, as metalúrgicas, as de material elétrico, as de madeira, as de mobiliário.

Neste cadastro foram elencadas indústrias ligadas a diversos segmentos, como bebidas; alimentação; couros e peles; e produtos similares; borracha; papel e de papelão; químicas e farmacêuticas; têxteis; vestuário, calçados e artefatos de tecidos; construção civil, entre outras.

O que interessa extrair deste Cadastro (FIEP, 1969) à nossa pesquisa voltada ao estudo da relação entre patrimônio industrial e arquitetura é levantar os segmentos das indústrias vinculadas à construção civil de uma cidade moderna, considerando que este período, foi um dos mais ricos e profícuos no cenário da modernidade campinense, havendo um "boom" na área, devido a uma série de fatores, destacando-se as consequências da implantação do distrito industrial com a instalação de novas fábricas, financiadas pela SUDENE (Afonso, 2018).

As indústrias que se destacaram no segmento da construção civil foram as construtoras, as indústrias de extração mineral, as metalúrgicas, as de extração de madeira e as de confecção de mobiliário. (figura 3).

Frisa-se aqui, que na cidade de Campina Grande no período em estudo, os serviços industriais de utilidade pública eram a SANESA/ Saneamento de Campina Grande, responsável pelo abastecimento de água e esgotos e a CELB/ Companhia de Eletricidade da Borborema, responsável pela distribuição de energia elétrica. Estas empresas possibilitavam a infraestrutura necessária para a implantação das novas fábricas, procurando viabilizar os serviços para aperfeiçoar o processo.

No segmento da Construção civil (Figura 4), do referido cadastro, observou-se a existência de 22 construtoras, desenvolvendo as seguintes atividades vinculadas à produção dos itens especificados, que algumas vezes, aparecem juntos com outras atividades realizadas também pelas mesmas: construção de edifícios e reparação de edificações (15); demolição de edifícios (1); construção de edifícios em geral (2); construção de estradas e terraplanagens (2), construção de estradas, açudes (1); construções civis, instalações hidráulicas e elétricas (1); construção civil em geral (2); construção de pontes e viadutos (1); e apenas (1) uma voltada para serviços técnicos de construção civil, trabalhos de escritório, elaboração de cálculos técnicos, orçamentos, trabalhos de arquitetura e projetos, que possuía como diretores, Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque e Pedro Araújo.

Nesta relação das construtoras, apenas duas especificaram que realizavam construções de edifícios em geral: PLANEDA/Planejamento e execução Ltda e o engenheiro Peryllo Ramos de Borba. Estas empresas estão sendo listadas por setores, mapeadas na cidade, verificadas quanto à continuidade da produção das mesmas, com suas devidas transformações, sendo levantado o acervo construído das mesmas, junto a registros municipais e do CREA/ Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, a fim de relacionar esta produção com a arquitetura moderna e a construção da

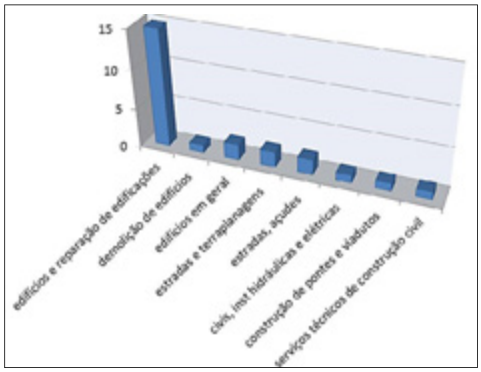


Fig. 4.- Gráfico das construtoras e suas atividades Fonte: AFONSO, A. 2019.

Fig. 5.- Gráfico das indústrias extrativas de produtos minerais vinculadas ao segmento da Construção civil. Fonte: AFONSO, A. 2019

paisagem urbana, nos levando à compreensão de todo este processo.

A pesquisa também está investigando sobre as indústrias extrativas de produtos minerais, observando aquelas vinculadas aos materiais extraídos por estas empresas mineradoras que estavam voltados para a indústria da construção civil, salientando-se que a formação geotécnica do município, influenciou muito no emprego de pedras na arquitetura campinense, conforme constatou Afonso (2018), ao estudar a tectônica e a modernidade local. A diversidade dos tipos de pedras e seus usos como revestimentos de muros, e paredes, desperta interesse e tem nos levado à pesquisas sobre esta materialidade tão rica e presente na cidade e região.

O segmento das indústrias de transformação de minerais não metálicos (Figura 5) é de fundamental importância na nossa pesquisa, pois se constatou em primeira análise, a existência de segmentos básicos para a construção, como: fabricação de mosaicos (5); fabricação de mosaicos e cobogós (1); louças para serviços de mesa (1); tijolos, manilhas, lajotas e construção civil (2); telhas, tijolos e conexos (1); artigos de vidro (1); pisos, balcões, escadas de mármore e granito (1); postes e pré-moldados em cimento armado (1).

Desperta interesse observar a quantidade de fábricas de mosaicos, ou ladrilhos hidráulicos existentes, totalizando seis (6), pois havia uma delas que fabricava também os cobogós, tão presente na modernidade arquitetônica. Os mosaicos vêm sendo estudados pelo GRUPAL/ Grupo de pesquisa arquitetura e lugar, que foi objeto de estudo da dissertação de Medeiros (2018), que constatou que este material, apesar de ser típico da arquitetura eclética do final do século XIX, continuou sendo adotado em toda modernidade campinense até os anos 70. (Fig. 6)

No segmento de indústrias metalúrgicas foram levantadas seis (6) voltadas ao trabalho relacionado diretamente à construção civil, produzindo esquadrias de ferro em geral, tais como, portas, janelas, portões, gradis, estruturas metálicas, estamparia de ferro. Observou-se inicialmente uma concentração de tais serviços na Rua João Suassuna, bairro Monte Santo, caracterizando a área como um polo industrial da construção civil neste recorte.

Outro ponto coletado inicialmente é referente ao uso não apenas do ferro, mas do alumínio também. A Empresa Geraldo Dias & Cia, fundada em 1951, e propriedade dos irmãos Geraldo Dias e Genaldo Dias Ribeiro, já produzia no final dos anos 60 do século XX, esquadrias de alumínio.

Apenas uma empresa apareceu no cadastro da FIEP (1969) executando estruturas metáli-

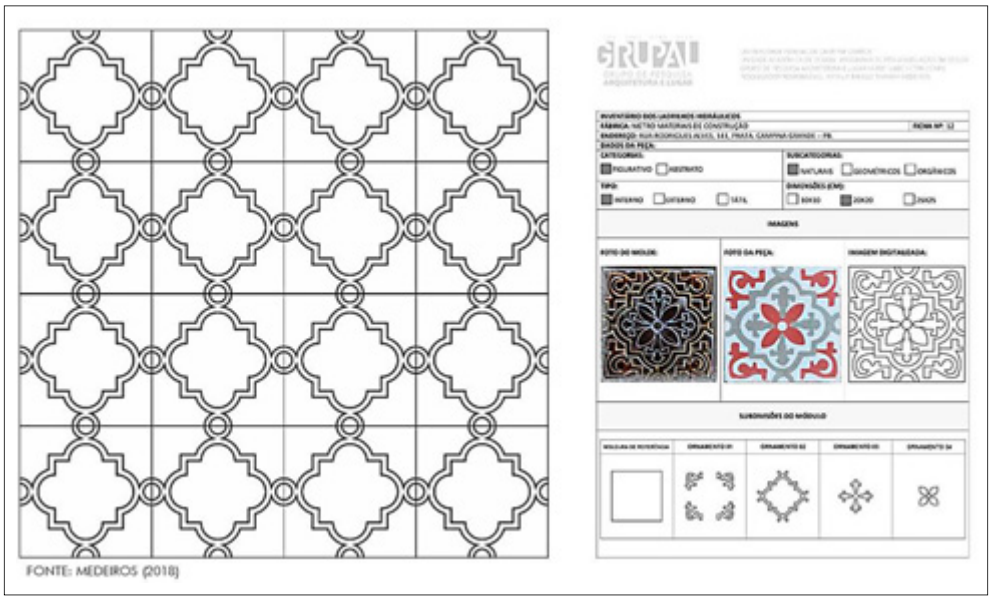


Fig. 6.- Estudos realizados sobre a produção de ladrilhos hidráulicos em Campina Grande. Fonte: MEDEIROS, 2018.

cas- Irmãos Batista & Cia, fundada em 1968, de propriedade dos irmãos José Batista de Souza, Euclides Batista de Souza e Severina Ribeiro de Souza. Inquietações como quais estruturas eles podem ter construído na cidade nos fazem dedicar um aprofundamento maior a esta fábrica.

O segmento das indústrias de madeira também é bastante forte no Cadastro, e ao levantar-se aquelas vinculadas à industria da construção civil, chegou-se aos seguintes números: desdobramento da madeira (8); fabricação de linhas, caibros, ripas e portas (1); fabricação de esquadrias e portas de madeira(2); fabricação de esquadrias e móveis (1).Constatou-se que poucas eram especializadas em esquadrias (portas, janelas) e apenas uma, também participava em paralelo do ramo de fabricação de móveis- a empresa M. Lopes de Lima, fundada em 1969.

O segmento de indústrias de mobiliário se subdividia em fabricação de móveis (19); fabricação de móveis em madeira (2); fabricação de móveis em geral para hospitais (1); fabricação de colchões (4). Este segmento era forte na época, e estava diretamente ligado à produção da arquitetura de interiores e à área do design. No segmento de indústrias de material elétrico e de material de comunicações, destaca-se a presença da empresa Arbame Mallory do Nordeste S.A., sediada no Distrito industrial, fundada em 1967, e que fabricava artigos elétricos de uso domiciliar.

DISCUSSÃO

Interessante nesta pesquisa, observar como proprietários, engenheiros e construtores que realizaram um trabalho em paralelo como professores da Escola politécnica de Campina Grande e que serão os responsáveis pela criação de cursos e da própria UFCG/Universidade Federal de Campina Grande, como Lynaldo Cavalcanti, por exemplo. Lynaldo Cavalcanti também participava como conselheiro do Serviço Nacional de Aprendizagem industrial/ SENAI. Paraibano de Campina Grande, Lynaldo

Cavalcanti de Albuquerque formou-se em engenharia Civil pela Universidade Federal onde mais tarde se tornaria professor titular e mais tarde Chefe do Departamento de Estrutura e Construção e Diretor da Escola Politécnica, dentre outros, chegando ao cargo de reitor da UFPB em 1977.

No segmento das indústrias de transformação de minerais alguns dados importantes devem aprofundados, como por exemplo, a presença da Empresa G. Gioia & Cia Ltda, fundada desde 1946, de propriedade de Giovanni Gioia e Giuseppe Gioia, que também possuíam uma construtora e realizavam construções de edifícios em geral. Quais edifícios importantes eles construíram na cidade, e para que arquitetos trabalharam em parceria? São algumas questões que a pesquisa tentará contestar.

Outro ponto importante deste segmento, que nos interessa, devendo ser mais aprofundado é a presença de fábricas de postes e pré-moldados de cimento armado, como a PREMOL Indústria e Comércio S/A. Esta fábrica de propriedade de Mauricio Clóvis de Almeida, possuindo Antônio Leal Filho no setor de comercialização e Carlos Alberto Lins Albuquerque no setor da industrialização, estava localizada na Rua Luiz Malheiros, 310, Bodocongó, um bairro anteriormente industrial e atualmente, com forte uso universitário.

Através de coleta de informações para a elaboração do projeto de pesquisa, soube-se através de depoimentos de antigos engenheiros civis que atuam na ATECEL, entidade de direito privado, sem fins lucrativos, fundada por professores da antiga Escola Politécnica da Universidade Federal da Paraíba em 05 de agosto de 1967 e cujo nome é uma homenagem ao Professor Ernesto Luiz de Oliveira Júnior- que a PREMOL trabalhou em parceria com a UFCG para implantar o campus de Bodocongó, na execução de elementos pré-fabricados de concreto, como postes, brises, e outros elementos que vêm sendo pesquisados pelo GRUPAL.

CONCLUSÃO

A pesquisa está em andamento, numa fase inicial, e certamente, haverá desdobramentos de cada segmento, com muitas informações a serem coletadas, e analisadas. Nomes como de Lynaldo Cavalcanti, que esteve presente no segmento da construção civil, e que circulava e exercia postos importantes tanto na UFCG/Universidade Federal de Campina Grande, quanto no SENAI e na FIEP, necessitam ser mais aprofundados a fim de entendermos esta rede existente na época.

Empresas que ultrapassaram o recorte dos anos 60, e que continuaram ativas durante décadas, como a PREMOL, criada em 1964, produziu postes e vários tipos de pré-moldados em cimento armado, necessitam também de um olhar mais profundo referente aos produtos e peças produzidas e e onde eles estavam presentes. O segmento de indústrias de mobiliário devido ao elevado número de fábricas demostrou a força deste setor, o que nos leva a trabalhar a com a hipótese da necessidade da criação de cursos universitários na área, como o da graduação em Design na UFCG.

São alguns caminhos já abertos pela investigação, e que em breve, serão apresentados os resultados que colaborarão para a construção e fortalecimento do acervo patrimonial industrial campinense. Este acervo é pouco (re) conhecido e valorizado, tanto pela população, quanto pelo poder público, sendo por isso, fundamental o resgate documental e imagético, a realização de inventários, ações de educação patrimonial, proteção legal, entre outras atividades que fazem parte do arcabouço para alimentar o processo preservacionista que urge ser iniciado em nossas cidades e em seus planejamentos urbano e territorial.

BIBLIOGRAFIA

Afonso, Alcilia. (2017). *O processo de industrialização na década de 1960 e as trans-*

formações da paisagem urbana do bairro da prata, em Campina Grande. Barcelona: Seminário internacional de investigação em urbanismo. UPC.

Afonso, Alcilia e medeiros, Thiago. (2018) *As fábricas de ladrilho hidráulico de Campina Grande - PB: um estudo do patrimônio industrial.* Campinas: Revista Labor e Engenho.

Bruna, Paulo. (2002). *Arquitetura, industrialização e desenvolvimento.* São Paulo: Editora Perspectiva.

Fabricio, Márcio Minto. (2013). *Industrialização das construções: revisão e atualização de conceitos.* São Paulo: Revista da Pós v.20 n.33, São Paulo. 2013. Em rede: https://www.researchgate.net/profile/Marcio_Fabricio/publication/258232580_Industrializacao_das_construcoes_revisao_e_atualizacao_de_conceitos/links/557841d208ae75363755ae5f/Industrializacaodas-construcoes-revisao-e-atualizacao-de-conceitos.pdf. Acesso em 07/06/2019

FIEP (1969*). Cadastro Industrial do Estado da Paraíba.* Campina Grande.

Frampton, Kenneth. (1999). Estudios sobre la cultura tectónica. Madrid: Akal Arquitectura.

Kapp, Silke. *Material (formal). Interpretar Arquitetura*. Belo Horizonte, n. 1, nov. 2000. Disponível em: <http://www.arquitetura.ufmg.br/ia/materialrevsilke.html >. Acesso em: 20 jul. 2008

Kloss, Cesar Luiz. (1991*). Materiais para construção civil.* Curitiba (PR): CEFET-PR.

Patton, Willian John. (1978). *Materiais de construção para engenharia civil*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária: Editora da Universidade de São Paulo.

Paredes, Antonio. (1974). *Materyales de construcción.* 6º edicion. Madrid. Guadiana de publicaciones.

Serra, Geraldo. (2006). *Pesquisa em arquitetura e urbanismo. Guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação*. São Paulo: EDUSP.

TICCIH. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre o patrimônio industrial*. TICCIH. Acesso em 30 de jun de 2018, disponível em http://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilPortuguese.pdf.

El Pozo San Luis.
Utilización de un BIC en la recuperación de un valle.

Vanessa Álvarez. Ingeniero Técnico de Minas. SADIM – GRUPO HUNOSA.
Dulce Vega. Ingeniero de Minas. SADIM – GRUPO HUNOSA.

El Pozo San Luis. Utilización de un BIC en la recuperación de un valle.

RESUMEN: El Valle de Samuño junto con el de Turón son los dos valles por excelencia de las cuencas mineras asturianas, ambos crecieron y se transformaron económica, social y culturalmente alrededor de las empresas mineras asentadas en ellos, dando un peso económico a estas zonas geográficas que las llevó a ser referente nacional de desarrollo y empleo relacionado con el sector de la producción carbonífera.

Esta minería del carbón hizo que el Valle de Samuño sufriera en poco tiempo la transformación del mundo agrícola al industrial, inicialmente de forma más pausada con la proliferación de minas de montaña y, ya avanzado el siglo XX, de forma más marcada con el desarrollo de los pozos de extracción vertical.

El valle atravesado por los ferrocarriles, que surgieron de la necesidad logística asociada a la producción del carbón y su utilización última, nunca volvió a ser el mismo, y sus habitantes abanderaron el progreso y las imparables conquistas sociales.

Símbolo orgulloso de la minería asturiana, el Valle de Samuño, entre sus bosques antaño poblados de "maquis", atesora una historia comparte en el día a día con todos sus visitantes.

Con el Pozo San Luis como eje central, el Ecomuseo Minero Valle de Samuño no es un mero equipamiento industrial es un Ecomuseo que se mimetiza en el valle, en sus paisajes, convive y se enriquece con sus gentes para mostrar a los visitantes su patrimonio, su historia pasada y su presente, y actúa como elemento reactivador de la economía transformando el valle de un pasado industrial a un presente turístico con un objetivo claro de comunicación, de puesta en valor de la memoria minera y de creación de tejido empresarial que permita garantizar el bienestar de la sociedad en este valle, es decir, el Ecomuseo pretende ser un elemento de afianzamiento geográfico y de creación de empleo.

PALABRAS CLAVE: valle minero, patrimonio, recuperación, comunicación, historia, turismo, elemento reactivador, afianzamiento geográfico, empleo, tejido empresarial, bienestar, San Luis, Samuño, Ecomuseo, BIC (Bien de Interés Cultural).

San Luis Shaft. Using a BIC for the recovery of a valley.

ABSTRACT: *Samuño Valley together with Turón Valley are the two valleys par excellence of the Asturian mining basins, both grew and transformed economically, socially and culturally around the mining companies settled in them, giving economic weight to these geographical areas that led them to be a national reference of development and employment related to the coal production sector.*

This coal mining caused the Samuño Valley to suffer in a short time the transformation from the agricultural world to the industrial one, initially in a slower way with the proliferation of mountain mines and, already late in the XX century, in a more marked way with the development of vertical extraction shafts.

The valley crossed by the railways, which arose from the logistical need associated with the production of coal and its ultimate use, was never the same again, and its inhabitants championed progress and unstoppable social conquests.

A proud symbol of Asturian mining, the Samuño Valley, among its forests once inhabited by "maquis", treasures a history shared on a daily basis with all its visitors.

With the San Luis Shaft as a central axis, the Ecomuseo Minero Valle de Samuño (Mining Ecomuseum Samuño Valley) is not a mere industrial equipment is an Ecomuseum that mimics the valley, in its landscapes, coexists and is enriched with its people to show visitors its heritage, its past history and its present, and acts as a reactivating element of the economy transforming the valley from an industrial past to a tourist present with a clear objective of communication, the enhancement of the mining memory and the creation of a business fabric that guarantees the well- being of society in this valley. In other words, the Ecomuseum aims to be an element of geographical consolidation and job creation.

KEYWORDS: *mining valley, heritage, recovery, communication, history, tourism, reactivating element, geographical strengthening, employment, business fabric, welfare, San Luis, Samuño, Ecomuseum, BIC (Cultural Interest Good).*

EL VALLE

El Valle de Samuño junto con el de Turón son los dos valles por excelencia de las cuencas mineras asturianas, ambos crecieron y se transformaron económica, social y culturalmente alrededor de las empresas mineras asentadas en ellos, dando un peso económico a estas zonas geográficas que las llevó a ser referente nacional de desarrollo y empleo relacionado con el sector de la producción carbonífera.

Fig. 1.- Entorno del Ecomuseo Minero Valle de Samuño.

Esta minería del carbón hizo que el Valle de Samuño sufriera en poco tiempo la transformación del mundo agrícola al industrial, inicialmente de forma más pausada con la proliferación de minas de montaña y, ya avanzado el siglo XX, de forma más marcada con el desarrollo de los pozos de extracción vertical.

Numerosas minas de montaña convivieron con dos pozos de extracción vertical, a los que se sumaron explotaciones a cielo abierto, cuatro líneas de ferrocarril e innumerables planos inclinados y cables aéreos. En las laderas se formaron multitud de escombreras de estériles del carbón.

El valle atravesado por los ferrocarriles, surgidos de la necesidad logística asociada a la producción del carbón y su utilización última, nunca volvió a ser el mismo, y sus habitantes abanderaron el progreso y las imparables conquistas sociales.

Símbolo orgulloso de la minería asturiana, el Valle de Samuño, entre sus bosques antaño poblados de "maquis"[1], atesora una historia

[1] Maquis: guerrilleros comunistas y anarquistas de resistencia en España que se opusieron al régimen franquista

que comparte en el día a día con todos sus visitantes.

Con el Pozo San Luis como eje central, el Ecomuseo[2] Minero Valle de Samuño no es un mero equipamiento industrial es un Ecomuseo que se mimetiza en el valle, en sus paisajes, convive y se enriquece con sus gentes para mostrar a los visitantes su patrimonio, su historia pasada y su presente, y actúa como elemento reactivador de la economía transformando el valle de un pasado industrial a un presente turístico con un objetivo claro de comunicación, de puesta en valor de la memoria minera y de creación de tejido empresarial que permita garantizar el bienestar de la sociedad en este valle, es decir, el Ecomuseo pretende ser un elemento de afianzamiento geográfico y de creación de empleo.

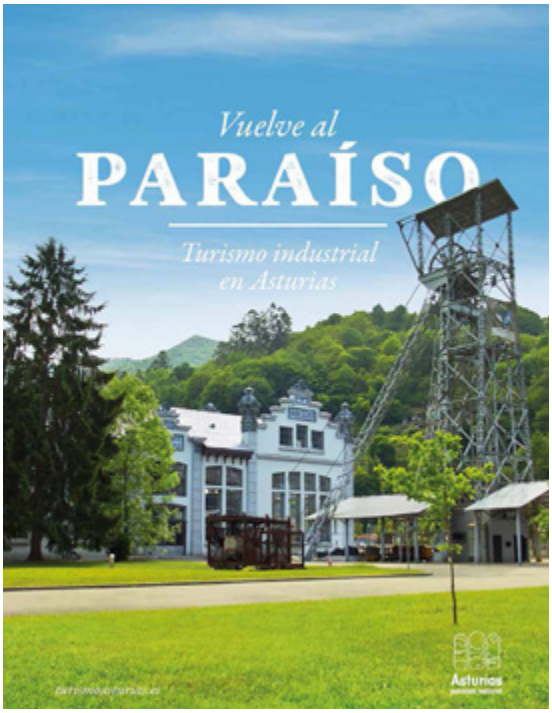


Fig. 2.- Portada de la Guía de Turismo Industrial.

EL ECOMUSEO

La Red Europea de Ecomuseos define un ecomuseo como un proceso dinámico con el cual las comunidades preservan, interpretan y valoran su patrimonio para el desarrollo sostenible. Indica igualmente que un ecomuseo se funda en un acuerdo con la comunidad y este es el caso del Ecomuseo Minero Valle de Samuño que nace desde la inquietud de la comunidad del entorno con la colaboración y unión de esfuerzos de la compañía minera que gestionó la actividad productiva, las administraciones del Principado de Asturias y, por supuesto, la Administración local. Asociaciones de vecinos, asociaciones profesionales y, en general, la población del entorno ha participado de manera activa dando vida al equipamiento actual que permite al ciudadano de a pie entrar en contacto con la historia más reciente que ha conformado el carácter y el aspecto de la zona.

Cada individuo constituye un ladrillo en la construcción de un nuevo tejido empresarial para el valle, en este sentido la administración local realiza en el día a día una fuerte apuesta por la mejora continua, con la creación de un servicio específico de desarrollo turístico del Concejo que tiene como uno de los atractivos principales el Ecomuseo minero Valle de Samuño.

La recién creada marca de calidad 'Langreo Calidad Turística' en la que, junto con el Ecomuseo, más de 40 empresas de diversas actividades han sido certificadas, demuestra el interés del concejo en dar un servicio de calidad para promover que el visitante lejos de pasar por la zona sin mayor trascendencia pase y decida volver.

[2] Centro museístico orientado sobre la identidad de un territorio

El concejo en esta línea de desarrollo, por supuesto, no está sólo, se debe mirar en primer lugar al entorno inmediato, el Ecomuseo es Puerta de Entrada al Parque Natural de Redes, la oferta conjunta de patrimonio minero – industrial y turismo verde consigue afianzar al visitante, con esta oferta conjunta y variada se potencia la presencia en la oferta turística del conjunto del valle del Nalón que tiene conexión con el valle del Caudal y claramente una entidad en el conjunto de la oferta del Principado de Asturias.

La última campaña de promoción turística del Principado de Asturias divide la oferta turística por temáticas, creando una guía diferente para cada una de ellas. Una de estas temáticas es el Turismo Industrial, su guía fue presentada en la Feria B-Travel de Barcelona, lo que demuestra la fuerte apuesta del Principado de Asturias por este turismo para la región.

IMPACTO EN EL VALLE

Durante 2019 en los meses de julio y agosto, entraron en el Valle a través del tren minero una media de 180 personas al día, más del 80% procedentes de fuera de la región, un 13% más que en el mismo periodo del año anterior. Desde el ecomuseo, se fomenta entre los visitantes permanecer en el Valle más allá de la propia visita en sí, indicándoles la posibilidad de comer, pasear, y disfrutar del entorno, aunque es difícil cuantificar el impacto directo que estos visitantes tienen en el valle.

El éxito de esta iniciativa popular que fue la creación del Ecomuseo para el valle, se ve año tras año con el aumento no solo de los visitantes, si no del tiempo que permanecen en la zona, mostrando cada año más interés por saber qué hacer para completar el día en la zona, y siendo cada vez más los visitantes que pernoctan en los alojamientos del concejo y concejos limítrofes.

Fuera de la temporada alta, van aumentando progresivamente las visitas de grupos, no solo escolares de la región si no también excursiones de provincias limítrofes, empresas que buscan ofrecer algo distinto a sus trabajadores, grabaciones… en muchos de estos casos la visita no se queda en el ecomuseo, si no que amplía su estancia comiendo en la zona y visitando otros puntos de interés del concejo.

Desde el ecomuseo, se fomentan y apoyan todas las iniciativas que se desarrollan en el Valle, todas ellas promovidas y desarrolladas desde asociaciones y agrupaciones del valle o del concejo, la variedad de las mismas hacen que el valle se dé a conocer en muy diversos ámbitos. Entre los más destacados están:

- Concurso de Canción Asturiana de les Mines y de Gaita. Organizado por la Asociación de Vecinos de San Luis- La Nueva, es un referente es este tipo de concurso, siendo este año su XXVI edición.
- Trail Valle de Samuño. Esta carrera de montaña que discurre por el Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras tiene tanto la salida como la llegada en el Pozo San Luis. En su cuarta edición esta carrera organizada por el Grupo de montaña Cumbre Llangreu ha conseguido llegar a los 500 inscritos. En 2017 fue calificada Mejor carrera hasta 25km en los Premios Nortrail.
- Mercado de la Revolución Industrial de la Nueva. Mercado tradicional que recrea el pasado industrial del Valle. Organizado por la Asociación de Vecinos de San Luis- La Nueva. Ha celebrado su XIX edición.

El aumento en el número de visitantes al ecomuseo, así como los visitantes que participan en las distintas actividades desarrolladas por asociaciones y agrupaciones representa buenos datos para ser optimistas en cuanto a la posible recuperación del valle.

Fig. 3.- Cartel del trail valle de Samuño de la 4º edición.

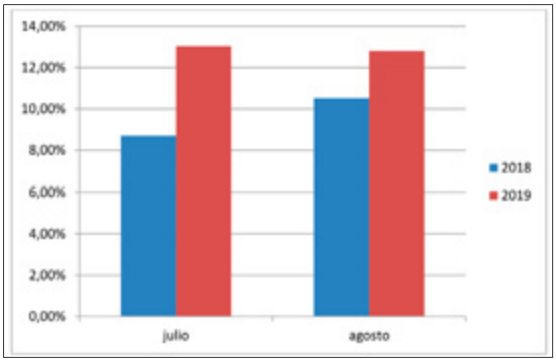


Fig. 4.- Porcentaje de viajeros del tren de mediodía.

Desde que se inauguró el Ecomuseo, se ha pasado de una apertura aproximada de 8 meses a 12, con lo que se asegura la afluencia de visitantes al Valle durante todo el año.

A nivel interno, la propia gestión del Ecomuseo colabora en el impacto positivo al valle, priorizando las empresas de proximidad, tanto para el desempeño de labores propias del mantenimiento, jardinería, limpieza, como en la selección de proveedores para eventos puntuales o para la tienda de merchandaising, en la cual existe una zona para promocionar productos hechos en Langreo.

Otra iniciativa para fomentar el crecimiento del valle ha sido la supresión del tren que retorna a los viajeros de San Luis al Cadaviu a medio día, incitando a los visitantes a comer en el pueblo de La Nueva ya sea en los establecimientos del mismo o disfrutando de la zona de picnic existente en el Pozo. También se ha pasado a dar la opción de regresar en trenes posteriores al correspondiente, invitando desde recepción a salir al poblado, recorrer sus calles, dialogar con sus gentes, los visitantes que se decantan por estas opciones se llevan una experiencia mucho más completa y satisfactoria.

REFLEXIÓN

Todo esto hace pensar que si bien el Pozo San Luis como Patrimonio Minero - Industrial no de-

volverá el esplendor al Valle, que antaño disfruto, si es un elemento que a medida que se va afianzando en la oferta turística del Principado de Asturias puede ser dinamizador y junto con otras iniciativas vecinales, pruebas deportivas, mercados tradicionales, concursos de tonada,... impulse la aparición de tejido empresarial y frene la tendencia de otras áreas como ésta hacia la despoblación y el abandono.

Se hace imprescindible que todas las acciones colaboren, se unan y se retroalimenten, esta es una de las razones de porqué el Pozo San Luis no se ha convertido en un museo industrial más, si no que se ha convertido en un Ecomuseo, convirtiéndose en eje central del Valle, integrándose en su entorno, en sus actividades y fomentando todas aquellas iniciativas que tienen por objetivo preservar y mantener el Valle de Samuño, su historia, su vida y su futuro.

'Un Valle, una mina, un pueblo'

Convirtiendo en chatarra el patrimonio. El empeño de Aragón en la destrucción de su patrimonio industrial.

Diego Arribas. Escultor. Doctor en Bellas Artes por la Universitat Politècnica de València.

Convirtiendo en chatarra el patrimonio. El empeño de Aragón en la destrucción de su patrimonio industrial.

RESUMEN: Periódicamente asistimos en Aragón a nuevos capítulos de destrucción de los vestigios de la actividad industrial en su territorio. La consideración y el respeto hacia el patrimonio de la industria en esta comunidad es una de las asignaturas pendientes que el Gobierno de Aragón arrastra desde hace varias décadas. Las instituciones no han entendido todavía la importancia del legado de la actividad industrial y de su papel en la historia del desarrollo socioeconómico de la comunidad. En un momento en el que la despoblación centra el debate político y la dramática supervivencia de una gran parte del territorio aragonés está en juego, se hace necesario volver la mirada a las grandes epopeyas empresariales para conocer nuestro pasado y convertir su herencia en nuevas estrategias de desarrollo.

Esta comunicación analiza uno de los últimos episodios de destrucción patrimonial impulsado por las instituciones aragonesas: el del trazado de la vía del tren minero de Sierra Menera en Teruel, puesto en funcionamiento en 1907 y desmantelado en 2019 en contra de todos los especialistas en historia y patrimonio industrial que señalaron la importancia histórica de esta infraestructura y la conveniencia de su conservación, mantenimiento y asignación de nuevos usos.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, tren minero, clase obrera, destrucción patrimonial, Aragón.

Converting heritage to scrap metal. Aragon's determination to destroy its industrial heritage.

ABSTRACT: *Periodically we attend in Aragon to new chapters of destruction of the vestiges of the industrial activity in its territory. The consideration and respect for the heritage of the industry in this community is one of the pending subjects that the Government of Aragon has been dragging for several decades. The institutions have not yet understood the importance of the legacy of industrial activity and its role in the history of the socioeconomic development of the community. At a time when depopulation centers the political debate and the dramatic survival of a large part of the Aragonese territory is at stake, it is necessary to look back at the great business epics to know our past and turn its heritage into new estrategies of developing.*

This communication analyzes one of the last episodes of heritage destruction promoted by the Aragonese institutions: the layout of the Sierra Menera mining train track in Teruel, began operating in 1907 and dismantled in 2019 against all specialists in history and industrial heritage that they pointed out the convenience of its conservation, maintenance and assignment of new uses.

KEYWORDS: *industrial heritage, mining train, working class, heritage destruction, Aragon.*

El interés institucional por el patrimonio industrial de Aragón es un fenómeno reciente que arranca en 1999, con la Ley del Patrimonio Cultural Aragonés (Ley 3/1999, de 10 de marzo), en la que se contempla la atención a este patrimonio dentro del Título Cuarto. Artículo 73, al referirse al *Patrimonio de carácter industrial*: "Constituyen el patrimonio de carácter industrial aquellos bienes de carácter etnográfico que forman parte del pasado tecnológico, productivo e industrial aragoneses y son susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica."[1]

A lo que añade su voluntad de desarrollar ese estudio en torno a la creación de una institución museistica desde donde impulsarlo: "Deberá crearse un Museo de la Ciencia y de la Técnica como centro para la preservación y el estudio del patrimonio de carácter industrial."[2]

Al margen de la formulación de esta loable intención aún no materializada, Aragón continúa muy por detrás de otras comunidades autónomas que han entendido y asumido, hace tiempo, la necesidad de preservar los vestigios industriales de su historia más reciente, desplegando los medios para convertir su patrimonio industrial en un activo que impulse el desarrollo socioeconómico de su territorio.

En el año 2000 el Ministerio de Cultura aborda un ambicioso plan de inventariado de nuestro patrimonio industrial. A través del IPCE, el Instituto del Patrimonio Cultural de España, despliega dos planes de carácter nacional: el primero de ellos es el Plan Nacional de Patrimonio Industrial, para cuya elaboración solicita a las comunidades autónomas una selección de estos elementos de carácter industrial. Cuando la solicitud llega a Aragón, el contador de dicho inventario está prácticamente a cero. De hecho, junto a Baleares y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, es la última comunidad autónoma en presentarlo, ya a finales de 2003, después de un ímprobo trabajo de sus responsables.

El inventario se remitió a TICCIH España, que confeccionó un catálogo bajo el título *100 elementos del Patrimonio Industrial en España*. La selección del conjunto de elementos de Aragón se centra en siete de ellos, cinco situados en Zaragoza, uno en Huesca y uno en Teruel: las minas de la Val de Ariño. Con esta selección se confeccionó una exposición itinerante, que arrancó en Madrid en marzo de 2011, y fue recalando desde entonces en distintos puntos de nuestra geografía, hasta completar su presencia en todas las comunidades autónomas.

El segundo plan corresponde al Plan Nacional del Paisaje Cultural, en coherencia con la adhesión por parte de España al Convenio Europeo del Paisaje, firmado en el año 2000. En esta ocasión es el propio IPCE quien se encarga de la labor de identificación de los paisajes culturales. El instituto desarrolló nueve actuaciones correspondientes a otras tantas tipologías de paisaje cultural de nuestro país, entre las que figura el paisaje industrial de las minas de Sierra Menera, en el término de Ojos Negros (Teruel). La selección de estos nueve elementos se publicó bajo el título *El paisaje. De la percepción a la gestión*[3].

Vemos como el componente patrimonial de la huella industrial de Teruel, en especial el de la minería, despierta el interés de las instituciones nacionales, al incluirse en sus dos grandes planes del patrimonio industrial. Un reconocimiento que debería conducir a integrar estos elementos en los planes y estrategias de desarrollo de Teruel, ahora que se vive un momento de emergencia demográfica en

[1] Ley 3/1999 de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, Col. Textos Legales, 81, Gobierno de Aragón, 1999, Zaragoza.

[2] Ibidem.

[3] Cruz Pérez, Linarejos. Español-Echániz, Ignacio. (2009) *El paisaje. De la percepción a la gestión*. Editorial Liteam, Madrid.

el marco reivindicativo de la llamada "España vaciada".

No son los únicos elementos existentes, el cese de la actividad industrial a lo largo de esta provincia ha dejado tras de sí un buen número de cadáveres exquisitos que esperan una nueva oportunidad. La azucarera de Santa Eulalia o la central térmica de Aliaga serían dos ejemplos. Algunas iniciativas en curso confirman esta nueva vía: el museo minero de Escucha, el parque tecnológico-minero de Andorra o el museo de Utrillas, son respuestas a la profunda reconversión que está afectando a las cuencas mineras turolenses. También el arte contemporáneo ha generado propuestas creativas a este patrimonio a través de iniciativas como la convocatoria *Arte, industria y territorio*, desplegada en las minas de Sierra Menera desde el año 2000, que propició una serie de actuaciones colectivas de artistas e instituciones que desembocaron en la incoación del expediente para la creación del Parque Cultural de Sierra Menera en 2011; o la transformación de la antigua Fábrica Noguera de Beceite, en un dinámico centro de creación y exposición de arte, impulsado por la desaparecida artista Gema Noguera. Son apuestas de futuro que en tiempos de recesión como los que vivimos, pueden constituir una oportunidad de orientar y acompañar los planes institucionales de impulso y desarrollo de los sectores productivos más vulnerables, o llamados a desaparecer como el de la minería del carbón. Como muestra, bastaría una mirada a las iniciativas desplegadas en la Cuenca del Ruhr o al proyecto Ferrópolis, en las minas de carbón de Dessau, ambas en Alemania.

En Aragón, hubo que esperar al año 2004 para acometer la labor de inventariado de su patrimonio industrial. Hasta entonces, al margen de interesantes estudios aislados de especialistas, sobre todo en el ámbito de la arquitectura industrial, el concepto global de patrimonio industrial aragonés no había gozado de la atención que merecía. El impulso definitivo vino de la mano del director general de Patrimonio del Gobierno de Aragón, Jaime Vicente Redón, que abordó la elaboración de un catálogo del *Patrimonio industrial y la obra pública de Aragón,* a través de un equipo de investigación de la Universidad de Zaragoza, encabezado por la profesora María Pilar Biel Ibáñez.[4]

Los resultados se presentan tres años después divididos en tres bloques de elementos patrimoniales: Patrimonio preindustrial, Patrimonio industrial y Obra pública.

Al margen del trabajo de inventariado de los elementos patrimoniales de carácter industrial de Aragón, hay que destacar como una valiosísima fuente de documentación e información sobre las novedades que se generan en torno al patrimonio industrial, la revista digital que se edita desde Mas de las Matas (Teruel), coordinada por Javier Díaz Soro. Se trata de *Cuadernos de Cazarabet*. La revista se define como "*revista de museología e iniciativas de la sociedad civil aragonesa en torno al patrimonio cultural"*. Mensualmente recoge noticias, artículos y publicaciones que aparecen cada mes a nivel nacional e internacional. La edición que recopila específicamente todo lo relativo al patrimonio industrial se edita bajo el título de *Alarifes.*

Este recurso *on-line* constituye una valiosísima fuente permanente y actualizada sobre el patrimonio industrial a nivel nacional e internacional. Una herramienta para el estudio que todos los interesados en el patrimonio industrial podemos disfrutar mensualmente, y cuyo excelente trabajo de compilación valoramos y agradecemos enormemente a sus impulsores.

[4] Pilar Biel presentó en 2007 un resumen del catálogo en las *Jornadas de Patrimonio Industrial y la Obra Pública*, celebradas en Zaragoza los días 16, 17 y 18 de abril de 2007. Las actas de dichas jornadas se han publicado con el mismo título, por el Gobierno de Aragón- Departamento de Educación, Cultura y Deporte, en la Colección Actas, nº 71, Zaragoza, 2007.

LA DESIGUAL ATENCIÓN AL PATRIMONIO INDUSTRIAL EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Catalunya fue la primera comunidad en incorporar políticas activas de identificación, catalogación, conservación y refuncionalización de su rico patrimonio industrial, especialmente el fabril, pero también el País Vasco, Andalucía, Asturias y, cada vez con mayor fuerza, Castilla-La Mancha. Estas comunidades, además de reconocer la importancia del trabajo de hombres y mujeres en el desarrollo socioeconómico de sus comunidades, mediante la recuperación y dignificación de esta parte de la historia tradicionalmente desterrada de las crónicas oficiales, comienzan a comprobar cómo el interés por este capítulo de nuestro pasado se traduce en beneficios económicos asociados al turismo. Comprueban, en suma, que la investigación sobre la historia del trabajo, de la que fueron testigos y escenarios los centros de producción (fábricas, talleres, minas…), justifican la atención institucional y la asignación de recursos para su rehabilitación y valorización, como un signo de identidad de la comunidad en la que se ubica.

En ocasiones se trata de edificios de un alto valor arquitectónico que acogen a fábricas, talleres y otras construcciones industriales que tienen que seguir compitiendo con la consideración de hermana pequeña del patrimonio protegido, muy por detrás de las construcciones de las instituciones tradicionalmente vinculadas al poder: castillos, palacios, iglesias o catedrales. Con su valorización, muchos años después que en nuestros países vecinos europeos, se materializa la necesidad de revisar la desigual atención que las instituciones prestan a la rehabilitación de edificios religiosos y a los de carácter civil. Un debate abierto en el que los primeros continúan gozando de una injustificada ventaja económica e institucional, sustentada con fondos públicos, en detrimento de los segundos.

LA SUERTE DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL DE ARAGÓN

Aragón sigue muy lejos de dispensar a este patrimonio la atención y la consideración que merece. Un desdén que, a su vez, se traslada desde las instituciones a la población, considerando el legado industrial más como un estorbo que como una oportunidad para el desarrollo territorial. Así, hemos asistido en los últimos años a episodios sangrantes de destrucción de elementos del patrimonio industrial, sin que el Gobierno de Aragón intercediera por ellos, incluso, en algunos casos, avalando su destrucción.

Uno de los más sonados fue el caso de la Fundición Averly en Zaragoza, uno de los 100 elementos seleccionados por TICCIH en su catálogo *100 elementos del Patrimonio Industrial en España*. Averly es una fundición que comienza su producción en Zaragoza en 1863. A lo largo de sus 130 años de existencia se fundieron numerosos elementos artísticos, piezas para maquinaria industrial y agrícola o equipamientos comerciales, así como infraestructuras y mobiliario urbano para Zaragoza, otras ciudades españolas e, incluso, de Europa. Se trataba de una villa-factoría que formaba un conjunto en el que se integraban el espacio fabril, el residencial de los propietarios, las oficinas, archivos, almacén, suministros y una zona ajardinada, constituyendo según Pilar Biel, "Un testimonio único en España de una tipología fabril: la villa-factoría propia de mediados del siglo XIX y relacionada con modelo de negocio descrito"[5]. En 2010 la constructora Brial compró la fábrica para construir pisos. Desde asociaciones y especialistas en defensa del patrimonio como APUDEPA (Acción *Pública para la*

[5] Biel Ibáñez, Pilar (2013) *Informe para la protección de Fundición Averly S.A., a solicitud de APUDEPA (Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés)*, recuperado de http://apudepa.com/wp-content/uploads/2016/02/Averly-DR-IT-2013.05.24-Informe-M%C2%AA-Pilar-Biel-Ib%C3%A1%C3%B1ez.pdf

Defensa del Patrimonio Aragonés) se solicitó la protección integral de este conjunto para evitar su derribo, mediante la declaración de *Bien de Interés Cultural en la categoría de Conjunto de Interés Cultural y en la figura de Conjunto Histórico.*

Una cicatera resolución de la Dirección General de Patrimonio del Gobierno de Aragón catalogó en 2013 como *Bien Catalogado del Patrimonio Cultural Aragonés* tan solo la tercera parte de la propiedad: la entrada principal y la vivienda familiar. En febrero de 2014 las Cortes de Aragón desestimaron dos proposiciones no de ley que pedían catalogar la totalidad de la vieja factoría zaragozana y, finalmente, después de una enconada lucha de la sociedad civil por conseguir su protección, que llegó hasta al Tribunal Supremo, la piqueta acabó derribando las instalaciones en 2016.

La falta de consideración hacia el patrimonio industrial no está sólo en las constructoras que buscan pingües beneficios en operaciones como ésta, ni en los responsables de las instituciones como el Gobierno de Aragón, merced a la falta de formación e imparcialidad de los técnicos de la Dirección General de Patrimonio en este ámbito, también en la Justicia, que antepone los intereses de una constructora a la defensa del patrimonio cultural, como quedó patente en este caso, al imponer el Tribunal Superior de Justicia de Aragón un millón de euros a APUDEPA para poder aplicar las medidas cautelares de suspensión del derribo y rechazar este mismo tribunal y el Supremo el recurso que presentó APUDEPA para salvar el conjunto, considerando que los informes presentados eran "insuficientes".[6]

Fig. 1.- Interior de la Fundición Averly, Zaragoza, antes de su demolición. Fuente: Archivo de Carlos Blázquez.

Fig. 2.- Derribo de las naves de la Fundición Averly de Zaragoza, en 2016. Fuente: Archivo de Heraldo de Aragón.

LA ÚLTIMA DESTRUCCIÓN PATRIMONIAL: LAS VÍAS DEL TRAZADO DEL TREN MINERO DE SIERRA MENERA

Recientemente hemos asistido a un nuevo episodio de destrucción patrimonial en la provincia de Teruel: el *último tramo* de las vías del tren minero de Sierra Menera. El trazado férreo se terminó de construir en 1907, con una longitud de 204 kilómetros que unía las minas de Sierra Menera con el Puerto de Sagunto. El camino para la consideración patrimonial de las instalaciones mineras se remonta al año 2000

[6] Para contrastar este argumento, pueden consultarse la solicitud y todos los informes periciales presentados por APUDEPA en su página web: https://apudepa.com/averly/informespericialesaverly/

cuando, coincidiendo con el centenario de la creación de la Compañía Minera de Sierra Menera, se celebró en el Barrio Minero de Ojos Negros el encuentro *Arte, industria y territorio*[7] un certamen de arte para intervenir en las minas y un congreso científico con especialistas en arquitectura, sociología, patrimonio industrial y desarrollo local para abordar las salidas al cierre de la explotación minera en 1987.

La implicación de los vecinos fue decisiva y sirvió, además, para conocer sus inquietudes y necesidades. Las contribuciones de los asistentes confirmaron la relevancia del patrimonio minero de Sierra Menera y la conveniencia de su protección y asignación de nuevos usos. De aquella tormenta de ideas surgió la determinación del ayuntamiento de Ojos Negros de pasar a la acción. Meses después adquiría el coto minero, hasta entonces en manos del BBVA, para emprender las primeras actuaciones.

Una de las más relevantes fue, en 2001, la declaración de Monumento de Interés Local de dos de las construcciones de la explotación: la Nave de clasificación de mineral y las Tolvas de carga, deteniendo con ello el desmantelamiento que, a golpe de soplete, ya había comenzado una empresa para reducirlos a chatarra. Fue el primer expediente de protección de un elemento industrial en la provincia de Teruel, abriendo la puerta a otros que vendrían después, como la Chimenea de la Resinera del Carmen, en 2003. La transformación de las oficinas de la compañía minera en albergue y la reparación de las pistas para poder visitar las minas, contribuyeron a ir perfilando la nueva identidad de Sierra Menera, convirtiendo su pasado industrial en recurso turístico y cultural.

Otra de las propuestas fue la necesidad de dar continuidad hasta Ojos Negros a la Vía Verde que llevaba su nombre y, a su vez, la oportunidad que ofrecía la conservación del trazado del tren minero entre Santa Eulalia y el Barrio Minero para poner en marcha un tren turístico, tal como ya estaba funcionando en Riotinto (Huelva) desde 1990.

Simultáneamente, los ayuntamientos de Ojos Negros, Villafranca del Campo, Peracense, Almohaja, Alba del Campo y Villar del Salz, solicitaron a la Dirección General de Patrimonio de Aragón la declaración de Parque Cultural, la más alta figura de protección patrimonial de Aragón, sumando al patrimonio minero los elementos culturales de sus respectivos municipios. Una demanda que cristalizó en la incoación del expediente de declaración del Parque Cultural de Sierra Menera en 2011. En él se reconocía la singularidad del paisaje minero, el patrimonio industrial de las infraestructuras extractivas y de transporte, la arqueología de los centros metalúrgicos antiguos, el patrimonio arquitectónico y artístico de los barrios mineros o las últimas creaciones artísticas.[8]

El interés por semejante metamorfosis traspasó los límites de la provincia y, ese mismo año, el Instituto del Patrimonio Cultural Español, dependiente del Ministerio de Cultura, incluía a Sierra Menera en su Plan Nacional de Paisajes Culturales en España como conjunto singular a proteger.

Un reconocimiento que tuvo su respuesta en el desdén y la desidia que mostró el Gobierno de Aragón y los ayuntamientos de Sierra Menera tras las elecciones de 2011, dejando que caducara el proceso de creación del parque cultural. Se rechazaba así una fórmula de desarrollo que en otros municipios llevaba años generando beneficios. Es el caso del Parque Minero de Riotinto, cuya oferta de museo minero, visitas guiadas y tren turístico recibió, en 2018, más de 90.000 visitantes, o el de la Cueva de El Soplao, en Cantabria, que, con la misma oferta, ingresó ese mismo año 40 millones de euros.

[7] Los encuentros de *Arte, industria y territorio* se desarrollaron en el Barrio Minero de Sierra Menera a lo largo de tres convocatorias, en los años 2000, 2005 y 2007.

[8] B.O.A. de 28 de marzo de 2011, nº 62, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, pp. 6645 – 6649.

A finales de 2018, ADIF anunció la desafectación de los 21 kilómetros del trazado ferroviario aún existente entre Santa Eulalia y Ojos Negros, quedando abiertas, por fin, las dos opciones de actuación: la vía verde y el tren turístico. Dos fórmulas compatibles y complementarias.[9] El cambio de vía métrica del antiguo tren minero a una vía de ancho RENFE, en 1972, dejó en el recorrido varios trazados paralelos, como los dos túneles del término de Almohaja o la trinchera de Peracense, convertida ahora en sendero para subir a su castillo. A su vez, el actual ancho de las vías permite circular a cualquier tren, como el Tren Azul que gestiona la AZAFT (Asociación Zaragozana de Amigos del Ferrocarril y Tranvías) que realiza distintos recorridos turísticos por Aragón y que ya ha visitado Teruel varias veces.

Por ello, desde colectivos como la Plataforma por la defensa del Ferrocarril en Teruel, el Instituto Serranía Celtibérica, APUDEPA, AZAFT y especialistas en patrimonio industrial de la Universidad de Zaragoza, insistieron en la necesidad de conservar el trazado para permitir los dos usos y se ofrecieron a los alcaldes de la zona para explicarles su compatibilidad y los beneficios que ya están generando en otros enclaves. Una invitación que los alcaldes declinaron, negándose a recibirles. Lamentablemente, un notable cambio de actitud de los nuevos

Fig. 3.- Tren minero de Sierra Menera, cargado de mineral de hierro, preparado para bajar a Puerto de Sagunto (1910). Fuente: Archivo de la Compañía Minera de Sierra Menera.

Fig. 4.- La posibilidad de coexistencia de una vía verde y un tren turístico queda patente en esta imagen de los túneles de Almohaja. Trazados paralelos de la vía del tren minero original y la del ancho RENFE, antes de ser desmantelada. Fuente: Fotografía de Diego Arribas.

Fig. 5.- El trazado del tren minero presentaba un excelente estado de conservación. Fuente: Fotografía de Diego Arribas.

[9] La conveniencia de conservar el trazado férreo entre Santa Eulalia y las minas de Sierra Menera, para disponer de vía verde y tren turístico, se apuntó ya en 1999 en la publicación: ARRIBAS, Diego (1999), Minas de Ojos Negros, un filón por explotar, Centro de Estudios del Jiloca, Calamocha, Teruel, pp. 42 a 45.

Fig. 6.- Raíles de la vía del tren minero ya cortados y listos para vender como chatarra. Fuente: Fotografía de Diego Arribas.

regidores respecto a sus predecesores del año 2000.

Los responsables de los ayuntamientos rechazaban así una actividad turística demandada incluso por los usuarios de la vía verde, como es el caso de los cicloturistas, que defienden la existencia de este tren para poder subir sus bicicletas hasta Ojos Negros y recorrer la vía en sentido descendente.

Para frenar su destrucción, los colectivos ya citados solicitaron al Gobierno de Aragón la protección de este trazado férreo como parte del conjunto patrimonial de Sierra Menera. La respuesta fue negativa, basándose en un informe sesgado, plagado de contradicciones, afirmaciones subjetivas y escaso rigor científico. No es la primera vez que se realiza un informe así, subordinando los argumentos a una resolución preestablecida, pero cuando se elabora un informe de este tipo hay que trabajárselo más y disimularlo mejor.

Este rechazo a la protección de las vías choca con los criterios de todos los profesionales de este ámbito, incluida una de las principales especialistas en legislación minera de nuestro país: Elisa Moreu Carbonell, profesora de Derecho Público en la Universidad de Zaragoza y consejera del Consejo Consultivo de Aragón, quien, en el encuentro del año 2000 de *Arte, industria y territorio*, ya señaló:

> El complejo minero de Ojos Negros encaja en la definición de Bien de Interés Cultural (BIC) que ofrece la Ley aragonesa, y, en particular, en su modalidad de "lugar de interés etnográfico" o "patrimonio de carácter industrial", definido como "aquel paraje natural, conjunto de construcciones o instalaciones vinculadas a formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo aragonés, aunque no posean particulares valores estéticos o históricos propios" (art. 12.2 de la Ley de Patrimonio Cultural de Aragón).[10]

Así pues, con la negativa a esta protección de quien debe velar por evitar pérdidas irreparables como las de estas vías, hay motivos de sobra para estar preocupados por la integridad y conservación del resto del patrimonio industrial aragonés. No sólo por su falta de sensibilidad hacia él y la inconsistencia de sus argumentos para rechazar su protección sino, además, y esto es lo más preocupante, por el escaso respeto a los procedimientos administrativos, como el incumplimiento de los plazos de las medidas cautelares y de los recursos: en el momento de escribir estas líneas, la Dirección General del Patrimonio Cultural aún no ha contestado al Recurso de Alzada a la denegación de incoación como BIC del trazado

[10] Moreu Carbonell, Elisa (2002), "La mina de Ojos Negros, patrimonio cultural aragonés", en ARRIBAS, Diego (coord.) *Arte, industria y territorio. Minas de Ojos Negros (Teruel),* Artejiloca, Teruel, p. 246.

Fig. 7.- El tren minero de Utrillas (Teruel), gestionado por AZAFT, se ha convertido en un nuevo atractivo turístico para la localidad. Fuente: Fotografía de Diego Arribas.

ferroviario, que el Instituto Serranía Celtibérica presentó en abril de 2019, mientras que las vías terminaron de desmontarse el 20 de julio.

Puede entenderse que al Gobierno de Aragón, desde su atalaya de la gran metrópoli zaragozana, le importe poco la destrucción del patrimonio industrial de un rincón de Teruel, pero cuesta más comprender que quienes vivieron los años de mayor esplendor económico y demográfico de sus municipios gracias a la explotación minera de Sierra Menera, alienten y celebren la destrucción de este testigo de su identidad y de su historia.

En Teruel, cuesta tanto conseguir la implantación de infraestructuras que, cuando alguna de ellas deja de cumplir la función para la que fue concebida, no podemos permitirnos el lujo de olvidarla, abandonarla a su suerte o, menos aún, destruirla. Desde el momento en que una de ellas cae en desuso, automáticamente se convierte en recurso, un recurso que hay que poner a trabajar por la provincia. De poco sirve ir a Madrid con "Teruel Existe" a reclamar inversiones en infraestructuras, si cuando volvemos a casa destruimos las que ya tenemos.

En ocasiones, la Historia nos convoca y esta fue una de ellas: los municipios del trazado del tren de Sierra Menera se enfrentaron al dilema de pasar a la Historia como quienes terminaron de destruir la vía o, por el contrario, como los que tuvieron la suficiente sensibilidad y visión de futuro para conservarla. Lamentablemente, eligieron la primera: terminar de destruir los 21 kilómetros de vía que quedaban de los 204 iniciales del que fue el ferrocarril minero más largo de Europa. Una falta de consideración hacia su propia identidad, su pasado y su historia y una oportunidad perdida de poder contar con

un doble atractivo para visitantes: una vía verde, y un tren turístico sobre el trazado del tren minero que, entre otros parajes, circulaba al pie mismo del castillo de Peracense, una imponente construcción defensiva del siglo XIII.

UNA REFLEXIÓN FINAL

Ante estos episodios de indiferencia hacia la destrucción de nuestro patrimonio industrial, tanto desde la población como desde las instituciones, cabe preguntarse si la preocupación por el legado y los vestigios de la actividad industrial no está quedando relegada al círculo de investigadores y especialistas que trabajamos en ello. Si la difusión del legado de este ámbito de nuestra historia debe encontrar nuevas fórmulas que trasciendan las convocatorias y las publicaciones periódicas de los expertos en la materia. Continúa vigente el reto de demostrar que el estudio y la defensa del patrimonio industrial y la memoria del trabajo va más allá de un simple ejercicio de nostalgia y un caprichoso afán proteccionista de los elementos que protagonizaron la historia de la revolución industrial y sus repercusiones socioeconómicas.

En este sentido, suscribo la afirmación de Asunción Urgel Masip cuando sostiene que "La conciencia patrimonial es el patrón de medida que permite discernir las ocasiones perdidas de las que no lo son."[11]

De forma que hasta que esa conciencia no se instale en la sociedad, en las instituciones, y en los responsables de velar por la protección del legado industrial, tengo la impresión de que seguiremos asistiendo a nuevos capítulos de destrucción patrimonial bajo la apatía de la población y la indiferencia de nuestros administradores, sin que los lamentos y las denuncias sean la mejor respuesta para detenerlos.

[11] Urgel Masip, Asunción (2007) "Ocasiones perdidas en el patrimonio industrial aragonés o lo que pudo haber sido", en BIEL IBÁÑEZ, Pilar (2007), *Jornadas de Patrimonio industrial y la obra pública.* Colección Actas, nº 71. Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Zaragoza, p. 75.

BIBLIOGRAFÍA

Arribas, Diego (1999): *Minas de Ojos Negros, un filón por explotar*, Centro de Estudios del Jiloca, Calamocha, Teruel.

- (2002): *Arte, industria y territorio. Minas de Ojos Negros (Teruel).* Artejiloca, Teruel.

- (2006): *Arte, industria y territorio 2,* CDAN Fundación Beulas, Huesca.

Biel Ibáñez, Pilar (2007): *Jornadas de Patrimonio industrial y la obra pública.* Colección Actas, nº 71. Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Zaragoza.

- (2013): *Informe para la protección de Fundición Averly S.A., a solicitud de APUDEPA (Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés)*, recuperado de http://apudepa.com/wp-content/uploads/2016/02/Averly-DR-IT-2013.05.24-Informe-M%C2%AA-Pilar-Biel-Ib%C3%A1%C3%B1ez.pdf

Cruz Pérez, Linarejos. Español-Echániz, Ignacio (2009): *El paisaje. De la percepción a la gestión*. Editorial Liteam, Madrid.

Moreu Carbonell, Elisa (2002): "La mina de Ojos Negros, patrimonio cultural aragonés", en Arribas, Diego (coord.): *Arte, industria y territorio. Minas de Ojos Negros (Teruel),* Artejiloca, Teruel, p. 246.

Urgel Masip, Asunción (2007): "Ocasiones perdidas en el patrimonio industrial aragonés o lo que pudo haber sido", en Biel Ibáñez, Pilar (2007): *Jornadas de Patrimonio industrial y la obra pública*. Colección Actas, nº 71. Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Zaragoza, p. 75.

El legado de la energía térmica en Aragón. Las centrales térmicas aragonesas ante el reto de su patrimonialización.

Mª Pilar Biel Ibáñez. Profesora Titular Departamento de Historia del Arte. Universidad de Zaragoza.

El legado de la energía térmica en Aragón. Las centrales térmicas aragonesas ante el reto de su patrimonialización.

RESUMEN: En la industrialización aragonesa, la energía hidroeléctrica fue uno de los sectores industriales más destacados. Sin embargo, tras la guerra civil, la producción hidroeléctrica se complementó con la térmica. Así, se levantaron las centrales de Aliga (1943-1982), Escatrón (1953-2011) y, años más tarde, las de Escucha (1970-2012) y la de Teruel (Andorra, 1979). En el momento actual, la producción energética derivada de los combustibles fósiles está cuestionada por su alto nivel de contaminación y de las cuatro centrales levantadas en Aragón solo permanece en activo una, la de Teruel, pero con el cierre previsto para 2020.

Ante esta situación de cierre y abandono de las infraestructuras, es el momento de analizar desde otro punto de vista estas centrales. Por ello, el objetivo de esta comunicación es el análisis arquitectónico y técnico de las centrales térmicas aragonesas para valorar su importancia dentro del patrimonio industrial aragonés y proponer usos alternativos a su desaparición.

PALABRAS CLAVE: energía térmica, centrales térmicas, Aragón, Escatrón, Aliaga, Escucha, Andorra, patrimonio industrial.

The legacy of thermal energy in Aragon. Aragonese thermal power plants facing the challenge of their patrimonialization.

ABSTRACT: *In the Aragonese industrialization, hydroelectric energy was one of the most outstanding industrial sectors. However, after the Civil War, the hydroelectric output was completed with the thermal one. So, the power stations of Aliaga (1943-1982), Escatrón (1953-2011), and, years later, those at Escucha (1970-2012) and Teruel (Andorra, 1979) were settled. Nowadays, the energy output from fossil fuel is being questioned due to its high polluting effect and out of the four power stations settled in Aragon just one is still working, that of Teruel, its closure date planned for 2020.*

In the face of this closing-down and rejecting situation of the infraestructures, this is the time to analyze these power stations from another point of view. For this reason, the aim of this lecture is to the architectural and technical analysis of the Aragonese power stations in order to assess their importance within Aragonese industrial heritage and to propose some uses alternative to their closure.

KEYWORDS: *Thermal energy, power stations, Aragón, Escatrón, Aliaga, Escucha, Andorra, industrial heritage.*

LA ENERGÍA TÉRMICA EN ARAGÓN

A lo largo del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, Aragón fue un productor de energía eléctrica mediante la explotación de sus ríos. El Gállego, el Cinca o el Ésera fueron objeto de una fuerte regulación entre los años 1912 y 1975 con la construcción de presas y centrales hidroeléctricas donde se generaba energía eléctrica para ser empleada en los focos industriales más destacados de España, en especial en Cataluña y País Vasco. Sin embargo, con el desarrollo de la dictadura franquista (1939-1975) la energía eléctrica producida en esta Comunidad Autónoma provenía mayoritariamente de la explotación de los lignitos depositados en la cuenca minera turolense, en concreto de la cuenca de Val de Ariño-Andorra. Este cambio en el origen de la energía eléctrica producida en Aragón fue una consecuencia de la política industrial desarrollada por el Instituto Nacional de Industria (INI) en esta comunidad.

El INI fue una empresa pública creada por la Ley de 24 de septiembre de 1941 para el desarrollo industrial del país en línea con la ideología autarquía que en esos momentos se imponía en España como modelo económico. El carbón y la electricidad eran dos de las tres patas de la "trilogía industrializadora" sobre la que Juan Antonio Suanzes, Ministro de Industria y Comercio, pretendía impulsar el desarrollo industrial del país. Así pues, el sector minero y el eléctrico eran prioritarios en la actuación del recién creado INI.

Con el inicio de la Guerra Civil, se redujo la importación de carbón tanto por la dificultad para adquirirlo como por el descenso de la actividad de sus principales destinatarios: sector ferroviario, la marina mercante, el sector siderúrgico y la producción de cemento. Sin embargo, esta situación empezó a revertir entre 1945 y 1955 con la recuperación de la demanda de estos mismos sectores. Por otro lado, la segunda guerra mundial encareció el mercado internacional de combustibles subiendo el precio del gasógeno y de otros sucedáneos del petróleo, por lo que la industrialización dependía del carbón nacional. Por lo que era necesario aumentar la producción nacional para evitar la subida de precios.

Por lo que respecta al sector eléctrico, el INI tuvo un papel destacado en su reestructuración. La energía eléctrica tenía una procedencia hídrica y su infraestructura no cubría la supuesta demanda debido a la sequía y la baja inversión en la mejora de las infraestructuras. Por ello, el INI decidió aumentar la potencia eléctrica del país invirtiendo en centrales térmicas ubicadas en zonas próximas a los yacimientos carboníferos. A estos se añadió la tarea de equipar la industria del país con instalaciones de carburantes y lubricantes que cubrieran la demanda industrial. Para ello se hicieron planes para implantar una industria de producción de carburantes y lubricantes sintéticos que sustituyeran al petróleo.

En Aragón, la actuación del INI se caracterizó por la inversión en el sector eléctrico, principalmente en la energía térmica, a través de la *Empresa Nacional Calvo Sotelo* (ENCASO), destinada a cubrir las demandas de regiones más avanzadas, principalmente Barcelona. Con la llegada del INI, Aragón, en concreto Teruel, tuvo un papel destacado en la producción de energía térmica en España, aunque no fue la única empresa en levantar una central de estas características en esta provincia aragonesa.

ORIGEN Y DESARROLLO DE LAS CENTRALES TÉRMICAS ARAGONESAS

La central de Aliaga

La central térmica de Aliaga (Comarca de las Cuencas Mineras, Teruel) fue impulsada por la empresa *Eléctricas Reunidas de Zaragoza* en el año 1943 y obtuvo la concesión de las aguas del río Guadalope en 1945. Desde ese momen-

Fig. 1.- Central de Aliaga. La central vista desde el contraembalse en el río de La Val. Fuente: *Álbum del Viaje de los señores Consejeros, Accionistas y Directores de Eléctricas Reunidas de Zaragoza S.A. a la Central térmica de Aliaga durante los días 25 y 26 de marzo de 1950*. Col. Particular.

to se iniciaron los trabajos que llevaron a la puesta en funcionamiento de la primera central de estas características en Aragón[1].

El carbón necesario para su funcionamiento provenía de la cuenca minera de Aliaga, situada en la cuenca minera de Teruel. Las minas se localizaban en las localidades de Aliaga, Campos y Cobatillas, siendo los cotos mineros más importantes Hoya Marina, Las Eras y Campos. Su explotación se remontaba a los años 30 del siglo XX por la empresa *Minas e Industrias de Aliaga S.A*. que en este momento actuaba como empresa filial de *Eléctricas Reunidas de Zaragoza*.

Las minas eran de galería estratificadas en varias plantas y para el transporte del mineral desde su extracción hasta la central se levantó, entre 1947-1952, un cable aéreo de torres metálicas por donde discurrían las vagonetas. La explotación minera se complementaban con la existencia de un barrio minero levantado en 1944 y próximo a la mina Hoya Marina. Estaba compuesto por un centenar de viviendas unifamiliares de una sola planta dispuestas en hilera. Además de una iglesia bajo la advocación de Santa Bárbara, una fonda-residencia y una escuela para los hijos de los mineros. Mientras, en el centro urbano de Aliaga se instalaron los servicios administrativos de la empresa y el economato para sus trabajadores.

Para el suministro del agua necesaria para la refrigeración, el ingeniero de caminos Manuel Mantecón Navasal diseño un embalse, con una presa de gravedad y un contraembalse en el río La Val entre 1944 y 1945.

La central térmica se construyó entre 1949 y 1952. Disponía de una gran caldera Mercier, dos más pequeñas de Balcok and Wilcox y una cuarta proveniente de la casa Walther. Tenía dos grupos de generadores con una producción de 10.000 kW aunque llego a alcanzar los 280 millones de kW/h. Desde el punto de vista arquitectónico, estaba formada por tres edificios de plantas rectangulares y cubiertas

[1] (Biel, 2011)

Fig. 2.- Central de Aliaga. Vista del Barrio de Santa Bárbara. Fuente: *Álbum del Viaje de los señores Consejeros, Accionistas y Directores de Eléctricas Reunidas de Zaragoza S.A. a la Central térmica de Aliaga durante los días 25 y 26 de marzo de 1950*. Col. Particular.

a doble vertiente, de diferentes dimensiones: el edificio más amplio acogía las calderas, el situado en el centro, los grupos de generadores; y el terceo era la sala de condensadores comunicada con las torres de refrigeración. En todos los casos, sus estructuras estaban levantadas en hormigón armado con muros de ladrillo. Destacaba la composición de la nave de calderas presidida por grandes vanos verticales separados por pilastras adosadas al muro. En el resto se mantuvieron estas características alcanzando una gran coherencia compositiva.

Como complemento de la instalación industrial, la empresa levantó el barrio de la Aldehuela donde se alojaban los técnicos y los obreros. Se construyó entre 1944-1948 y estaba compuesto por un total de 36 viviendas unifamiliares dispuestas en hilera. Además de disponer sus habitantes de un casino y de una iglesia.

La producción de carbón inició su declive en el año 1958 impulsada por la crisis del sector. Estas minas ya no generaban la cantidad necesaria para abastecer las necesidades de la central por lo que se inició un periodo de importación de carbón de otras cuencas y el cierre progresivo de unos cotos ya agotados: mina Campos se clausuró en 1955; Las Eras en 1960 y Hoya Marina en 1964. No obstante, la central se mantuvo activa hasta 1982, una vez cubierto su ciclo de vida útil y ya bajo la dirección de Endesa.

La central de Escatrón

El origen y el destino de la central de Escatrón (Ribera Baja del Ebro, Zaragoza) estuvo ligados a un proyecto mucho más ambicioso surgido en el seno del *Instituto Nacional de Industria* (INI) y puesto en marcha por la *Empresa Nacional Calvo Sotelo* (ENCASO) en el año 1942. Se trataba de levantar en la localidad de Escatrón un complejo industrial compuesto por una fábrica de carburantes sintéticos, una fábrica de

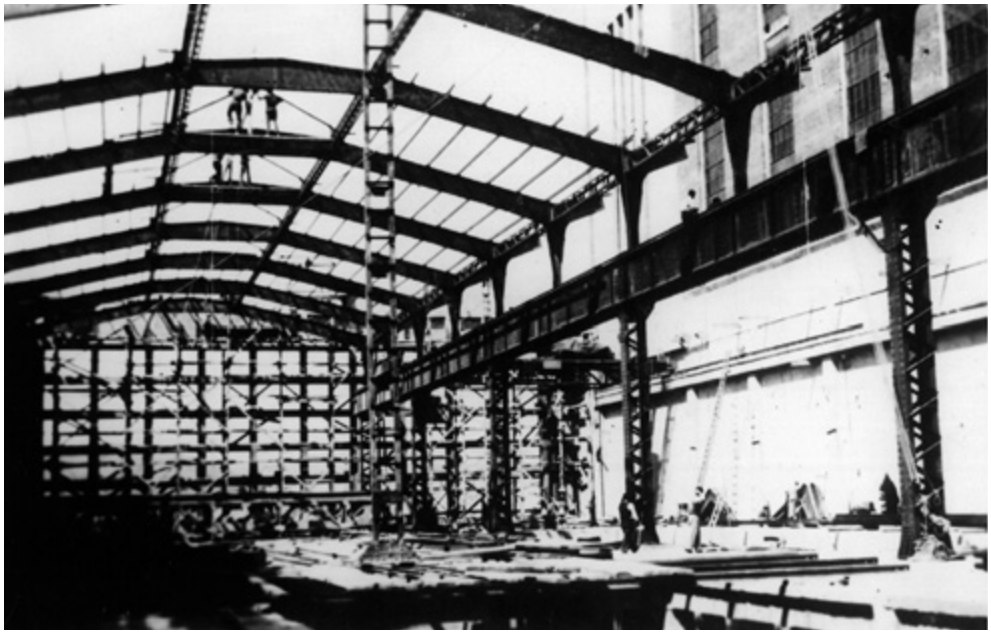


Fig. 3.- Central de Escatrón. Construcción de la central 1950-51. Col Particular.

abonos nitrogenados (sulfato amónico) y una central térmoeléctrica que aportaría la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de todo el complejo.[2]

El agua necesaria para su funcionamiento procedía del río Ebro, al estar prevista la construcción de la central en uno de sus meandros; mientras que el carbón se arrancaría de las minas localizadas en la cuenca de Alloza-Ariño-Andorra en el distrito minero de Teruel. Sin embargo, este plan sufrió importantes modificaciones entre los años 1952 y 1954 quedando reducido a la puesta en marcha de la central térmica y reduciendo el proyecto a la generación de energía eléctrica.[3]

La *Empresa Nacional Calvo Sotelo* adquirió un grupo de cotos mineros localizados en Val de Ariño. Las minas más importantes fueron: La Innominada, Se verá, La Andorrana y La Oportuna. Inicialmente se explotaron mediante el sistema de cámaras y pilares. Posteriormente, y dentro de un proceso de modernización de los tajos mineros, fue sustituido por el denominado de franjas unidescentes con hundimiento. De esta manera se mecanizó el transporte del carbón y, posteriormente, el arranque y el sostenimiento lo que llevó consiguió una mejora en las condiciones de trabajo de los mineros.[4]

Para el transporte del carbón de la mina hasta la central térmica, se utilizaron dos sistemas: el cable aéreo y el ferrocarril. El primero se utilizó desde 1959 para trasladar el carbón extraído de las minas La Innominada y La Oportuna hasta las tolvas de la mina Andorrana. Tenía 7.308 m de longitud y descansaba sobre 83 caballetes metálicos. Giraba de forma continua en un circuito cerrado. Se eliminó en los años 70 siendo sustituido por cintas transportadoras que pervivieron hasta 1981.

[2] (INI, 1947)

[3] (INI, 1953)

[4] (Lerma y Fabro, 2007)

Por su parte, el ferrocarril comunicaba Andorra con Escatrón y con Samper de Calanda, donde se unía a la línea de Renfe Madrid- Barcelona. Las principales obras realizadas fueron los pasos inferiores de las carreteras de Cariñena a Caspe y de Zaragoza a Castellón, varios túneles, el puente sobre el río Martín el paso inferior del ferrocarril de Madrid a Barcelona y el paso superior del ferrocarril de Val de Zafan. Se proyectó una única vía de ancho normal. Las obras comienzan en 1947. Entro en servicio en 1953 y su construcción concluyó en 1954.[5]

La explotación minera se completaba con la construcción de un poblado en la localidad de Andorra para dar cobijo a los mineros que procedían de otras partes del país principalmente de Andalucía, Badajoz y Ciudad Real. Se levantó aisladas del núcleo del pueblo y con una distribución jerarquizada donde se separaban los ingenieros y los técnicos de los obreros. El poblado que se levanta presenta diferentes tipos de vivienda en función de la categoría profesional de sus destinatarios aunque, en todos los casos, se edifican viviendas unifamiliares que disponen de un pequeño patio trasero o de un gran jardín. El barrio se complementaba con otros servicios como residencias y comedores, dispensario, instalaciones deportivas, club de empelados, hogar del productor, y escuelas de enseñanza y de aprendices.

La central térmica[6] comenzó a construirse en 1949 y fue inaugurada en 1950. Era una central de turbina de vapor que contaba con cuatro calderas y cuatro grupos de turboalternadores. Con ellos era capaz de alcanzar una potencia final de 172.5000 kW producidos por dos grupos de 25.000 kW puestos en marcha en 1952; un grupo de 60.000kw en 1955 y un grupo de 62.500 kW en 1958.

Encaso, siguiendo con su política social, construyó, como ya hizo en Andorra, un poblado obrero en Escatrón[7] para acoger a todos aquellos trabajadores que se trasladaron a trabajar en la central. Su construcción se inició en 1946 y aunque inicialmente estaba previsto levantar 600 viviendas, finalmente se edificaron 360 más el edificio para el economato, la residencia de ingenieros (1949), y de empleados (1949). Además de los destinados a oficinas y club de empleados. En 1956 se inauguró la piscina, el campo de futbol, los vestuarios, la pista de atletismo y el frontón. Sus instalaciones se completaron con la apertura de tres escuelas para niños y para niñas y una escuela de aprendices.

En 1972, y como consecuencia de una política de saneamiento de empresas nacionales, Encaso se integra en Endesa. De manera que Endesa pasa a ser propietaria tanto de la central de Escatrón como de los cotos mineros que le proporcionaban la materia prima. Esta nueva dirección supuso una reestructuración de estas minas. Se moderniza la maquinaria; se desarrollan nuevos sistemas de explotación con el inicio de la minería a cielo abierto y el cierre de minas subterráneas. Mientras se mantuvo la actividad de la central hasta que en 1973 Endesa anunció que la central de Escatrón sería sustituida por una nueva en Andorra y en su lugar se construiría una central nuclear, aunque finalmente la empresa desistió de esta idea. En 2007, y ya dentro del grupo Enel, fue transformada en una central termoeléctrica de ciclo combinado que funciona con gas natural.

La Central de Escucha

La Central térmica de Escucha (Cuencas Mineras, Teruel) fue construida y gestionada por *Unión Térmica S. A. de Barcelona* (UTSA) y entró en servicio en abril de 1970. *Fuerzas Eléctricas de Barcelona* (FECSA) fue la empresa que impulsó su proyecto en 1962 y una vez aproba-

[5] (Pizarro, 2009, 2011 y 2012)

[6] (Lerma y Fabro, 2007)

[7] (Arriaga, 2002)

Fig. 4.- Central de Escucha. Nave de los turboalternadores. 2004. Fuente: fotografía de Pilar Biel.

do, creó, junto con *Unión Eléctrica S.A.* y *Fuerzas Hidroeléctricas del Segre S.A.*, una nueva sociedad *Unión Térmica S.A.* (UTSA) para su puesta en marcha y explotación. Esta sociedad encargó a finales de 1967 a *Siemens* todo el equipo electromecánico y la supervisión de su montaje.

Se construyó en la localidad de Escucha para aprovechar los yacimientos de lignito de la cuenca minera de Utrillas-Escucha aunque en sus inmediaciones existía una gran carencia de agua. Estas minas, ubicadas en Escucha, Utrillas, Montalbán, Martín del Rio y Palomar de Arroyos, eran explotadas por la empresa *Minas y ferrocarril de Utrillas* (MFU). Esta sociedad se constituyó con capital aragonés en el año 1900 con el objeto de abastecer a la industria de la ciudad de Zaragoza, especialmente la azucarera. En 1966 MFU fue adquirida por FECSA y *Unión Eléctrica y Fuerzas Hidroeléctricas del Segre*. En ese momento se inició su mecanización y modernización y se abrieron las primeras cortas. En 2002 MFU cesó totalmente su actividad.

Se levantó una central térmica[8] con una potencia de 160 MW y equipada con un sistema directo de condensación por aire ante la carencia de agua suficiente para el proceso de refrigeración. Para solucionar este problema de abastecimiento de agua se construyeron pozos de captación en el término municipal de Palomar de Arroyos y una tubería de unos 9 km para llevarla hasta la central. Además de esta dificultad, se tuvo que solucionar la gran cantidad de cenizas que provocaba el lignito de esta cuenca minera. Para ello se adaptó el tipo de caldera a sus características y se acondicionó un parque de almacenamiento para un máximo de 500.000 tm. La energía generada era evacuada por una estación intemperie de maniobra hasta el nudo eléctrico de Escatrón, donde se entregaba a la rede general peninsular de alta tensión.

Las instalaciones de Utrillas y la térmica de Escucha se incorporaron en 1996 al grupo Endesa, que vendió la central a ENEL, empresa

[8] (Sánchez, 1976; Lerma, 2014)

Fig. 5.- Central de Andorra. Vista de la central desde la carretera de llegada. 2020. Fuente: fotografía de Carlos Colás.

eléctrica italiana, en 2002. Para posteriormente quedar bajo la dirección del grupo E.ON. Aunque el cierre de Escucha estaba previsto para el año 2015, este se produjo en diciembre de 2012. Su clausura supuso cerrar la zona minera de Mequinenza, que suministraba el carbón desde 2002.

Central Térmica Teruel (Andorra)

La crisis del petróleo vivida en los años 70 produjo un repunte en el consumo del carbón. Esta situación animó a Endesa a construir una nueva central en la localidad de Andorra que sustituyera a las ya agotadas centrales de Aliga y Escatrón. Andorra (Andorra-Sierra de Arcos, Teruel) tenía una larga tradición minera, disponía de agua (la presa de Calanda en el río Guadalope) y de buenas comunicaciones pues el ferrocarril minero se mantenía activo.

La construcción de la nueva central supuso la clausura de las minas en galería y el inicio de la explotación a cielo abierto con las cortas de Alloza (1981) y Barrabasa (1986). Con este nuevo sistema se alcanzó una mayor productividad y una reducción de costes que se tradujo en una rentabilidad más alta aunque también implico la pérdida de empleos iniciándose un proceso de migraciones de obreros de esta localidad a otras zonas del país.

En cuanto a la nueva central[9] señalar que está compuesta por la playa de almacenamiento y transporte del carbón y el cuerpo de producción (molinos, calderas y turbinas). Además de la presencia del parque de transformación, las torres de refrigeración y la chimenea.

El cuerpo de producción[10] se compone de los molinos, las calderas y la sala de turboalternadores. Los molinos provienen de la *Maquinista Terrestre y Marítima* (Barcelona) a los que se añaden otros de la casa *Alston* (2012);

[9] (Lerma y Fabro, 2007; Biel 2020)

[10] (Galve, 2005)

Fig. 6.- Central de Andorra. Equipos en intemperie. 2020. Fuente: fotografía de Carlos Colás.

las calderas son *Foster Wheeler* de circulación natural y con recalentamiento intermedio, posteriormente sustituidas por otras de la casa *Alston* (2012); las turbinas son *Mitsubishi* de 5 etapas, giran a 3000 revoluciones por minuto y disponen de un sistema para recuperar el vapor que sale de la turbina mediante un condensador por el que vuelve a la caldera en un circuito cerrado; y, finalmente, los alternadores, o generadores eléctricos, son *Westinghouse* de 389 MVA de potencia y están refrigerados por hidrógeno, girando también como la turbina, a 3.000 revoluciones por minuto.

El proceso de producción se desarrolla en dos tipos de edificaciones diferentes: la destinada a los turbogeneradores y la correspondiente a los generadores de vapor. La primera está formada por una nave mientras que la segunda está compuesta por construcciones aisladas de tipo intemperie. Las torres de refrigeración son hiperboloides y tienen una altura de 107 m, siendo su diámetro de 81,2 m en la parte más ancha, de 46,1 m en la parte más estrecha y de 50,7 m en la coronación. Tienen un caudal de agua de refrigeración de 38.000 m^3/hora. La chimenea tiene una longitud de 343 m y su diámetro es de 28 m en la base y 12 m en la coronación. Fue construida en 1978 por la empresa *Edytesa* bajo la marca Karman (forman parte del grupo *Ferrovial*).

La instalación se completó en 1999 con una planta de desulfuración de gases para reducir los niveles de contaminación de la central. Su presencia supuso eliminar en más de un 94 % las emisiones de dióxido de azufre a la atmósfera.

La central térmica cerro en febrero de 2020 y está a la espera de su futro. Por un lado, *Endesa* prevé su sustitución por una gran planta de placas solares; mientras que por otro, ha surgido un movimiento social para su conservación canalizado a través de la *Plataforma en defensa del patrimonio industrial de la central térmica de Andorra* y de la solicitud de declaración

como bien catalogado del patrimonio cultural de Aragón a propuesta de Rolde de Estudios Aragoneses.

LA CARACTERIZACIÓN DE LAS CENTRALES TÉRMICAS ARAGONESAS. BASE PARA SU RECONOCIMIENTO PATRIMONIAL

En el momento actual, cada una de las centrales térmica comentadas presenta un grado de conservación diferentes: tanto la central de Aliaga como la Escucha se encuentran desmanteladas; la de Escatrón en activo pero transformada y la de Andorra cerrada y todavía con el conjunto de máquinas e infraestructuras mineras intacto. Desde el punto de vista de su situación jurídica, Escatrón, Escucha y Andorra pertenecen a empresas privadas en concreto a Enel ya que desde 2009 Endesa forma parte de esta multinacional. En este sentido, tan solo la central de Aliga es propiedad del ayuntamiento[11] quien la adquirió en el año 2017 para dedicar el conjunto a usos culturales y turísticos. Aunque hasta el momento no se han tenido noticias de la puesta en marcha del proyecto. No obstante, la central no disfruta de ningún tipo de protección patrimonial ni de ámbito local o autonómico.

Y sin embargo, las centrales térmicas explican una buena parte de la historia industrial de Teruel. Ya que el desarrollo del sector minero se produjo al mismo tiempo que estas se implantaron en su territorio. Asimismo, fueron la causa del crecimiento de las poblaciones donde se asentaron y de la indudable influencia que en las mismas ejercieron empresas como *Eléctricas Reunidas de Zaragoza, Encaso* o *Endesa*. Estas sociedades desarrollaron además de una política empresarial, otra social que se plasma tanto en la construcción de barrios obreros asociados a las labores tanto de las minas como de la propia producción eléctricas como en el desarrollo de otras infraestructuras como escuelas, iglesias, campos deportivos o economatos. Todas ellas supusieron mejoras en las condiciones de vida de los obreros pero también un control de los movimientos sociales que atenuaron las posibles críticas a las políticas empresariales desarrolladas en estas zonas.

Desde el punto de vista arquitectónico, se observa la convivencia entre dos generaciones de centrales: aquellas que primero se construyen dentro de la autarquía como puede ser la de Aliaga con otras, las últimas en levantarse, ya vinculadas al desarrollismo, como puede ser la de Andorra. En este sentido, la central de Aliaga presenta todavía un sentido muy arquitectónico en sus naves donde se practica una arquitectura grandilocuente de inspiración clasicista; mientras que la de Andorra, combina la presencia de edificios contenedores con equipos de intemperie. El edifico más destacado sigue siendo la nave del turboalternado y en ella sobresalen la estructura de hormigón y los muros de chapa ondulada. Es, por lo tanto, una central en la que, desde el punto de vista arquitectónico, se renuncia al estilo en favor de los valores estructurales y funcionales. Por otro lado, prevalece la presencia de equipos de intemperie donde prima la desnudez del artefacto técnico.

Mientras, las infraestructuras mineras (castilletes, lavaderos, almacenes, lampisterías) permanecen diseminadas por el territorio y se impone la presencia de las grandes cortas como la huella más palpable de la presencia de la actividad minera. Aunque algunas de ellas han sido restauradas por Endesa como ha sucedido con Corta Alloza donde el antiguo tajo ha dado lugar a un humedal donde conviven la fauna y la flora.

Por lo que respecta a los sistemas de transporte, las huellas más visibles son las del ferrocarril minero que sirvió primero para la central de Escatrón y posteriormente para la de Ando-

[11] (Franco, 2017)

rra; mientras que del cable aéreo utilizado en Aliga tan solo perviven algunas de sus torres metálicas.

En definitiva, todas ellas se caracterizan por ser el resultado de la unión de un complejo minero con otro eléctrico, a lo que se añade la presencia de un sistema de transporte del carbón y otro de la electricidad, generando de esta manera un paisaje energético-minero de gran personalidad.

BIBLIOGRAFÍA

Anes, Gonzalo (coord.) (2001): Endesa en su historia (1944-2000). Fundación Endesa, Madrid.

Arriaga Carmona, Felipe (2017): Teoría y práctica del urbanismo y la arquitectura promovidos por las empresas públicas en la España de la autarquía. La Empresa Nacional Calvo Sotelo de Combustibles Líquidos y Lubricantes. Tesos doctoral defendía en noviembre de 2017 y dirigida por Dra. Esther Almarcha Núñez-Herrador.

Biel Ibáñez, Mª Pilar (2011): "El paisaje de la electricidad en Aragón", Rev. e-rph Revista electrónica de Patrimonio Histórico,8, https://revistaseug.ugr.es/index.php/erph/article/view/3392

Biel Ibáñez, Mª Pilar (2020): "Unidad de producción térmica de Teruel (Andorra): el final de un modelo energético y el inicio de un proceso de patrimonialización, Rolde, 172-173, pp. 102-123.

Franco, Leonor (2017): "Aliaga compra su central y comienza la recuperación de su entorno paisajístico. *Heraldo de Aragón*, 3 noviembre de 2017.

Galve Dolz, Manuel (2005): "Uso industrial del carbón en la central térmica de Andorra», en Alquézar Penón, Javier (coord.): Carbón, Centro de Estudios Locales de Andorra y Departamento de edición del IES Pablo Serrano, Andorra, pp. 137-152.

García García, Rafael (2016): "Energías extinguidas. Centrales térmicas del periodo de la Autarquía», en Actas del III Seminario del Aula G+I_PAI, Aula de Formación: Gestión e intervención en el Patrimonio arquitectónico e industrial, Madrid, pp. 163-185.

Herranz Lóncan, Alfonso (2008): Infraestructuras y crecimiento económico en España (1850-1935). Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.

Instituto Nacional de Industria (1947): Empresa Nacional «Calvo Sotelo» de Combustibles líquidos y lubricantes, INI Madrid.

Instituto Nacional de Industria (1953): Empresa Nacional "Calvo Sotelo" de combustibles líquidos y lubricantes. Instalaciones de Andorra y Escatrón, INI Madrid.

Lerma Loscos, Josefina (2014): "La central térmica de Escucha (1970-2012)", Rev. Turolenses, 2, pp.14-17.

Lerma Loscos, Josefina y Fabro Esteban, Gema (2007): De carbón es la luz. Historia de ENCASO (1942-1972) y ENDESA (1972-2005) en las cuencas mineras turolenses. Fundación Endesa, Zaragoza.

Pizarro Losilla, Antonio (2009): "Ferrocarril minero Andorra-Escatrón. Una solución al problema de transporte en el distrito de Teruel», Rev. Andorra, 10.

Pizarro Losilla, Antonio (2011): "El ferrocarril minero Andorra-Escatrón (II) estudio y cronología del proyecto», Rev. Andorra, 11.

Pizarro Losilla, Antonio (2012): «El ferrocarril minero Andorra-Escatrón (y III) ejecución, puesta en servicio y explotación», Rev. Andorra, 12.

Sánchez Alegre, Ramón (1976): "En Escucha: la Central Térmica propiedad de la Empresa Unión Térmica S. A" Boletín Informativo de la Diputación Provincial de Teruel, 43, Teruel, pp. 30-39.

Fábrica de Gas 9 (Año 2010, Fábrica de Gas de Oviedo).

Robustos y oxidados conductos de gas de la antigua fábrica de gas de Oviedo alineados y numerados dan la sensación de la gran producción que dieron y el desgaste y abandono que sufren.

Autor: Marcos Vega García.

The Stand for Madrid: estudio de apreciación social para el paisaje cultural de la batalla del Jarama.

Rodrigo De la O Cabrera. Profesor Ayudante Doctor. Departamento de Composición Arquitectónica, E.T.S. de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.

Nicolás Marine. Contratado Predoctoral en el Departamento de Composición Arquitectónica de la ETS de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

Isabel Rodríguez de la Rosa. Doctorando del Programa en Estudios Transversales de Arquitectura y Urbanismo, E.T.S. de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.

The Stand for Madrid: estudio de apreciación social para el paisaje cultural de la batalla del Jarama.

RESUMEN: ¿Para quién es importante el paisaje que se trata de proteger? La dinamicidad del paisaje, la historia y, en general, su complejidad como hecho cultural, hacen que su valorización sea altamente compleja; no digamos ya si atendemos al agente que valora, sus métodos y sus conceptos de partida. Este artículo se plantea como un intento por centrar esa atención; un esfuerzo por dar posible respuesta a preguntas derivadas de la anterior. ¿Quién valora el paisaje? ¿Desde dónde y cómo? Y, aún más importante, ¿de qué manera se presenta esta apreciación social?

Lo que sigue es una respuesta preliminar a estas cuestiones. A partir de un caso de estudio particular, el paisaje de la Batalla del Jarama, se ha tratado de identificar una relación de descriptores de apreciación social. La identificación se ha basado en referencias bibliográficas y en el conocimiento directo de la cuestión, enmarcada en un proyecto de investigación más amplio. Se han obtenido resultados adecuados para la discusión, aunque no definitivos, por lo que el problema y sus posibilidades están abiertas a debate.

PALABRAS CLAVE: paisaje bélico, apreciación social, batalla del Jarama, paisaje cultural.

The Stand for Madrid: a study of social appreciation for the cultural landscape of the Battle of Jarama.

ABSTRACT: *For whom is the landscape to be protected important? The dynamism of the landscape, its history and, in general, its complexity as a cultural fact, make its valorization highly complex; not to mention if we attend to the agent that values, its methods and its starting concepts. This article is presented as an attempt to focus that attention; an effort to give possible answers to questions derived from the previous one. Who values the landscape? From where and how? And, even more important, in what way is this social appreciation presented?*

What follows is a preliminary answer to these questions. From a particular case study, the landscape of the Battle of Jarama, we have tried to identify a relationship of social appreciation descriptors. The identification has been based on bibliographical references and direct knowledge of the issue, framed in a broader research project. Adequate results have been obtained for the discussion, although not definitive, so the problem and its possibilities are open to debate.

KEYWORDS: *warlike landscape, social appreciation, battle of Jarama, cultural landscape.*

¿A QUIÉN INTERESA UN PAISAJE?

Es conocido el efecto que tuvo para el debate patrimonial la inclusión del paisaje cultural en la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO en 1992. Nuevamente se volvía a cuestionar las competencias de los agentes clásicos de salvaguarda, que se vieron superados por un tipo de propiedad de muy difícil musealización (Lending 2009). La controversia alcanzó incluso al propio concepto de *patrimonio*: si durante la décadas de los 70 y 80 se debatió sobre el *relato* que había de acompañar al objeto patrimonial, convertir este en paisaje obligaba a ampliar la noción de lo simbólico en la herencia cultural. Hechos históricos de gran repercusión histórica se mezclaban ahora, en un mismo espacio, con factores como la apreciación colectiva de sus habitantes, el imaginario exógeno, la representación artística o el vínculo afectivo individual.

En esa clave, la *patrimonialización* del paisaje se presenta a diferentes escalas dependiendo del alcance de su significación. Las Médulas o Aranjuez son, sin duda, paisajes de relevancia mundial, y como tal los ha reconocido UNESCO. Otros, como la Sierra Minera de Cartagena o la comarca granadina de Las Alpujarras, no alcanza tal significación, pero sí sobresalen entre el conjunto de paisajes españoles. Y también encontramos paisajes relevantes a nivel regional: en 2019, por ejemplo, la Comunidad de Madrid declaró el conjunto de la Presa del Gasco y el Canal de Guadarrama como un Bien de Interés Cultural con la categoría de paisaje cultural. Sin embargo, a este nivel regional puede suceder que, aunque la actividad humana haya configurado un lugar importante para la identidad local, su relevancia no pase de ahí. Esto lleva a cuestionar algo que, en última instancia, es capital en la *patrimonialización* del paisaje. ¿Para quién es 'importante' el paisaje que se trata de proteger?

Lejos de ser una pregunta banal, señala un conflicto profundo sobre el *valor de la memoria* que acompaña a los estudios de patrimonio en épocas recientes y que, en la categoría de paisaje cultural, es especialmente problemático. Las regiones españolas que con más empeño avanzan identificando paisajes de especial interés cultural observan con frecuencia que los locales y los expertos no coinciden al otorgar importancia a un paisaje; y este fenómeno de desacuerdo es complejo y se revela en múltiples direcciones. De hecho, se manifiesta al más alto nivel: cuando el Convenio Europeo del Paisaje llama a una política integral que abarque los paisajes cotidianos, apuesta por cualidades igualitarias; mientras, la Lista de Patrimonio Mundial, en base a propuestas de designación selectiva, señala la diferencia.

Otra cara de la controversia se observa entre la insistente llamada de UNESCO a favorecer la gestión local de los paisajes y su modo de designación globalmente centralizado. Esta realidad arrastra, a menudo, un efecto paradójico: se *deslocaliza* el paisaje designado. La designación centralizada, aun cuando la gestión es local, puede conducir a la musealización excesiva y a la turistificación, lo que deriva en desconexión: el espacio vivido ya no es el que ampara la identidad de quienes lo viven. Un ejemplo llegaba, hace pocos años, en un editorial del diario peruano *La República* donde se advertía del peligro que corría la población del Vinicunca, una montaña de los Andes peruanos: el reciente deshielo había descubierto en este lugar una composición mineralógica de colorido muy llamativo y, de la noche a la mañana, se convirtió en un atractivo turístico masivo cuya consecuencia principal fue el cambio repentino de la economía local. La puesta en valor de ese paisaje hizo que sus habitantes dejaran de vivir un espacio reflejo de su cultura centenaria para convertirse en una suerte de agentes turísticos en continuo conflicto interno.

Tampoco la política descentralizada en regiones y municipios que promulga el Convenio Europeo del Paisaje queda libre de la controversia. Sirva el ejemplo de Aranjuez: importante

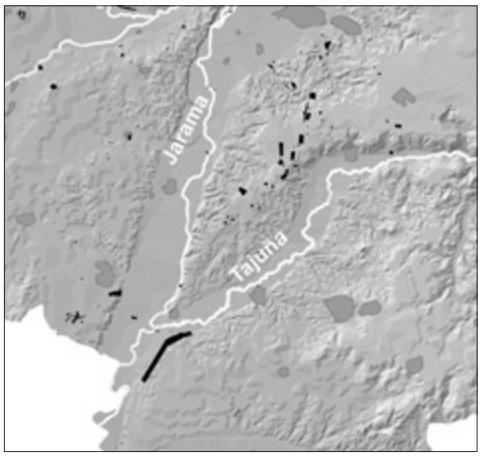


Fig. 1.- Zona del caso de estudio. En negro se marcan los elementos patrimoniales existentes.

como espacio vivido y percibido, lo es también –e incluso más– como espacio representado y monumento geográfico de indudable significación histórica. Los locales se sorprenden a menudo al escuchar que la relevancia histórica de su paisaje, más que en los monumentales jardines o en el palacio, está en el trazado de las Huertas de Picotajo, localizadas algo más al norte. Como señala Miguel Ángel Aníbarro, su composición focalizada dio lugar a un espacio multiperspectivo que antecede, por mucho, al trazado barroco de Versalles; una singularidad de Aranjuez que suele pasar inadvertida para sus habitantes. Y esta no apreciación tiene consecuencias: que el gestor local no emplee recursos para seguir el plan de conservación elaborado por el especialista, o que un habitante altere el paisaje para su beneficio económico, son algunas. En estas circunstancias, el experto no habita el lugar, pero se demuestra como único defensor de una singularidad que exige un modo específico de conservación.

El problema podría enunciarse como un conflicto entre niveles de una escala de significación, ciertamente, pero eso no quiere decir que un paisaje se encuentre *únicamente* en uno de ellos. Al contrario, un paisaje puede ser valorado a múltiples niveles: la brevísima

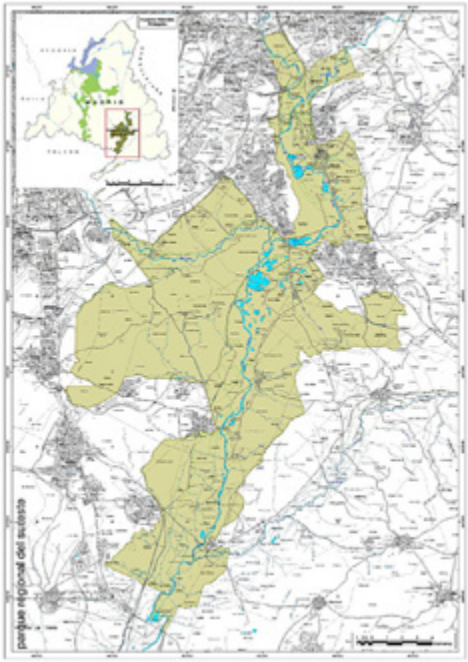


Fig. 2.- Parque regional del sureste.

exposición anterior sobre los roles que juegan agentes locales y expertos, es suficiente para evidenciar esta realidad. Existen, aun así, otras facetas implicadas en la valoración de un paisaje, como, por ejemplo, la manera en que cada agente entiende un lugar. Al respecto, Martínez de Pisón ha enfatizado en repetidas ocasiones que el auténtico valor paisajístico deriva del conocimiento profundo de sus representaciones históricas; la percepción sensible del individúo, altamente circunstancial, pasaría por tanto a un segundo plano. No es objetivo del artículo debatir estos conceptos, pero sí presentarlos.

Entonces, volviendo a la cuestión inicial, ¿para quién es importante el paisaje que se trata de proteger? La dinamicidad del paisaje, la historia y, en general, su complejidad como hecho cultural, hacen que el estudio de la valorización social se revele altamente complejo y se enfoque según un amplio repertorio de criterios y métodos. Este artículo se plantea

como un intento en enfrentar ese objetivo: un esfuerzo por dar posible respuesta a preguntas derivadas de la anterior. ¿Quién valora el paisaje? ¿Desde dónde y cómo? Y, lo más importante, ¿de qué manera se nos presenta la apreciación social?

Lo que sigue es una aproximación preliminar a estas cuestiones. A continuación, se plantea un breve estado del arte. Seguidamente, se presenta el paisaje de la batalla del Jarama como caso de estudio y se presenta una relación de descriptores empleados para la documentación de su apreciación social. La identificación de los descriptores se ha basado en referencias bibliográficas y en el conocimiento directo de la cuestión, enmarcada en un proyecto de investigación más amplio. Se han obtenido resultados adecuados para la discusión, aunque no definitivos, por lo que el problema y sus posibilidades están abiertas a debate.

EL APRECIO SOCIAL COMO VALOR FUNDAMENTAL DE UN PAISAJE

Actualmente, la valoración que hace la sociedad de un paisaje es vista como un pilar básico para la *patrimonialización* del mismo. Janet Stephenson (2008) conceptualiza este fenómeno en el estudio que ha realizado sobre el paisaje ligado a varias comunidades neozelandesas. Parte de diferenciar 'morfología, procesos y relaciones' como componentes correlacionados y esenciales del paisaje. En su esquema teórico, las relaciones se refieren precisamente a cuestiones de apreciación social, como la correspondencia identitaria, el conocimiento de simbología e historia y las representaciones artísticas. De forma similar, otro estudio reciente ha identificado, al clasificar métodos de caracterización del paisaje, que la mayoría, a pesar de partir de una valoración del sustrato material, incluyen la apreciación del sentido histórico y las identidades del lugar (Simensena, Halvorsena y Erikstada 2018).

En Europa, dos grandes proyectos han reflexionado, desde la aprobación del CEP, sobre la apreciación social de un paisaje como componente fundamental. Entre 2001 y 2003, un grupo de 12 equipos de investigación de distintos países desarrollaron un extenso trabajo de puesta en común de criterios sobre investigación en materia de paisaje. Sus conclusiones fueron publicadas en el monográfico 'European Pathways to the Cultural Landscape' e incluía un apartado dedicado a lo que denominaban *paisaje social*. Aquí, se valoraban las distintas interacciones de la gente y comunidades con los lugares, incluyendo cuestiones de estatus, poder y conexiones culturales (Clark, Darlington y Fairclough, 2003). El segundo proyecto, financiado por el VII Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la Unión Europea, lidiaba con el mismo tema. Bajo el título 'Sustainable Futures for Europe's Heritage in Cultural Landscapes', o HERCULES, se presentaba el valor y sentido social como un tipo básico de análisis en la caracterización paisajística (Tieskens et al. 2014). Dentro de esta categoría, se ponía especial énfasis en el uso de fotografías georreferenciadas como medio de evaluación del interés social, un tema de mucha actualidad (Dunkel 2015; Zhou y Li 2017) y que también incluimos aquí.

En España también se están realizado investigaciones sobre la materia afrontando la cuestión desde las particularidades locales. Desde la iniciativa 'Paisatge i participació ciutadana' del Observatorio del Paisaje de Cataluña (Nogué et. al. 2019), hasta el 'Catálogo de los paisajes de Galicia' (Santé et. al. 2018), en la última década se buscan métodos para incorporar de manera eficaz la apreciación social del paisaje. El Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, en el mismo sentido, ha puesto en marcha el proyecto 'PAYSOC Análisis de la percepción social de paisajes culturales' para su ejecución en el periodo 2019-2023.

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN Y CASO DE ESTUDIO

El trabajo que se presenta es parte del programa de actividades de investigación en paisajes culturales desarrollado bajo el acrónimo CULTURESCAPES-CM en el periodo 2016-2019, y que continúa como LABPA-CM desde 2020. Está formado por un consorcio de 3 grupos de investigación de la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid y recibe su financiación del Programa de I+D en CCSS y Humanidades de la Comunidad de Madrid. El cometido general del programa es enfrentar problemas de investigación teórica, metodológica y aplicada desde una mirada transdisciplinar para contribuir al conocimiento y la preservación de los paisajes, tomando la región metropolitana de Madrid como campo preferente de estudio.

La cuestión que ocupa a este trabajo está relacionada con las tareas de caracterización de los paisajes culturales madrileños. Tras una primera fase de identificación de paisajes culturales de la región, se elaboró un listado aquellos sobres los que sería discutir posibles criterios de valoración. Se plantearon distintos criterios de caracterización, recogidos en una base de datos que, aparte de una denominación y una breve descripción del paisaje, contenía tres apartados: (i) caracterización histórica, referida esencialmente a la principal actividad generadora del paisaje y a sus huellas materiales; (ii) apreciación social; y (iii) caracterización tipológica.

El paisaje de la batalla del Jarama ha sido el seleccionado para la discusión de este artículo por su compleja naturaleza y significados asociados. Los paisajes bélicos, en general, suelen tener más importancia por lo significante de su actividad generadora que por las huellas físicas que esta haya podido dejar en el territorio. El Jarama no es una excepción, pues en él se encuentran multitud de restos cómo fortificaciones, trincheras o metralla, pero ninguno comparable al impacto identitario que ha tenido el entendimiento de la batalla a diversas escalas: desde su propia historia, hasta la manera en que esta ha sido representada o las estrategias de turistificación del lugar, su valor social es muy elevado. La batalla del Jarama generó un paisaje que, más que a su forma, debe a la apreciación social actual el hecho de haber sido incluido en lista de posibles paisajes patrimoniales de la Comunidad de Madrid.

Sobre la batalla y su efecto en la guerra civil se ha escrito mucho y no es objetivo de este trabajo entrar en ello. Brevemente, cabe decir que el área estudiada se localiza al sureste de la Comunidad de Madrid, principalmente entre los ríos Jarama y Tajuña. En la figura 1, se despliega entre los ríos marcados en blanco un rastro de elementos marcados en negro. Estos son los restos que quedaron tras la contienda y que la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid ha incluido en su inventario georreferenciado del patrimonio histórico inmueble. La huella de estos elementos en sí ya tiene interés, porque permite leer con exactitud lo que fue el frente de batalla y sus avances.

DESCRIPTORES DE APRECIACIÓN SOCIAL

Al referir que la apreciación es *social*, se hace referencia a la población que habita el lugar, ciertamente, pero también a los organismos sobre los que recaería su protección y a los agentes foráneos, como turistas y académicos. Aun así, el resultado final no se basa en dividir los descriptores en distintos agentes y su forma de ver el paisaje, sino más bien en la expresión posible de esa apreciación. Por ejemplo, interesa distinguir si el agente político es local o no, tanto como indicar la existencia de acciones de puesta en valor desde el plano político. De la misma manera, se consideran acciones de puesta en valor desde el plano científico, como estudios especializados; desde el plano artístico, como representaciones

Fig. 3.- Rutas turísticas vinculadas a la batalla del Jarama.

literarias o pictóricas; desde el plano comunitario, como el refuerzo de la identidad o la significación mágica; y así sucesivamente. A continuación se detallan los nueve descriptores identificados:

Protección oficial por su interés cultural. De manera un tanto evidente, se entiende que el paisaje ha de estar muy valorado si cuenta con declaración de BIC o está en la Lista de Patrimonio Mundial de UNESCO (o en lista indicativa). El esfuerzo que conlleva conseguir un grado de protección de este tipo implica a varios agentes tanto políticos, como locales y especialistas de diversas ramas. Además, acceder a una declaración así suele incentivar el turismo y reforzar la identidad local. Por tanto, aumenta la apreciación del lugar. Actualmente, el paisaje de la batalla del Jarama no cumple con este punto.

Tipos secundarios de protección oficial. Se incluye la protección específica de elementos contenidos en el paisaje y figuras de protección ambiental. Con esto último, se hace referencia a demarcaciones cuyo objetivo sea, sobre todo, la salvaguarda de fauna y/o flora; sin que sean específicamente designaciones culturales, al menos muestran un interés por determinados aspectos del paisaje que se trata.

Parte del caso de estudio está incluido en el Parque Regional del Sureste (figura 2). Esta gran superficie cubre algunas áreas de la contienda del Jarama, aunque, por supuesto, no cuenta con herramientas específicas para su protección. Por otro lado, el patrimonio de la guerra civil cuenta con una protección más general que es la Ley del 2013 de Patrimonio Histórico de la CAM sobre las fortificaciones de la guerra civil, vinculada además a un plan regional específico. Esto es muestra de que, por parte de la administración regional, existe un cierto reconocimiento a ese espacio y a sus elementos.

Planes de protección y difusión. Vinculado a lo anterior, están las acciones específicas de salvaguarda o difusión. En nuestro caso hay dos acciones destacables. La primera es el proceso actual de creación del Parque Histórico de la Batalla del Jarama, que reúne varios municipios. La segunda son las ya existentes rutas turísticas que reúnen puntos de interés y monumentos relacionados con el pasaje y la contienda (figura 3)

Asociaciones e instituciones no gubernamentales de puesta en valor. Este indicador comprende la libre asociación de gentes, locales o no, con el fin de defender un paisaje. Se incluyen todos los movimientos, fundaciones o museos sobre el lugar que nazcan de una iniciativa popular privada.

El caso del Jarama es particularmente interesante a este respecto. Por un lado, cuenta con asociaciones como Tajar, acrónimo de Tajuña y Jarama, pero también con la existencia de un museo dedicado a la batalla, de iniciativa

Fig. 4.- Página del museo incluida en la web oficial del ayuntamiento de Morata de Tajuña.

individual. Este museo es probablemente uno de los más completos sobre la Guerra Civil española, formado por cientos de documentos y objetos originales que se suman a restos extraídos del lugar (figura 4). La iniciativa parte de la batalla del Jarama, pero ha superado con creces el hecho en sí y ha pasado a ser un referente para el interés sobre el hecho histórico en general. La iniciativa ha cobrado tal importancia que el ayuntamiento de su localidad, Morata de Tajuña, ha decidido iniciar los trámites para oficializarlo y dotarlo de una nueva sede.

Fig. 5.- Escenas de la Batalla del Jarama en el documental "The Spanish Earth" (Joris Ivens, 1937).

Presencia on-line en páginas oficiales y/o particulares. Vinculado a lo anterior, este descriptor se refiere, de manera muy directa, a la cantidad de páginas web que contienen información sobre el paisaje y la acción que llevó a conformarlo. Por supuesto, se valora primero si quién lo ha publicado es un agente gubernamental, ya que supone una muestra de interés por parte de aquel en quien recae la obligación de la salvaguarda. En este caso, destaca la web oficial de Morata de Tajuña, que tiene un apartado dedicado en exclusiva a la batalla y su interés histórico y turístico.

Representaciones artísticas. La batalla del Jarama es conocida internacionalmente por la manera en que sus consecuencias en la psicología de la población fueron representadas en la novela de Ernest Hemingway 'Por quien suenan las campanas'. Además, forma parte del documental 'The Spanish Earth', guionizado por el propio Hemingway, John Dos Passos y dirigido por el famoso documentalista Joris Ivens, en el que se aprecia el paisaje del Valle del Jarama y varios momentos de la batalla, como la defensa del puente de Arganda (figura 5).

Fig. 6.- Teatralización de la Batalla del Jarama.

Fig. 7.- Oliver Law, primer afroamericano que comandó un cuerpo de soldados estadounidenses.

También se tienen en cuenta en este descriptor la existencia de otras expresiones artísticas referidas a la actividad generadora del paisaje, ya sea en forma de esculturas o pinturas o mediante la personificación de los hechos en rituales o festivales. En nuestro caso, existen varias esculturas a los caídos y a las brigadas internacionales, así como una representación viva de la guerra en la que participan actores y locales (figura 6). En ambos casos, se muestra un interés social por el hecho que ha dado lugar al paisaje, así como la intención de hacerlo visible.

Topónimos destacados. En su extenso trabajo cartográfico de la Costa da Morte, en Galicia, Miriam García y Manuel Borobio (2013) generan mapas de "densidad toponímica" (113) para comprender qué accidentes geográficos han tenido más importancia para la población: 'el estudio de la toponimia nos ayuda a entender estos paisajes como interpretaciones sociales de la naturaleza, como construcciones sociales del hombre que los vive y que los nombra' (200).

El caso de la Batalla del Jarama representa, de nuevo, una situación singular dentro de esta lógica. Son varios los accidentes geográficos que han conservado el nombre que le dieron las Brigadas Internacionales durante la contienda. Algunos se refieren a la forma de los cerros que se tuvieron que ir conquistando, como la *Conical Hill* y la *Knoll hill*. Otros, más dramáticos, revelan la dureza de la contienda, como el nombre de *Colina del Suicidio* (*Suicide Hill*), llamada así por la cantidad de vidas que costó hacerse fuerte en esa posición. La permanencia de estos nombres hoy día revela el impacto que tuvo el acto bélico sobre el espacio. Si, siguiendo a García y Borobio, los topónimos son una traducción social de la geografía en lenguaje, en nuestro caso queda claro que el territorio no se entiende como algo independiente de las personas que perdieron allí la vida.

Significación simbólica del entorno. Este descriptor se refiere a los posibles significados del lugar que vayan más allá de lo físico o nominal. La batalla del Jarama, en cierto modo, superó los límites de la contienda civil y atrajo agentes internacionales que la incorporaron a narrativas mayores. Al haber participado en ella las Brigadas Internacionales existe un sesgo político que no escapa al resto de la guerra, por supuesto, pero por ello también existen otras lecturas que no están tan presentes en otras batallas. La primera, se debe a la presencia en la batalla de un hombre: Oliver Law (figura 7). Americano y comunista, Law formó parte del Batallón Lincoln y en cierto punto, llegó a ser comandante del mismo. A través de la persona, por tanto, la contienda del Jarama ha sido valorada también desde el punto de vista de los derechos civiles

porque supuso la primera vez en la historia en que un afroamericano comandó una unidad de tropas norteamericanas blancas. El significado añadido vincula este paisaje a movimientos sociales muy alejados del hecho bélico en sí.

Otro significado, asociado también a las Brigadas, deriva de la juventud de los participantes. El paisaje ha sido interpretado en ocasiones de un modo primigenio, como un lugar en el que se llevó a cabo un rito de paso hacia la madurez. Algo que se expresa muy bien en la canción "Jarama Valley", compuesta por las Brigadas y de cierta fama aún hoy en día:

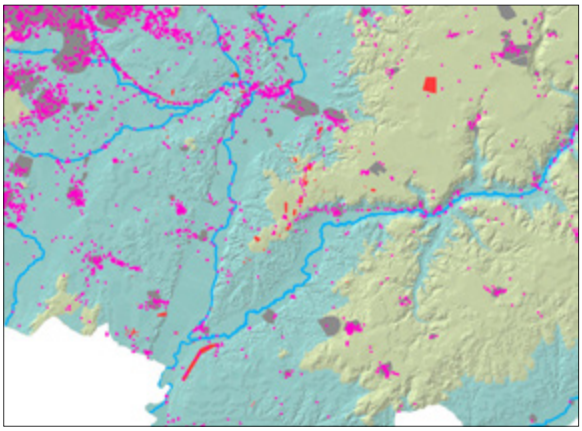


Fig. 8.- Densidad de fotografías geogrreferenciadas en la zona de estudio.

There's a Valley in Spain called Jarama,
It's a place that we all know so well,
It is there that we gave of our manhood,
And so many of our brave comrades fell.

We are proud of the British Battalion,
And the stand for Madrid that they made,
For they fought like true sons of the soil.
As part of the Fifteenth Brigade.

With the rest of the international column,
In the stand for the freedom of Spain
We swore in the valley of Jarama
That fascism never will reign.

Now we've left that dark valley of sorrow
And its memories of regret,
So before we continue this reunion
Let us stand to our glorious dead.

El marcado significado de masculinidad que se trata de vincular al lugar, con la entrega del "manhood", recuerda mucho a algunos versos de Miguel Hernández y a descripciones de Hemingway, también sobre la relación entre hombría y guerra. Siguiendo esto, destaca una de las colecciones del Museo de la Batalla del Jarama compuesta por las joyas femeninas que se habían ido encontrado en el territorio: una especie de amuleto que llevaban los soldados como recuerdo del hogar o fetiche que conectaba con la figura femenina. Mientras que el hombre y sus atributos pasan a significar la contienda, la mujer pasaba a simbolizar la salvedad, el refugio. Sin entrar en muchos detalles sobre esta relación, por interesante que sea, sirve aquí para ver la importancia que tiene la incorporación al paisaje de relatos que superan el acto creador en sí. El lugar queda unido a valores y símbolos atemporales y nos permite cuestionarlo bajo distintas luces que lo enriquecen en su valor simbólico.

Interés del turista a través de densidad de fotografías georreferenciadas. Este último punto sigue varios estudios en los que se considera la concentración de fotografías con referencia geográfica en sitios web como Panoramio (ya desaparecido) y Flickr. El uso de este tipo de información como medio de evaluación del interés social es muy revelador ya que, en nuestro caso (figura 8), permite ver cómo los restos bélicos son un fuerte atractor turístico ya que allí es dónde se produce una mayor concentración de puntos. Aun así, a nivel territorial, estos no parecen tener tanto atractivo turístico como otras áreas.

CONCLUSIONES

A pesar del carácter provisional que tiene la lista de descriptores, resulta útil para su finalidad probatoria. En paisajes de especial interés cultural como el que nos ocupa, en el que la acción conformadora, o una de ellas, tienen un carácter relativamente efímero y de poco impacto físico, se muestra de modo singular. Los descriptores aquí reunidos abren, en definitiva, la posibilidad de que las instituciones y grupos interesados tengan recursos para medir el valor social que reciben algunos de nuestros paisajes y establecer correlaciones con otro tipo de parámetros, pudiendo deducir indicadores y elaborar modelos.

BIBLIOGRAFÍA

Clark, J.; Darlington, J.; Fairclough, G. (2003) *European Pathways to the Cultural Landscape 2000-2003*. Heide: Boyens Offset.

De La O, M.r.; Marine; N. Escudero, D. (2019) "Spatialities of cultural landscapes: towards a unified vision of Spanish practices within the European Landscape Convention". *European Planning Studies*, published online: 12 Dec 2019.

Dunkel, A. (2015) "Visualizing the perceived environment using crowdsourced photo geodata" en Landscape and Urban Planning, v. 142, pp. 173-186.

García, M. y Borobio, M. (2013) "Cartografies de l'intangible: fer visible l'invisible" En Nogué, J. et al. (eds.) *Reptes en la cartografia del paisatge Dinàmiques territorials i valors intangibles*. Olot: Observatori del Paisatge de Catalunya, pp. 103-124.

Lending, M. (2009) "Landscape versus Museum: J. C. Dahl and the Preservation of Norwegian Burial Mounds", *Future Anterior*, vol. 6, no. 1, pp. 1-17.

Nogué, J.; Puigbert, L.; Sala, P.; Bretcha, G. (eds.) (2010). *Paisatge i participació ciutadana*. Olot: Observatorio del Paisaje de Cataluña.

Santé, I.; Fernández-Ríos, A.; Tubío, J. M.; García-Fernández, F.; Farkova, E.; Miranda, D. (2019) "The Landscape Inventory of Galicia (NW Spain): GIS-web and public participation for landscape planning" en *Landscape Research*, vol. 44, no. 2, pp. 212-240

Simensenac, T.; Halvorsena, R.; Erikstadab, L. (2018) "Methods for landscape characterisation and mapping: A systematic review" en *Land Use Policy*, v. 75, pp. 557-569.

Stephenson, J. (2008) "The Cultural Values Model: An integrated approach to values in landscapes" en Landscape and Urban Planning, v. 84 (2), pp. 127-139.

Tieskens, K. et al. (2014) *Hercules. Sustainable futures for Europe's HERitage in CULtural landscapES: Tools for understanding, managing, and protecting landscape functions and values*. Informe para la UE (GA no. 603447) disponible on-line: https://cordis.europa.eu/project/id/603447/es

Zhou, X. y Li, D. (2018) "Tracing environmental narratives: a web-based tool for the analysis and visualization of georeferenced narratives" en *GeoJournal*, v. 83, pp. 399–412.

La imagen del INI. Un proyecto interdisciplinar sobre memoria histórica industrial.

Rafael García García. Doctor Arquitecto. Profesor Titular Universidad Politécnica de Madrid.

María Ángeles Layuno Rosas. Doctora en Historia del Arte. Profesora Titular Universidad de Alcalá de Henares

La imagen del INI. Un proyecto interdisciplinar sobre memoria histórica industrial.

RESUMEN: La propuesta de colaboración para las próximas XXI Jornadas INCUNA de Patrimonio Industrial se centra en ofrecer la exposición de objetivos y el plan de actuación del proyecto de investigación coordinado *La imagen del Instituto Nacional de Industria (1941-1975). Difusión, territorio y arquitectura en el tiempo histórico del franquismo*, adjudicado en la convocatoria de 2018 del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico del Sistema de I+D+i.

El Instituto Nacional de Industria, creado en 1941, tuvo como meta promover, impulsar y dirigir las principales industrias en los sectores estratégicos del país en una situación de aislamiento tras la Guerra Civil. No obstante, superada esta primera fase inicial, el INI atravesó diferentes periodos, teniendo siempre un papel destacado en las diferentes facetas de la vida nacional. Como holding de empresas llegó a emplear a más de 250.000 trabajadores y por su dimensión se contó entre los diez más importantes de la Comunidad Europea.

De las tres etapas fundamentales en que se divide la existencia del INI, una primera entre 1941 y aproximadamente 1960 y correspondiente a la Autarquía, una segunda hasta 1975 correspondiente al Periodo Desarrollista y una última hasta 1995, año en que se decreta su desaparición, el proyecto se centra en las dos primeras, las más relevantes en cuanto a fundación de empresas. El proyecto coordinado se divide en dos subproyectos que abordan en su conjunto cuestiones de patrimonio, territorio, arquitectura y cultura visual englobadas en la idea simbólica de imagen, por ser las más desatendidas en los estudios existentes hasta el momento sobre el INI.

PALABRAS CLAVE: Instituto Nacional de Industria, I.N.I, memoria industrial, arquitectura, franquismo.

The image of the National Institute of Industry (INI). An interdisciplinary project on industrial memory.

ABSTRACT: *The proposal of collaboration for the next XXI INCUNA Journeys of Industrial Heritage focuses on offering the exposition of objectives and the action plan of the coordinated research project* The image of the National Institute of Industry (1941-1975). Propaganda, territory and architecture in the historical time of the Franco regime*, awarded in the 2018 call of the State Program for the Generation of Knowledge and Scientific Strengthening of the R+D+I System.*

The National Institute of Industry, created in 1941, aimed to promote, support and direct the main industries in the strategic sectors of the country in a situation of isolation after the Civil War. However, once this initial phase was over, the INI went through different periods, always having a prominent role in the different facets of national life. As a holding company, it employed more than 250,000 workers and, due to its size, it was among the ten most important in the European Community.

Of the three fundamental stages in which the existence of the INI is divided - a first between 1941 and approximately 1960 and corresponding to the Autarchy, a second until 1975 corresponding to the Development Period and a last one until 1995, the year in which its disappearance is decreed - the project focuses on the first two, the most relevant in terms of founding companies. The coordinated project is shared in two subprojects that address in an integrated manner the issues of heritage, territory, architecture and visual culture encompassed in the symbolic idea of image, as they are the most neglected in the existing studies so far.

KEYWORDS: *National Institute of Industry, I.N.I, industrial memory, architecture, franquismo.*

El propósito de esta comunicación es informar de algunos de los avances preliminares dados en el proyecto de investigación "La imagen del Instituto Nacional de Industria. Difusión, territorio y arquitectura en el periodo del franquismo (1945-1975)". Dicho proyecto fue presentado en la convocatoria del Plan Estatal de Generación del Conocimiento en 2018 siendo aprobado en resolución definitiva para su financiación el 17 de julio de 2019 con referencia PGC2018-095261-B-C21. Como el proyecto se presentó bajo la modalidad de proyecto de colaboración está constituido por dos subproyectos, uno por la Universidad Politécnica de Madrid (título: El Instituto Nacional de Industria. Cultura visual e imágenes de su arquitectura)[1] y el otro por la Universidad de Alcalá de Henares (título: La imagen del Instituto Nacional de Industria en el territorio: cartografía y paisaje de la industria),[2] la exposición de este trabajo se hará también con las aportaciones de cada grupo en forma consecutiva.

En comunicaciones anteriores y en diversas presentaciones ya se ha tenido ocasión de exponer las líneas generales del trabajo, su proyecto, programa y objetivos, por lo que aquí solo haremos referencia a ello de manera muy abreviada. Como se exponía en la memoria resumen presentada, el proyecto "propone mostrar cómo se fue construyendo la representación del Instituto Nacional de Industria a través de sus elementos visibles, integrando sus diversas facetas y escalas".[3] En su conjunto el Instituto intervino de diversas formas en "Los programas y proyectos de las más de 120 empresas matrices fundadas directamente o participadas entre 1941 y 1975" las cuales "se llevaron a cabo en muy diferentes sectores y con presencia en la mayoría de las Comunidades Autónomas".[4]

Un aspecto para resaltar es que "hasta el momento, la investigación llevada a cabo sobre el Instituto se ha centrado principalmente en sus aspectos fundacionales, de organización, de estructura y, muy especialmente, en sus repercusiones económicas y sociales",[5] así como en aspectos biográficos sobre las figuras de sus dirigentes y principales gestores. No obstante, y si bien "Complementariamente, se pueden encontrar trabajos particulares, cuyo número va recientemente en aumento, sobre aspectos sectoriales o de empresas de especial relieve", en cambio: "es mucho más deficitaria y casi inexistente, la investigación referente a los aspectos de cultura visual, divulgación, propaganda y arquitectura representativa, temas en los que, junto con los de implantación territorial, se centra el presente proyecto".[6] Puede resumirse en definitiva, que el proyecto tiene como aspiración pri-

[1] Investigador principal Rafael García, profesor Titular de la Universidad Politécnica de Madrid y coordinador del proyecto conjunto.

[2] Investigadora principal María Ángeles Layuno, profesora Titular de la Universidad de Alcalá de Henares.

[3] Proyecto PGC2018-095261-B-C21, Documento de solicitud (Definitivo), Datos del proyecto, Resumen del Proyecto coordinado, p.4.

[4] Ibid.

[5] Proyecto PGC2018-095261-B-C21, Memoria científico-técnica, p.8.

[6] Ibid. p.9.

mera "estudiar las distintas imágenes, directas e indirectas, que construyen la parte más visible del amplio programa llevado a cabo por el Instituto en los años de su mayor protagonismo".

Sus objetivos generales quedaron definidos de la siguiente forma:

1. Estudio y análisis de las expresiones y mecanismos de cultura visual y propaganda del Instituto.
2. Conocimiento y definición de las formas de imagen específicas de sus sectores o empresas más destacadas.
3. Construcción de la imagen territorial de sus realizaciones. Análisis diacrónicos y sincrónicos.
4. Realizar estudios de caso con aproximaciones de escala regional y local. Confrontación con realidades existentes.
5. Estudio de elementos o conjuntos industriales concretos desde el punto de vista de su imagen física y de su repercusión urbana y comunitaria.
6. Análisis comparativo con otras estructuras industriales de dirección estatal en el entorno cercano. Especial profundización en el caso italiano.
7. Crear instrumentos de consulta y referencia del patrimonio visual y construido del INI y plantear estrategias que faciliten su difusión y conocimiento como aportaciones a la cohesión social y el desarrollo local.

De igual manera, la información básica de lo que fue el Instituto Nacional de Industria se ha ofrecido con anterioridad.[7] Así mismo, puede considerarse que en medios especializados y ámbitos de interés como son las Jornadas INCUNA de patrimonio industrial, es ya suficientemente conocida, al menos a grandes rasgos, la trayectoria e importancia del Instituto en los años considerados. Se recuerda además que sobre la revista del INI ya se presentaron en estas mismas jornadas dos comunicaciones en los años 2011 y 2012 las cuales llevaron por título, "La revista del INI. Un testimonio de la industrialización española de posguerra" y "Memoria del desarrollo. La segunda etapa de la revista del Instituto Nacional de Industria".[8] En ellas se ofrecía además una introducción de los objetivos fundacionales, evolución y realizaciones.

Sintetizamos aquí que, con su creación en 1941, el Instituto Nacional de Industria tuvo por propósito inicial "definir y realizar los grandes programas de resurgimiento industrial de nuestra Patria, según las normas o directrices trazadas por el Gobierno".[9] También, que su ámbito de actuación se planteó en seis grandes grupos de actividad industrial que incluyeron desde la minería y la producción de materias básicas como combustibles y fertilizantes, hasta las industrias de transformación y transporte pasando por las actuaciones en el campo de la energía.

Prácticamente todos los sectores llamados estratégicos cayeron bajo su control en un organismo con directa dependencia de Presidencia de Gobierno y no supeditado inicialmente a ningún departamento ministerial. Recordaremos también que, a lo largo de su existencia, desde su fundación hasta 1995, es decir, sobreviviendo hasta veinte años al autor del régimen que le dio origen, se distinguen tres etapas fundamentales en el Instituto. Una

[7] García R. y Layuno A. "La imagen del INI. Un proyecto de recuperación de la Memoria Histórica", en *Imágenes de la Industria. Propaganda, representación y percepción como patrimonio*. VI Seminario Internacional G+I_PAI, 2018, pp. 45-48.

[8] Fueron publicadas en *XIII Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial. Patrimonio Inmaterial e Intangible de la Industria*. INCUNA, CICEES editorial, Colección los Ojos de la Memoria 12, Gijón, 2012, pp. 581-591 y *XIV Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial. Paisajes culturales, patrimonio industrial y desarrollo regional*. INCUNA, Colección los Ojos de la Memoria 13, Gijón 2013, pp. 277-284 respectivamente. Ambas por el primero de los autores de esta comunicación.

[9] "El Instituto Nacional de Industria. Exposición General" en *Revista de Información del Instituto Nacional de Industria*, 1947, n.1, p.3.

Proyecto de investigación: La imagen del Instituto Nacional de Industria (1941-1975)

CUADRO-IMAGEN DE EMPRESAS DEL INI

Elaboración: Proyecto INI

Empresas ordenadas por inversión total hasta 1963 1

SECTOR	EMPRESA	%	AÑO	FIN	LOCALIZACIÓN	PROVINCIA	Presidentes	TOTAL 1963	IN 1963	Elementos patrimoniales
Metalurgia	E.N. Siderúrgica, S.A. ENSIDESA	100	1950		Hulleras(minas hierro)-Viesgo (minas hierro)-Avilés(factoría) y Rioseco(minas carbón).	Granada-Lugo-Oviedo		29344	36377	
Petroquímica	E.N. Calvo Sotelo de Combustibles Líquidos y Lubricantes, S.A. ENCASO	100	1942		Puertollano,Puertas de García Rodriguez, Madrid, Andorra y Escucha, Escucha	Ciudad Real, Coruña, Madrid, Teruel, Zaragoza		10589	10416	Puertollano / Puertas / CN Madrid / Andorra-Escucha / Escucha
Energía	E.N. Hidroeléctrica Ribagorzana, ENHER	100	1946		Bona, Senet, Puente Manuel-Fraga, Santa Ana-Vilaller, Pont de Suert, Escales, Bohi, Caldas, Canelles, Balaro-Ribarroja-Escarpe y Mequinenza	Huesca-Lérida-Tarragona-Zaragoza		10423	8588	
Energía	E.N. de Electricidad, ENESA/ENDESA	100	1944		Almería (mixta), Huelva, Pontemafa (Compostela) y Ej. Bárcena y Puente del Arzobispo, Cornatel y Guardo, Avilés (sub Trascasa), Sta C de T, sub la Mudarra, Cacia y Melilla (mixtas)	Almería, Huelva, León, Orense, Oviedo, Tenerife, Valladolid, Ceuta y Melilla		9682	8410	centrales térmicas, tipo Huelva, Pontemafa, LPGC, Hidroeléctricas Bárcena, Río Arzobispo, Cornatel, Guardo, subestac. Avilés-Trascasa, la Mudarra
Transportes. Marítimo	E.N. Elcano, ELCANO	100	1943	1989	Sevilla, Marsuas	Sevilla, Valencia		6423	4276	Astilleros Sevilla / Marsuas
Transportes. Aéreo	Iberia (Líneas Aéreas)	48,3	1943					5809	4290	Hangares Barajas
Petroquímica	Refinería de Petróleos de Escombreras, S.A. REPESA	12	1949		Escombreras-Cartagena	Murcia		5187	3263	
Servicios	Empresa Auxiliar de la Industria, AUXINI	100	1954		Almería (central eléctrica), Cádiz (s. eléctrica), Jerez y Río Real (subestaciones), Montilla y Dólar (subestaciones), Huelva, Barbaizas (Presa del Grado), León (subest), Santiago de C (Hoscal-RECE), Málaga (s. eléctrica), Estepona, Fuengirola y Marbella (subestaciones), Lorca (subest), Sevilla y Utrera (subestaciones)	Almería, Cádiz, Córdoba, Huelva, Huesca, La Coruña, Málaga, Murcia, Sevilla		5044	5044	
Transformación. Automóvil	Sociedad Española de Automóviles de Turismo, S.A. SEAT	51	1950		Barcelona, Madrid, Sevilla, Valladolid, Bilbao	Barcelona, Madrid, Sevilla, Valladolid, Vizcaya		3957	2982	
Transformación. Automóvil	E.N. de Automóviles, S.A. ENASA	52,1	1946		Barcelona, Barajas	Barcelona, Madrid		3749	3252	
Electricidad	Hidroeléctrica de Moncabrill, S.A. MONCABRIL	33,3	1951		Portodemouro-La Voga, central de Prada, Viana del Bollo, central San Agustín y Portela, central de Portomiñoso, central de la Pontiga y central de La Barca-Galende, central de Moncabrill, central S. Sebastián	La Coruña-Orense-Oviedo-Zamora		3469	2168	
Energía	Gas y Electricidad, GESA	99,9	1952		Alcudia, Mahón, Palma de Mallorca, Ibiza	Baleares		3079	1893	
Transformación. Naval	E.N. Bazán	100	1947	1989	La Carraca, El Ferrol, Cartagena	Cádiz, La Coruña, Murcia		1771	1684	
Transformación. Naval	Astilleros de Cádiz, S.A. ASCASA	84	1952		Cádiz	Cádiz		1636	1150	
Transformación	La Maquinista Terrestre y Marítima, S.A. MAQUINISTA	41	1956		Barcelona y San Andrés	Barcelona		1234	288	
Minería	Forasa de Navarra, S.A.	99	1960		Bérgin	Navarra		1234	1217	

Fig. 1.- Cuadro-imagen de empresas del INI por orden de financiación. Primera página. En gris empresas publicadas con artículos en *Revista de Información del INI*, (1947-1961). Fuente: elaboración propia.

primera entre 1941 y aproximadamente 1960 y correspondiente al periodo autárquico, una segunda hasta 1975 correspondiente al periodo desarrollista y una última hasta su desaparición, y ya muy marcada por la reconversión industrial. Dentro de ellas el proyecto se centra en las dos primeras, las más relevantes en cuanto a fundación de empresas.

Con la figura central de Juan Antonio Suances, promotor, fundador y primer presidente hasta 1963 se cerró el primer periodo al que siguieron como presidentes José Sirvent Dargent (1963-68), Julio Calleja y González-Camino (1968-70), Claudio Boada Villalonga (1970-74), Francisco Fernández Ordóñez (1974), José María Guerra Zunzunegui (1974-75) y Juan Miguel Antoñanzas Pérez-Egea (1975-77,) todos ellos ya sucediéndose en la segunda de las etapas que se consideran.

EL COMPLEJO DE EMPRESAS

Como muestra de una de las primeras tareas de la investigación en curso exponemos ahora el trabajo de clarificación cronológica, sectorial y de importancia financiera de las empresas que integraron el INI en las dos etapas objeto del proyecto. El estudio preliminar realizado se refiere hasta el año 1963, del cual disponemos de los datos suministrados por el trabajo de referencia de Aceña y Comín.[10] Han sido fundamentales además de su texto, los cuadros 12, 13 14, 15 y 16, páginas 93, 94, 96, 98, 99 y 103. Estos datos se han cruzado, además, con los facilitados por el Centro de Documentación

[10] Aceña, Pablo y Francisco Comín. *INI. 50 años de industrialización en España*. Madrid, Espasa Calpe, 1991.

Fig. 2.- Cronología de fundación de empresas.

del SEPI en su relación de empresas y filiales recogidas como División 3- Empresas del INI[11] y con la publicación *INI. Índice de actividades del Instituto Nacional de Industria y entidades que las realizan*, fechada en 1963.

El objetivo es poder disponer de una primera imagen de su conjunto en el que aparezcan fundamentalmente sus denominaciones, fechas de fundación o incorporación al INI, sus dedicaciones como sector y sus porcentajes de participación, así como los capitales invertidos totales y propios del Instituto. Estos últimos datos financieros están referidos hasta el año 1963, aunque en cuanto a fechas de incorporación o creación de empresas, la final de las recogidas en las relaciones de Aceña y Comín solo llega hasta 1962.

En cuanto a aspectos de inversión, una de las primeras observaciones es que las empresas fueron organismos dinámicos siendo su peso financiero y de participación variable, lo que hace que dichos datos oscilen hasta el año considerado. Esto ya se aprecia por ejemplo en la comparación de los cuadros 12 y 13, con resúmenes hasta 1950, con los 14 y 15 referidos a 1963.[12] No obstante, en la mayoría de los casos no es excesivamente variable, manteniéndose en líneas generales el orden de su peso industrial en el periodo considerado. Con la tarea que se está describiendo se trata de obtener una primera aproximación a esos pesos relativos de las diversas industrias dentro del conjunto, a efectos de establecer prioridades de investigación y también posibles primeras hipótesis sobre la importancia de sus legados patrimoniales.

Provisionalmente al menos, una herramienta sencilla como es una página Excel, ya permite algunas ordenaciones y procesos de comparación reveladores (figura 1). El número de empresas integradas en el INI hasta 1963 fue de 105, aunque de 34 de ellas, recogidas en el mencionado *Índice*, solo sabemos que fueron creadas hasta 1963 y en algunos casos su condición de filial, no estando reflejadas en las relaciones de Comín y Aceña ni disponiendo de datos financieros. Restan por tanto 70 empresas sobre las cuales realizar análisis comparativos con el horizonte cronológico de las creadas hasta 1962.[13]

Consignando año a año el número de empresas fundadas o participadas en este periodo (figura 2) se aprecia un ritmo sostenido, si bien algo irregular hasta 1962. No obstante, se aprecia el relevante dato de que solo hasta 1952 el INI ya había creado o intervenido en 43

[11] http://archivo.sepi.es/ficheros/division3.pdf.

[12] Aceña y Comín, op.cit. pp.93, 94, 96 y 98.

[13] Los Cuadros De Comín Y Aceña Están Obtenidos De Las Memorias Ini Anuales Del Periodo 1950-1963 Por Lo Que Queda Por Revisar Su Carácter Completo Y Si Figuran Nuevos Datos Acerca De Las 34 Empresas No Reflejadas En Los Cuadros.

Fig. 3.- Sobre cronología anterior, fundación de las 15 empresas más importantes por financiación y número de ellas en cada año.

de ellas. 43 de 70 por tanto. Esto pone de relieve la destacada actuación promotora del INI en los poco más de diez primeros años. Once en concreto, contando hasta 1952.

Por otra parte, la misma página Excel permite una reordenación del listado de empresas por importancia financiera, si bien también sobre los datos de 1963. Esto tiene el interés de poder apreciar cuáles fueron las más importantes por su peso económico, lo cual ya establece una ordenación útil al establecimiento posterior de prioridades de investigación. El resultado para las 15 primeras es el siguiente, en orden de importancia e incluyendo los porcentajes de participación:

EMPRESA	%
1. ENSIDESA	100,0
2. ENCASO	100,0
3. ENHER	100,0
4. ENDESA	100,0
5. ELCANO	100,0
6. IBERIA	48,3
7. REPESA	52,0
8. AUXINI	100,0
9. SEAT	51,0
10. ENASA	52,1
11. MONCABRIL	33,3
12. GESA	99,9
13. BAZÁN	100,0
14. ASCASA	94,0
15. MAQUINISTA	25,0

Este resultado se complementa con la referencia a los años en que fueron creadas o participadas (figura 3) y de ello resulta que todas lo fueron como muy tarde en 1954. Así pues, nuevamente se constata la intensa actividad de los primeros 12-14 años, periodo que además incluye las 15 primeras por inversión de capital. Será de interés a lo largo de la futura investigación, comprobar el grado de ejecución de los proyectos industriales en este mismo periodo inicial. Los porcentajes reflejan además que estas 15 fueron mayoritariamente empresas de alta participación cuando no propiedad del Instituto en su totalidad. Representan por tanto un ranking que puede entenderse como reflejo de prioridades y esfuerzos del periodo autárquico. Naturalmente dicha lista puede extenderse a un número mayor de empresas, lo que permitirá seguir matizando nuevas jerarquías entre el conjunto de las pertenecientes al Instituto. El aumento a 30 por ejemplo supone un instructivo ejercicio comparativo para abundar entre las diferencias existentes a veces entre popularidad y peso económico dentro del conjunto.

Finalmente, y en este apretado resumen de algunas conclusiones, llama la atención con respecto al anterior listado que la revista del INI en su primera etapa (1947-1960) no dedicó ningún artículo a cinco de ellas: Auxini, Moncabril, Gesa, Ascasa y Maquinista Terrestre y Marítima. Sí, sin embargo, incluirá con artículos específicos a algunas otras que, si bien es cierto que tuvieron

marcado renombre, financieramente fueron menos representativas. Es el caso de Endasa, Fefasa, Boetticher y Navarro, Marconi, Torres Quevedo, Sociedad Española del Nitrógeno, Atesa y Frigsa. Probablemente fueron su visibilidad e impacto en la opinión pública y su valor como propaganda los que aconsejaron darles un mayor protagonismo y publicarlas en la revista.

ELABORACIÓN DE UN SIG HISTÓRICO SOBRE LAS INDUSTRIAS DEL INI: OBJETIVOS Y APORTACIONES

Como se ha señalado anteriormente, uno de los objetivos principales del proyecto "La imagen del INI en el territorio: cartografía y paisaje de la industria",[14] aspira a la reconstrucción visual de la implantación y distribución territorial de las diferentes empresas creadas o participadas por el INI, fundamentalmente entre las décadas de los años 40 y de los años 60 del siglo anterior. Desde su creación, el INI ejerció un influjo transformador de extensas áreas territoriales por la construcción continuada de instalaciones industriales en el medio periurbano y rural. El régimen dictatorial se presenta (discurso textual), y autorrepresenta (discurso visual) a través de dos pilares productivos básicos: colonizar el territorio y hacerlo productivo. Una industrialización que engloba infraestructuras y obras públicas, arquitectura, núcleos urbanos, cuyo impacto morfológico (crecimiento territorial), y paisajístico (desaparición del paisaje agrario), ha delineado hasta nuestros días la estructura espacial y social de estos territorios. Para conseguir este objetivo se propone desarrollar una metodología de trabajo que combina instrumentos documentales tradicionales, con sistemas de información geográfica, con la finalidad de articular un trabajo de análisis e interpretación a diversas escalas: elementos arquitectónicos- territorio- paisaje.

Se propone emplear sistemas de información geográfica por su capacidad para procurar una comprensión integradora de los elementos del territorio, visualizar y analizar las diversas dimensiones de un bien, almacenar información georreferenciada y favorecer el análisis, permitiendo la inclusión de materiales de diversas fuentes y de planimetrías dinámicas que ayuden a valorar el estado de conservación de los bienes. En este caso, se pretende fusionar capas de información que permitan manejar fuentes (localizadas en archivos o bibliotecas) textuales, tabulares, cartográficas y fotográficas de las industrias del INI que compartan una misma ubicación geográfica; visualizar toda esta información en su contexto geográfico a distintas escalas; e integrar todos estos materiales para su análisis e interpretación.[15]

A través del software ArcGIS se elaborará una cartografía basada en una serie de campos incorporados al modelo de ficha Excel de base, donde se han tomado decisiones fundamentales acerca de los criterios más adecuados de ordenación por empresas (salvo el núcleo aislado Madrid industrial), territorio y sector. Algunos de estos campos básicos son los siguientes: nombre de la empresa, filiales, nombre de la instalación, geolocalización (coordenadas) y referencia catastral, sector, porcentaje de participación INI, fecha apertura, elementos del conjunto (arquitectónicos, urbanos, obra públi-

[14] *La imagen del Instituto Nacional de Industria en el territorio: cartografía y paisaje de la industria,* Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico i+ D+ i. Ref. PGC2018-095261-B-C-22. Investigador Principal: Ángeles Layuno.

[15] Véase Chias, P.; Abad, T.; Celis, F.; Da Casa, F.; y Echeverria, E. (2006): «Un sistema de información para el conocimiento integral de los recursos de interés cultural: Metodologías y experiencias». La Dimensión social del Patrimonio. *VIII Congreso Internacional de rehabilitación del patrimonio arquitectónico y edificación. Buenos Aires.* Y Ferreira, P. (2015): «La producción del sistema ferroviario. Hacia una IDE histórica del patrimonio ferroviario de Andalucía». *Virtual Archaeology Review*. Volumen 6 N.º 13, pp. 42-50.

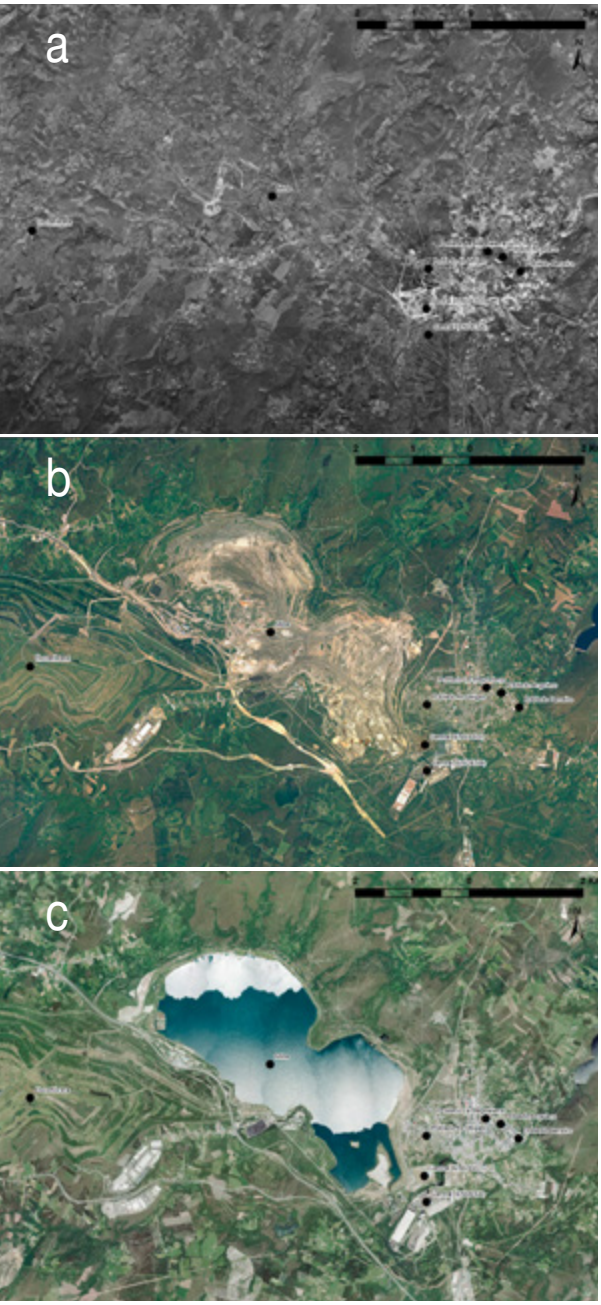


Fig. 4 a-c.- Implantación y desarrollo de un núcleo y territorio industrial. ENCASO-ENDESA, As Pontes de García Rodríguez (SIG elaborado sobre la base del vuelo americano de 1956-57 y sobre ortofotos de 2005 y 2017 procedentes del PNOA. José Luis Lalana y Enrique Rodrigo).

ca, instalaciones); estado actual y valoración patrimonial, y documentación asociada.

En este sentido, se han resuelto algunas problemáticas de partida consistentes en relacionar adecuadamente empresas con diversas ubicaciones geográficas, como el caso de ENESA/ENSIDESA, SEAT o ENCASO, al margen de la centralización en Madrid de las sedes sociales de un buen número de entidades. Este punto favorece la reflexión sobre el alcance territorial de las industrias creadas o con participación del INI en su primera etapa.

En segundo lugar, a la escala cada complejo, surge la necesidad de individualizar elemento por elemento, como en el caso de ADARO-Linares: diversos pozos, oficinas, lavadero, laboratorio, poblado, entre otros.

Otra de las cuestiones susceptibles de consideración ha sido la necesidad de obtener unas salidas gráficas que permitan individualizar capas de información espacial en diversas escalas (del territorio al complejo industrial) empleando sistemas vectorial y ráster a partir de la base de datos (DBF) asociada, uno de cuyos objetivos es revelar la cronología de las fases de implantación, crecimiento, ampliación, o cese de la actividad en cada una de las empresas (industrialización-des-industrialización), incluidas las subsedes de una misma empresa, o la resiliencia de los elementos residenciales. La realidad física planteada en tres escalas de análisis (elemento-territorio-paisaje) se confrontará con la representada en las mismas tres escalas en los documentos del propio INI, como imagen englobada en los medios propagandísticos que el régimen instrumentaliza para hacer visible la labor del INI desde su origen más autárquico hasta su evolución final. El modelo ráster del SIG además es susceptible de producir una representación en 3D de las diversas situaciones enunciadas a partir de los campos y datos incluidos. De esta forma, es posible visualizar el paisaje industrial en su dimensión espacio-temporal y generar una amplia gama de tipos de análisis y

de aproximaciones en función de las escalas seleccionadas (figura 4 a-c).

Estas fases de creación y desarrollo posibilitan crear una cartografía de la industrialización superadora de la fragmentación de los mapas históricos producidos por el propio INI (figura 5),[16] al reunir en una imagen única una información global e integrada sobre el número total de empresas y su situación territorial en el arco temporal objeto de estudio. Su lectura arroja conclusiones sobre la selección de una serie de ideas-base del proyecto: sectores y territorios, sectores priorizados por etapas, sectores por participación del INI, fenómenos de urbanización, impactos en el paisaje; y, tras el cese de la actividad, destrucciones, transformaciones o protección patrimonial. Todo ello para generar un instrumento de gestión eficaz para el conocimiento, la conservación y la difusión del patrimonio industrial. En este sentido, la ficha de datos incluye información sobre la propiedad, estado actual o grado de protección.[17]

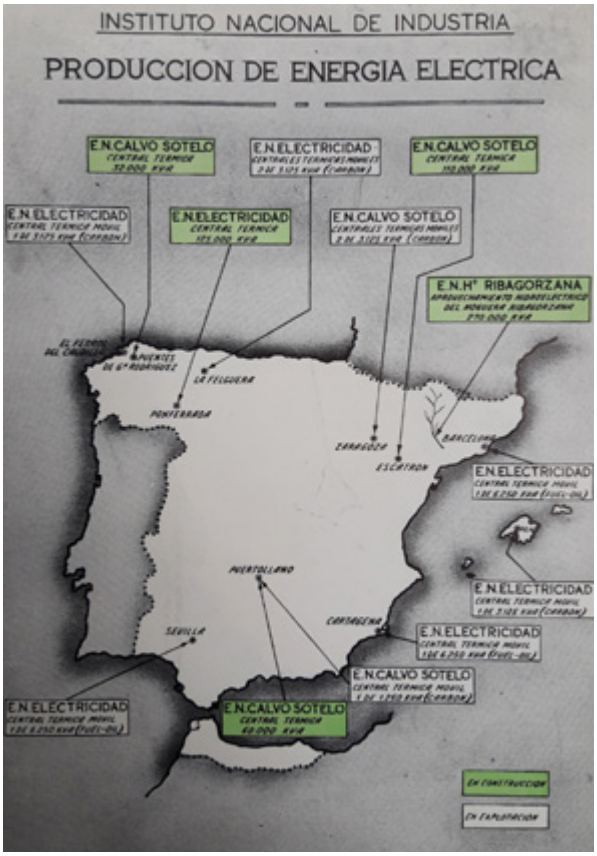


Fig. 5.- Producción de energía eléctrica. *INI. Revista de Información*, 1, julio 1947.

En tercer lugar, y de gran ayuda para extraer las conclusiones marcadas en los objetivos, se ha asociado a la ficha un vínculo con acceso a un servidor que reúne con el máximo rigor la documentación primaria y secundaria existente sobre cada empresa y complejo industrial: referencias bibliográficas, documentación textual, gráfica, cartográfica o audiovisual, priorizando lógicamente el fondo documental del propio INI-SEPI. Esta recogida de información es clave para articular un discurso enfocado a poner de relieve al factor de propaganda ligado a la imagen del INI a través de sus medios de difusión, especialmente la propia revista INI, y en este marco, analizar los factores determinantes de los mecanismos de visibilidad, propaganda y comunicación elaborados por el Instituto.

[16] *INI. Revista de Información*, 1, julio 1947; Revista *In*, 18, mayo-junio 1964.

[17] Un alto porcentaje de los complejos industriales del INI forman parte de áreas sometidas a procesos de renovación urbana y están siendo objeto de demoliciones, abandono o en el mejor de los casos, recuperación patrimonial, al menos en lo que atañe a los edificios productivos. Nuestro estudio aspira a llamar la atención sobre el potencial valor de estas construcciones para su inclusión en políticas urbanas de conservación

La imagen global del INI en el territorio producida a partir de estos mapas y capas de información aspiran a articular un relato dirigido a reconstruir tanto sincrónica como diacrónicamente una serie de aspectos de análisis crítico sobre el asentamiento, la construcción y la implantación territorial comunes a las grandes empresas públicas del INI, a definir los referentes, objetivos ideológicos y modelos que guiaron a los técnicos del INI en la planificación de la ciudad y el territorio de la industria y su evolución en el tiempo, y en fin, a reflexionar sobre la ideología y cultura industrial en sus aspectos tangibles e intangibles: innovaciones, papel de ingenieros y arquitectos, impactos ambientales, sociales y territoriales de la implantación en cada caso para articular un marco teórico de referencia. La cartografía global es un mapa tanto objetivo como conceptual. El mapa remite a datos objetivos del territorio pero también simbólicos, estructurados en torno al concepto de representación que guiará una fase de elaboración de un marco teórico-reflexivo sobre la hipótesis de un paisaje de la industria del INI, real y figurado a través de la publicidad y propaganda visual del Instituto Nacional de Industria.

En resumen, el análisis cartográfico a partir del SIG histórico informa, entre otros, de los siguientes aspectos, básicos de nuestro estudio:

1.- Parámetros de asentamiento, construcción e implantación territorial comunes a las grandes empresas públicas del INI. Elección del emplazamiento: existencia núcleos con actividad previa, condiciones topográficas, estrategias territoriales o geopolíticas, proximidad a fuentes de energía o materias primas. Considerando a su vez la complejidad del hecho de que algunas empresas tuvieron diversas filiales y sedes, y que la mayor parte de las empresas han cesado su actividad y/o se hallan fusionadas con otras empresas, o han sido derribadas.

2.- El GIS será un instrumento que contendrá una información lo más detallada posible de la distribución territorial de todas empresas del INI, y, en segundo lugar, una información de los casos de estudio seleccionados.

3.- Enlace a documentación sobre análisis tipológico de los elementos que conformaron los complejos (en un sentido diacrónico, crecimiento debido a continuas inversiones o no).

4.- Enlace a documentación sobre transformaciones y estado actual de estos complejos.

A partir de aquí se plantean reflexiones sobre:

1.- El alcance de los impactos a todos los niveles sobre el territorio y el paisaje, también a nivel simbólico. Hay que abordar que esta implantación no experimentó igual desarrollo en unas fases que en otras, siendo la correspondiente a la autarquía la más incisiva, por la escasa competencia del sector privado.

2.- En este sentido, interesa la distribución territorial, el consumo de suelo, el equilibrio territorial y sus causas y déficits.

3.- Primeras empresas, sectores priorizados y con mayores inversiones y su relación con su importancia territorial.

4.- La identidad y entidad de estos complejos en cuanto a sus instalaciones en función de los sectores y su ubicación geográfica.

5.- Confrontación entre lo ejecutado y la imagen transmitida a través de la documentación custodiada archivo del Instituto Nacional de Empresa (actual SEPI).

El concurso de ideas de arquitectura como instrumento para explorar las metamorfosis del tipo en el patrimonio industrial.

Asunción Díaz García. Dpto. de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos. Universidad de Alicante.
Andrés Martínez-Medina. Dpto. de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos. Universidad de Alicante.

El concurso de ideas de arquitectura como instrumento para explorar las metamorfosis del tipo en el patrimonio industrial.

RESUMEN: Dentro de la creciente corriente europea que reivindica la recuperación del patrimonio industrial, los concursos de ideas de arquitectura en los que se plantea su recuperación han devenido instrumentos de investigación. El desarrollo de cualquier convocatoria permite establecer paralelismos con los tiempos de la actividad científica: observación, hipótesis, experimentación, conclusiones y difusión. Asimilando este planteamiento, la divulgación de sus resultados se puede presentar de dos modos: al amparo de la realidad de la obra a modo de investigación aplicada; o desde el entendimiento del concurso como una investigación pura en la que el protagonismo recae en el proyecto. En el último caso, el amplio espectro de soluciones a un mismo problema proporciona una perspectiva del grado de autonomía del proyecto frente a la heteronomía de la obra, y sugiere nuevas vías de trabajo. Este texto aporta una recopilación de concursos de intervención en el patrimonio industrial desarrollados en España a partir de artículos publicados en revistas profesionales, y construye un relato apoyado en estudios de casos que analiza los puntos comunes y/o los fenómenos que, en su diferencia, han propiciado cambios de paradigma en los criterios de reciclaje, en donde el 'tipo' se revela como una pieza hermenéutica clave.

PALABRAS CLAVE: concursos de arquitectura, patrimonio industrial, reciclaje, metamorfosis, tipología.

The architectural design competition as a tool to explore the metamorphosis of the kind in the industrial heritage.

ABSTRACT: *Within the prevailing European current that claims the recovery of industrial heritage, the ideas competition for its rehabilitation have become research instruments. The course of any call allows to draw parallels with the cycle times of the research activity: observation, hypothesis, experimentation, conclusions and dissemination. Assimilating the ideas competition as part of an act of research, the dissemination of its results can be presented in two ways: as an applied research under the protection of the refurbished building; or as a pure research in which the focus is on the project, therefore, on the entries. In the latter case, the wide range of solutions to the same problem shows a perspective of the autonomy of the project against the heteronomy of the built work, and suggests new ways of experimentation. This research work provides a compilation of dissemination articles about competitions for the rehabilitation of industrial heritage developed in Spain. Standing by this fieldwork, a report is presented based on case studies that seek to prove the common points and/or different phenomena that have led to a paradigm changes in the criteria for recycling. In any case, the question of 'typology' has been revealed as a key hermeneutical piece.*

KEYWORDS: *architecture competitions, industrial heritage, recycling, metamorphosis, typology.*

CONCURSOS DE IDEAS DE ARQUITECTURA Y PATRIMONIO INDUSTRIAL

Dentro de la creciente corriente europea que reivindica la recuperación del patrimonio industrial, los concursos de ideas de arquitectura en los que se plantea su rehabilitación han devenido instrumentos de investigación. Este trabajo pretende aportar, como inventario y documentación, una recopilación de los concursos de intervención en el patrimonio industrial más emblemáticos desarrollados en España durante el tránsito al s. XXI a partir de los artículos de divulgación en revistas profesionales. Tomando como base dichas informaciones, se pretende construir un relato apoyado en cinco estudios de caso que trata de revelar los puntos comunes y/o los fenómenos que, en su diferencia, han propiciado cambios de paradigma en los procesos y criterios de reciclaje del patrimonio industrial.

El desarrollo habitual de cualquier convocatoria permite establecer paralelismos con los tiempos de la actividad investigadora: observación, hipótesis, experimentación, conclusiones y difusión. Homólogamente, en el concurso de ideas, una vez detectado el proceso de obsolescencia de una industria asociada a un espacio arquitectónico de valor, se formula un programa para dotarlo de un nuevo uso; los distintos proyectos presentados se comparan y evalúan hasta seleccionar el más adecuado a lo formulado; por último, se comparten los resultados en publicaciones especializadas ampliando con ello el conocimiento (Fig. 1). Asimilando el concurso como un acto de investigación, la difusión de sus resultados se puede presentar de dos modos: al amparo de la realidad de la obra rehabilitada, es decir, a modo de investigación aplicada; o desde el entendimiento del concurso como una investigación pura en la que el protagonismo recae en el proyecto arquitectónico y, por lo tanto, en las propuestas finalistas.

Fig. 1.- Diagrama del concurso de ideas de arquitectura como actividad investigadora. Fuente: autores.

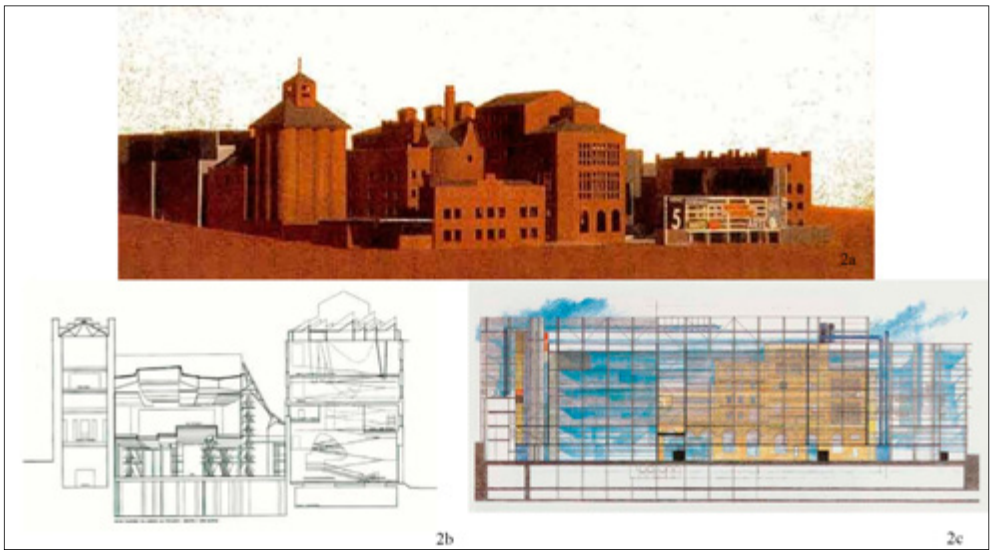


Fig. 2.- Figura 2a. 1er Premio. Autores: E. Tuñón y L. Moreno; Figura 2b. 2º Premio. Autores: F. Soriano y R. Sánchez-Lampreave; Figura 2c. 3er Premio. Autor: J. Cano-Lasso. Fuente: Op. cit. (Vallhonrat et al., 1995).

En el último caso, el amplio espectro de soluciones a un mismo problema proporciona una buena perspectiva del grado de autonomía del proyecto, frente a la heteronomía de la obra, y sugiere nuevas vías de experimentación. Tras esto subyace una reflexión mucho más interesante: la elección de una propuesta lo es siempre por comparación con otras, por lo que el papel de las no ganadoras es igual de relevante en el proceso, en la medida que fijan los criterios de dicha selección, tal y como se muestra en los casos seleccionados.

ESTUDIOS DE CASOS DE CONCURSOS DE IDEAS DE ARQUITECTURA

Ciudadela cultural: Fábrica de cervezas El Águila, Madrid, 1995

El concurso de ideas para el Centro de la Cultura y las Artes de la Comunidad de Madrid en la antigua Fábrica de Cervezas "El Águila" (1914ca) es considerado uno de los más emblemáticos en el campo de la rehabilitación del patrimonio industrial. Organizado en dos fases por la Comunidad de Madrid en 1995, con 186 inscritos iniciales, se seleccionaron por currículum 20 equipos que pasaron a la segunda fase de los que resultaron 5 equipos premiados: 1 ganador, 2 finalistas y 2 accésit..

La fábrica de cervezas se presentaba como complejo histórico compuesto por construcciones realizadas de forma diferida y cada intervención adaptó este 'tipo' arquitectónico al programa cultural de distinto modo. La propuesta de Tuñón y Mansilla (Fig. 2a) lo asimilaba a una "ciudadela" en la que las nuevas construcciones, no solo se reducían al mínimo, sino que se resolvían con geometrías rectas subordinadas a las arquitecturas existentes. Contrariamente, el proyecto de Soriano y Sánchez-Lampreave (Fig. 2b) introducía en los vacíos de este conjunto histórico geometrías audaces cuya presencia contrastaba formalmente con la preexistencia. Finalmente, la propuesta de Cano Lasso (Fig. 2c) envolvía este complejo industrial con una red metálica unificadora que unía las distintas edificaciones existentes con las de nueva planta.

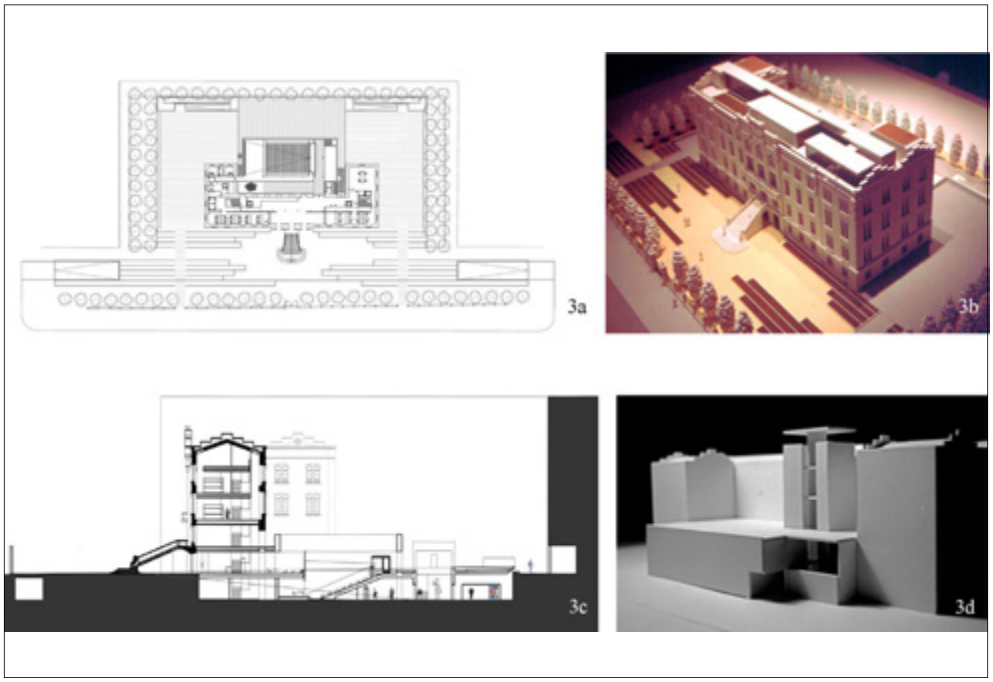


Fig. 3.- Figura 3a y 3b. 1er Premio. Lema: Box. Autores: E. P. Sánchez, M. P. Sánchez y C. Campos; Figura 3c. 2º Premio. Lema: 2-10-80. Autor: F. Candel; Figura 3d. 3er Premio. Lema: Farinas. Autores: A. Peiró y G. Peiró. Fuente: Op. cit. (Campos et al., 2001)

El jurado valoró que el proyecto de Tuñón y Mansilla planteara una "delicada recuperación del conjunto histórico en coherencia con el entorno urbano" (Vallhonrat, 1995, 108), lo que unido a las posibilidades que ofrecía su planteamiento de una ejecución alterna, inclinó unánimemente la balanza a su favor –decisión avalada por un Premio COAM 2003 a la obra construida. No obstante, este concurso, con sus propuestas finalistas, registró líneas de intervención alternativas donde la permanencia de la tipología se manifestaba, bien a través del cambio de la geometría en las ampliaciones, bien mediante un paso de la heterogeneidad volumétrica a la homogeneidad superficial. En cualquier caso, esa tensión entre permanencia y cambio en torno al 'tipo' recibido es la que, en última instancia, estuvo presente en las fases finales de selección por parte del jurado y es donde reside el valor de todo el proceso.

Simetría institucional: Fábrica de Harinas Fontecha, Albacete, 2000

El concurso de ideas para la rehabilitación de la antigua Fábrica de Harinas Fontecha de Albacete (1916ca) para sede de la Delegación del Gobierno de Castilla-La Mancha, fue organizado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en el año 2000. Recopiló un total de 14 entradas, de las cuales se seleccionaron: 1 ganador, 2 finalistas y 4 accésit.

La harinera únicamente conservaba el cuerpo principal y no contaba con la presencia de los grandes silos. El programa, además de administrativo, también requería una serie de espacios culturales que exigía desarrollar una ampliación. El 'tipo' fabril en altura se caracterizaba por una estricta simetría en planta y una modulación que ofrecía una fachada principal claramente diferenciada; fue en torno a estas

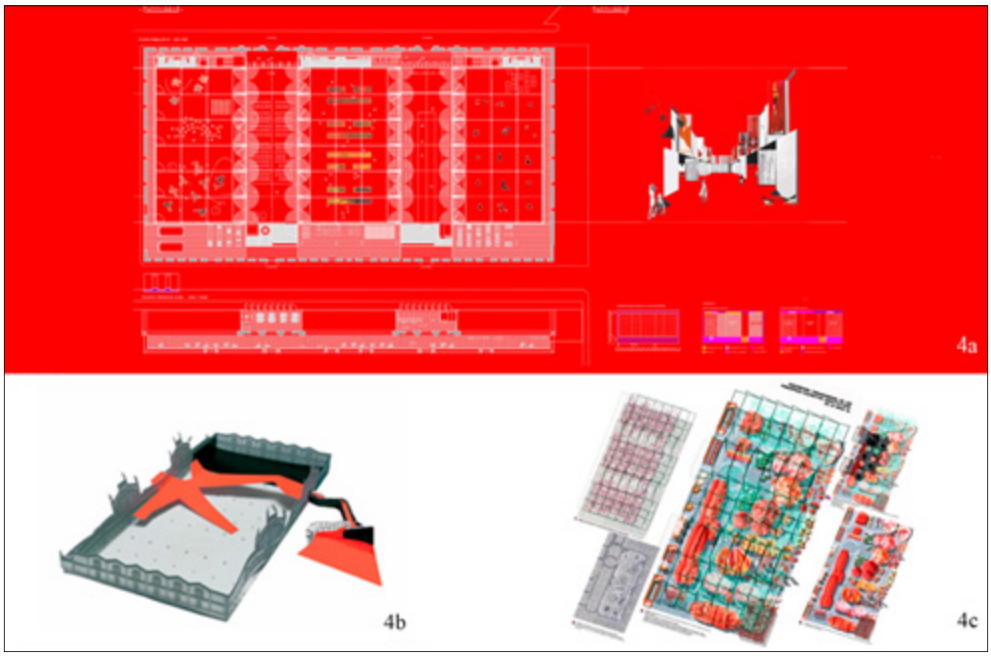


Fig. 4.- Figura 4a. 1er Premio. Lema: The Doors. Autores: A. Virseda, J. I. Carnicero e I. Vila; Figura 4b. 2º Premio. Lema: ¡Pasos de baile!. Autor: V. Navarro; Figura 4c. 3er Premio. Lema: Piedra, papel o tijera. Autora: I. Chinchilla. Fuente: "Centro de arte Arco", Coam.org (2006): [en línea] [Consulta: 25-08-2019]. Disponible: https://www.coam.org/es/servicios/concursos/concursos-ocam/centro-arte-arco.

dos cuestiones tipológicas arquitectónicas que giraron las propuestas finalistas. Por un lado, las propuestas de Campos (Fig. 3a y 3b) y Candel (Fig. 3c) coincidían en la potenciación de dicha monumentalidad frontal existente, ofreciéndola como acceso principal a los espacios institucionales, quedando la obra nueva anexa tras el edificio original. El proyecto de Candel (Fig. 3c), mucho más intervencionista en sección, introducía lucernarios entre forjados que alteraban la estructura horizontal existente y suponían mayor obra nueva, además de un sótano bajo la fábrica; en este sentido, la postura de Campos, intentó adaptar las superficies existentes al programa requerido para reducir al mínimo las ampliaciones. Por otro lado, el proyecto de Peiró (Fig. 3d) apostaba por un planteamiento radicalmente opuesto, creando una nueva fachada principal "mediante unos volúmenes muy explícitos" (Campos et. al, 2001, 4) a espaldas del edificio original que consistían en un cuerpo ampliado asimétrico con acceso directo a los espacios culturales.

Las tres propuestas dialogaron con la simetría del 'tipo' recibido desde distintos planteamientos en relación al programa; sin embargo, en todas ellas se presentaba como elemento compositivo clave de la intervención. La tipología fabril introdujo ecos academicistas *beauxartianos* en las propuestas, donde la simetría era el tema principal del método compositivo, tanto en su mantenimiento como en su ruptura.

Contenedor artístico: Matadero Municipal Naves 15 y 16, Madrid, 2006

El concurso de ideas para la rehabilitación y adecuación de las naves 15 y 16 del antiguo Matadero Municipal de Madrid (1911ca) con

el fin de albergar el Centro de Arte Actual Colección ARCO, fue organizado por IFEMA, el Ayuntamiento, la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid, Caja Madrid y la OCAM en 2006. Contó con un total de 52 participantes, entre los que se seleccionaron: 1 ganador, 2 finalistas y 3 accésit.

El 'tipo' de las dos naves –mondonguerías y matadero de aves– ofrecía una diafanidad simétrica y seriada en las plantas y una doble altura que las convertía en contenedores llenos de posibilidades. El proyecto ganador (Fig. 4a) planteaba un esquema preciso y contenido en el que se potenciaba dicha estructura espacial con un elemento de acotación interna repetido: el portón. Por otro lado, la propuesta de Navarro (Fig. 4b) desbordaba esa contención y planteaba un pieza equipada y contrastada en la que se concentraban usos concretos y servicios, enlazando el exterior de la nave con su interior, el cual se descubría desde lo alto, reforzando así la visibilidad del recinto liberado. Por último, el ecosistema planteado por Chinchilla (Fig. 4c) colmataba el espacio de las naves con una serie de artefactos móviles (instalaciones, envolventes, mobiliarios, etc.) adaptables a las necesidades de un programa artístico siempre vinculado al entretenimiento.

Al analizar las propuestas finalistas se descubre una gradación en referencia a la permanencia y cambio de las características esenciales del 'tipo' inicial, que alcanza su cénit en la ganadora. El jurado valoró este proyecto como "ordenado y capaz de resolver con un tratamiento uniforme situaciones de uso y carácter diversos en ambas naves" (OCAM, 2006: 7); la obra parcialmente construida, además, ha sido Premio COAM y FAD 2012, ratificando así el concurso como institución. Pero, de nuevo, la convocatoria dejó constancia en las propuestas finalistas de líneas de intervención alternativas –pieza equipada o artefactos móviles– de calado en futuras propuestas en relación a la tipología recibida y el programa.

Prótesis funcional: Serrería Belga, Madrid, 2006

El concurso de ideas para la rehabilitación y adecuación de la antigua Serrería Belga como Centro Intermediæ/Prado de Madrid (1840ca) fue organizado por el Ayuntamiento de Madrid y la OCAM en 2006. A la convocatoria se presentaron un total de 56 entradas, resultando: 1 ganadora, 2 finalistas, 3 accésit y 3 menciones.

La ausencia de un 'tipo' industrial claramente definido –al tratarse de edificios construidos de forma yuxtapuesta– unido a una escala reducida que no conseguía alcanzar el carácter de complejo fabril histórico –como sí lo hacía la fábrica El Águila–, provocó que los proyectos finalistas siguieran estrategias de intervención muy dispares en relación a este concepto. La propuesta ganadora de Langarita y Navarro (Fig. 5a) recuperó la idea de pieza equipada empleada en Matadero, llevándola al extremo y convirtiéndola en una especie de prótesis tecnológica, algo que el jurado valoró al tratarse de "la inserción de un elemento contrastado para resolver los requerimientos técnicos del centro, manteniendo casi en su integridad la arquitectura industrial de la serrería", consiguiendo dotarlo así de un "carácter contemporáneo" (OCAM, 2007, 5). El segundo premio (Fig. 5b), apostó por una continuidad topográfica con las calles que disolvía en parte los límites de la planta baja de acceso, pero conservaba la sección existente. Por último, la propuesta de Llopis y Ábalos-Ramos (Fig. 5c), contenida y muy precisa a nivel constructivo, apostó por una intervención reducida al empleo de materiales unificadores que dotaran de homogeneidad superficial al conjunto –estrategia empleada por Cano-Lasso en El Águila de una forma más radical y visible.

Al contrario del concurso de Matadero Madrid, la gradación en referencia a la permanencia y el cambio es inversa en relación al 'tipo'

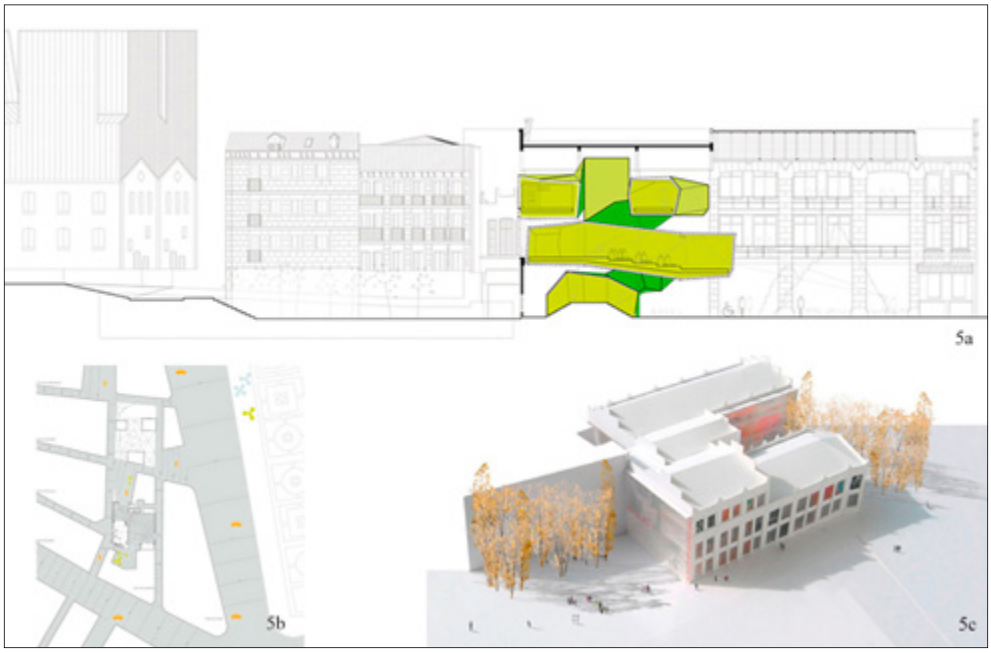


Fig. 5.- Figura 5a. 1er Premio. Lema: Street fighter. Autores: M. Langarita y V. Navarro; Figura 5b. 2º Premio. Lema: Todo serrería diferente. Autores: J. M. de Churtichaga y L. Díaz; Figura 5c. 3er Premio. Lema: CCM1T07. Autores: P. Llopis y A. Ábalos-Ramos. Fuente: "Intermediæ/Prado", Coam.org (2006): [en línea] [Consulta: 25-08-2019] Disponible: https://www.coam.org/es/servicios/concursos/concursos-ocam/intermediae-prado.

recibido, tal vez, por la indefinición del mismo. Esto decantó la resolución del concurso por una propuesta que dotaba al complejo de un carácter propio muy definido –acreditada por los Premios XII BEAU, COAM 2013 y Sacyr 2014 a la innovación. Las dos propuestas finalistas, más conservadoras, también abrieron y revisaron líneas de trabajo –topografías urbanas o envolturas uniformes– para abordar la recuperación de un patrimonio industrial absorbido por su contexto urbano.

Sección musealizada: Central Térmica, Ponferrada, 2008

El concurso de ideas para la rehabilitación de la Central Térmica de la Minero Siderúrgica de Ponferrada (1950ca), como Museo Nacional de la Energía, fue lanzado por la Fundación Ciudad de la Energía en 2008. Contó con un total de 16 propuestas entre las que se seleccionaron: 1 ganador y 2 finalistas.

La central estaba compuesta por tres volúmenes: la nave de los turboalternadores, la nave de la tolva –adosadas y con alturas libres que superaban los 25m– y un centro de mando con usos administrativos. La tipología venía esencialmente caracterizada por la singularidad de su sección que quedaba definida por los sistemas mecánicos de producción que albergaba. El programa museístico propuesto excedía la superficie existente por lo que se requería de una ampliación. Con estas premisas todas las propuestas optaron por musealizar la sección 'tipo' interior de las naves manteniendo su diafaneidad. Sin embargo, en el volumen exterior y las fachadas, cada propuesta optó por un planteamiento diferente. La ganadora (Fig. 6a) potenciaba la presencia del conjunto original y sus fachadas, dejando toda la am-

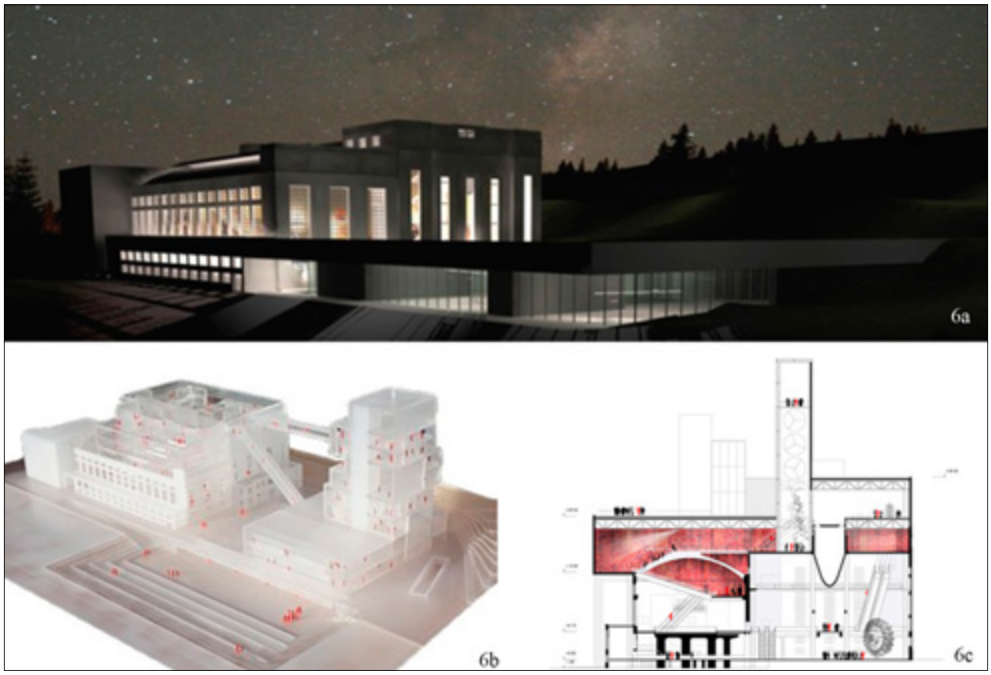


Fig. 6.- Figura 6a. 1er Premio. Lema: Des-cubriendo. Autores: AH Asociados; Figura 6b. 2º Premio. Lema: Luz en el bosque. Autor: L. Machuca.; Figura 6c. 3er Premio. Lema: Mune. Autor: G. Vázquez-Consuegra. Fuente: Op. cit. (Vazquez-Consuegra et al. 2010).

pliación contenida en un podio inferior. Por otro lado, la segunda clasificada (Fig. 6b) creaba una torre exenta de nueva planta que quedaba conectada al complejo original con pasarelas a cubierta. Por último, el planteamiento de Vázquez-Consuegra (Fig. 6c) modificaba totalmente los volúmenes exteriores del conjunto, ensamblando la ampliación con la estructura del edificio original, el cual quedaba envuelto con fachadas y estructuras metálicas unificadoras.

Aunque las tres propuestas presentaban distintos planteamientos respecto al volumen exterior –siendo la seleccionada la más conservadora–, en todas ellas, el vacío interior de la central constituía una realidad material inteligible, una pieza hermenéutica del museo que quedaba como vestigio. La tensión entre la permanencia y el cambio volvía a sintetizarse en el 'tipo', esta vez, caracterizado esencialmente por la sección de la central térmica.

CAMBIO Y PERMANENCIA: METAMORFOSIS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL

El análisis de esta recopilación de concursos de ideas y sus distintas propuestas ha puesto de manifiesto relaciones en las que cabe una interpretación tipológica. La comparativa revela que el 'tipo' industrial preexistente es uno de los elementos clave en la elección de las estrategias de intervención ante un nuevo programa de usos. Estas relaciones permiten sintetizar conceptos en torno al 'tipo' recibido y el programa requerido: el complejo histórico de la cervecera como ciudadela cultural, la simetría de la harinera institucional, el matadero como contenedor artístico, la prótesis tecnológica en la serrería, la sección musealizada de la central térmica, etc.; la lista podría ampliarse con más ejemplos.

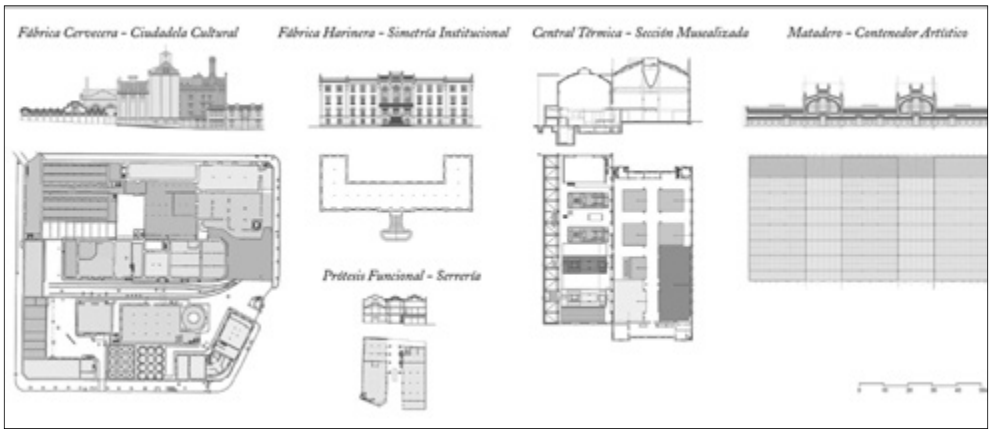


Fig. 7.- Esbozo taxonómico de metamorfosis de tipologías industriales. Fuente: autores.

Los conceptos extraídos de estos casos permiten retomar planteamientos tipológicos, aparentemente agotados, vinculados con la teoría de transformación del 'tipo', esbozada por Rafael Moneo (1978, 27) o Carlos Martí (1993, 50). Enlazando con sus teorías, el 'tipo' es un concepto que implica el reconocimiento de unos rasgos comunes que permiten la identificación de obras de arquitectura que comparten la misma estructura formal (Moneo, 1978, 23) y la identidad de la arquitectura se cifra en esos invariantes formales que se perciben a través de la materialización concreta de múltiples ejemplos dispares (Martí, 1993, 19). Ambas cuestiones –tipo e identidad– son fácilmente detectables en el patrimonio industrial donde cada conjunto fabril engloba a una serie tipológica de arquitecturas que poseen la misma condición esencial, aunque no se corresponda con ninguna de ellas en particular.

Desde esta perspectiva, en el proyecto de rehabilitación sobre el patrimonio industrial, la noción de 'tipo' –como realidad hermenéutica– queda unida inevitablemente con la vida del edificio: "la vida de los edificios está soportada por su arquitectura, por la permanencia de sus rasgos formales más característicos y, aunque parezca una paradoja, es tal permanencia quien permite apreciar los cambios" (Moneo, 1985, 35). Esta idea de vida del edificio, asociada al cambio y a la permanencia, evidencia las vinculaciones de la arquitectura con el concepto de tiempo en donde "la eterna dialéctica que nos marca el tiempo entre permanencia y cambio no se resuelve con la negación de uno de sus términos (...), sino por una tensión siempre presente entre ellos" (Calduch, 2002, 100). Los rasgos a los que alude la tipología representan, de modo más inmediato, esa tensión paradójica entre lo que permanece y lo que cambia, fenómeno que podría interpretarse como una metamorfosis. Asimismo, como apunta Carlos Martí, "a lo largo de determinados ciclos históricos, se van estableciendo vinculaciones entre las formas y los usos, de manera que algunas formas aparecen, durante un cierto periodo, insistentemente adscritas a unas actividades concretas" (1993, 82), por lo tanto, el reciclaje del patrimonio industrial abre la vía a una catalogación de las metamorfosis del 'tipo' desvelando con ello el significado de esas correspondencias.

El patrimonio industrial que ha llegado a nuestros días no estaba proyectado para acoger usos futuros imprevistos ajenos a la industria; su potencial flexibilidad no fue una capacidad buscada ex profeso y, sin embargo, admite estos cambios. Asimilando la idea de 'tipo' a

las distintas arquitecturas industriales, los numerosos proyectos de reconversión existentes –construidos o no– posibilitan identificar ciertas constantes en los procesos de metamorfosis de cada serie tipológica. Con todo esto, cabría preguntarse si su estudio pormenorizado haría posible plantear una 'taxonomía' de transformaciones (Fig. 7) que descubriera la clave de las intervenciones: lo inmutable transformado del patrimonio industrial.

BIBLIOGRAFÍA

Calduch, J, (2002): "Memoria y Tiempo", *Temas de Composición Arquitectónica* nº 11, Club Universitario, Alicante.

Campos, C; Candel, F; Peiró, A. (2001): "Rehabilitación de la Fábrica de Harinas Fontecha". *Pasajes Arquitectura y Crítica* nº7. Suplemento COACM. América Ibérica, Madrid, p. 4.

Martí, C., (1993). Las variaciones sobre la identidad. Ensayo sobre el tipo en arquitectura, Serbal Guitard, Barcelona

Moneo, R., (1978). On typology. *Oppositions*. MIT Press. V.13, No. 1, pp. 22-45.

— (1985): ¨La vida de los edificios", *Arquitectura* nº 256, COAM, Madrid, pp. 26-36.

Ocam, (2006): "Acta del jurado. Concurso de ideas para la rehabilitación naves 15 y 16 del Matadero Municipal de Madrid como Centro de Arte Actual Colección ARCO". [en línea] [Consulta: 25-08-2019] Disponible: https://www.coam.org/media/Default%20Files/servicios/concursos/concursos_ocam/2006/arco/060706_acta_jurado.pdf

OCAM (2007): "Acta del jurado. Concurso de ideas la rehabilitación de la Serrería Belga como Centro Intermediæ/Prado de Madrid", [en línea] [Consulta: 25-08-2019] Disponible: https://www.coam.org/media/Default%20Files/servicios/concursos/concursos_ocam/2006/serrer%C3%ADa/070316_SERRERIA_acta_jurado.pdf

Vallhonrat, C.; Aguilera, J.; (eds.) (1995): "Concurso para el centro de la cultura y las artes de la Comunidad de Madrid en la antigua fábrica de cerveza El Águila". *Arquitectos*. nº136. CSCAE, Madrid. pp. 98-142.

Vazquez-Consuegra, G.; Machuca, L.; AH Asociados (2010): "Concurso Museo de Energía. Ponferrada", *Future Arquitecturas* nº23/24. pp. 102-109.

La evolución del negocio eléctrico en el paisaje territorial contemporáneo: del monopolio estatal a los consorcios privados. (México y América Latina en comparación con modelos occidentales).

Humberto Morales Moreno. ICGDE/BUAP. AMHE AC. TICCIH/Red INCUNA.
Octavio Spindola Zago. Colegio de Historia. FFYL/BUAP.

La evolución del negocio eléctrico en el paisaje territorial contemporáneo: del monopolio estatal a los consorcios privados. (México y América Latina en comparación con modelos occidentales).

RESUMEN: Desde finales del siglo XVIII, con el capitalismo en crecimiento rampante, los altos rendimientos producidos por el desarrollo industrial en Europa y posteriormente en los Estados Unidos, propició una oleada de investigación científica por emprendedores, técnicos y hombres de negocios, que circularon a través de publicaciones especializadas, el establecimiento de empresas en países en desarrollo y sistemas de patentes, que aceleró la utilización de nuevas energías aplicables a maquinaría especializada.

Para mediados del siglo XIX parecía quedar claro que las fuentes de energía eléctrica para el uso público podrían tener aplicaciones industriales y domésticas que cambiarían a ritmos acelerados la transferencia tecnológica y las redes técnicas, los modelos de gestión empresarial, la organización de obras hidráulicas, los sistemas de transporte y comunicaciones, y la vida cotidiana misma. La aplicación de tecnología que permitiera una eficiente explotación de la electricidad y el petróleo se desarrollaría rápidamente, haciendo que el carbón y el gas dejaran de ser el único, e incluso la principal fuente de energía en el mundo capitalista.

Las compañías británicas (el grupo Morrison), alemanas (la Siemens), canadienses/americanas (Barcelona Traction, Light and Power Company, Brazilian Traction, Light and Power Company, The Mexican Light & Power Company) y estadounidenses (American and Foreing Power, Pearson Engineering Company) –y en menor medida, aquellas con capital inversor mayoritariamente francés, belga o suizo- recurrieron para el desarrollo de la industria eléctrica y el servicio público a empresas legalmente autónomas (free standing companies), cuyas actividades, más que extensiones de actividades desarrolladas en sus países de origen, eran grupos de inversión mercantil en el extranjero para explorar áreas económicas potenciales, lo que las hacía diferentes de las multinacionales convencionales orientadas a sencillamente extender sus ventajas competitivas.

Negocio eléctrico, monopolio del Estado.

En las economías industrializadas la secuencia en el uso de la electricidad transitó de la iluminación a la tracción y, finalmente, a proveer de energía a la industria. En América Latina, la iluminación eléctrica llegó vía tracción o fuerza mecánica instalada en las minas o en las fábricas, o, alternativamente. Su uso se restringió exclusivamente al alumbrado público o doméstico. En las ciudades más dinámicas de Latinoamérica, la aplicación de la electricidad en estos campos fue introducida simultáneamente.

PALABRAS CLAVE: negocio eléctrico, México y AL, alumbrado público, industria y transporte, monopolio estatal.

Agradecemos a Fernando Castrillo del posgrado en Historia del Colegio de México por su colaboración inicial en este proyecto.

The evolution of the electricity business in the contemporary territorial landscape: from the state monopoly to private consortia.
(Mexico and Latin America compared to Western models).

ABSTRACT: *Since the very end of the 18th century, with capitalism growing up, the high yields produced by industrial development in Europe and later in the United States, led to a wave of scientific research by entrepreneurs, technicians and businessmen, which circulated through specialized publications, the establishment of companies in developing countries and patent systems, which accelerated the use of new energies applicable to specialized machinery. By the mid-nineteenth century it seemed clear that the sources of electric power for public use could have industrial and domestic applications that would change at an accelerated pace the transfer of technology and technical networks, business management models, the organization of hydraulic works, transportation systems and communications, and everyday life itself. The application of technology that would allow an efficient exploitation of electricity and oil would develop rapidly, making coal and gas no longer the only and even the main source of energy in the capitalist world. British companies (the Morrison group), German (Siemens), Canadian / American (Barcelona Traction, Light and Power Company, Brazilian Traction, Light and Power Company, The Mexican Light & Power Company) and American (American and Foreing Power, Pearson Engineering Company) -and to a lesser extent, those with predominantly French, Belgian or Swiss investment capital- resorted for the development of the electric industry and the public service to legally autonomous companies (free standing companies), whose activities, rather than extensions of activities developed in their countries of origin, were commercial investment groups abroad to explore potential economic areas, which made them different from conventional multinationals oriented to simply extend their competitive advantages.*

Electric business, monopoly of the State.

In the industrialized economies, the sequence in the use of electricity shifted from lighting to traction and, finally, to providing energy to the industry. In Latin America, electric lighting came via traction or mechanical force installed in mines or factories, or, alternatively. Its use was restricted exclusively to public or domestic lighting. In the most dynamic cities in Latin America, the application of electricity in these fields was introduced simultaneously. This paper briefly shows the most emblematic examples where the electricity business developed from steam turbines and large dams to contemporary thermoelectric or hydroelectric power plants, and ended up being a State monopoly in most countries, to date, in a joint venture model with private companies but with state association, or in private trust. Huge opportunity for the reuse, employment and conservation of a dynamic industrial landscape with a lot of historical heritage in Latin America.

KEYWORDS: *electric business, Mexico and AL, street lighting, industry and transport, state monopoly.*

I

En las siguientes líneas se muestra, brevemente, los más emblemáticos ejemplos donde el negocio eléctrico se desarrolló desde las turbinas de vapor y las grandes presas hasta las centrales termoeléctricas o hidroeléctricas contemporáneas, y terminó siendo un monopolio de Estado en la mayoría de los países, hasta la fecha, en un modelo de *joint venture* con empresas privadas pero con asociación estatal, o en trust privado.

Rusia

Al igual que en otros países, las primeras incursiones en el estudio de la energía eléctrica fue tarea de aventurados científicos que seguían los derroteros de su curiosidad. El ingeniero Moritz Jacobi adaptó un motor electromagnético a una embarcación que navegó en el río Neva de San Petersburgo en 1839, abriendo la interrogante de si sería realmente posible enfocar los esfuerzos respecto a la manipulación de la energía eléctrica hacia

el transporte marítimo. Años más tarde Pável Yáblochkov estudió, al igual que muchos eléctricos a lo largo del planeta, la iluminación por medio de la lámpara incandescente; aunado a esto se dedicó al estudio de la disminución y aumento de corriente eléctrica vía un prototipo de transformador.

En Rusia, las investigaciones en torno a la aplicación de la electricidad se desarrollaron con poca relación al ímpetu por la industrialización en la primera mitad del siglo XIX debido a que este país no contaba con un importante desarrollo industrial para la época en comparación con Inglaterra, Francia, Alemania o Estados Unidos. Sin embargo, el desarrollo tecnológico en el campo eléctrico recibió un fuerte impulso en las últimas décadas del imperio zarista, lo cual equiparó los esfuerzos de los principales inventores en occidente.

La primera planta de electricidad data de 1876 y fue construida en la fábrica de Sórmovo, la cual se encargaba de la fabricación de partes de barcos, ubicada en la ciudad de Sormovsky, ubicada al este de Moscú. En 1879, de forma experimental se realizó la instalación de bombillas eléctricas en el puente Liteiny de la ciudad de San Petersburgo. Pese a ser concebido como un proyecto de aplicación efímera, el gobierno del zar Alejandro II apostó por la iluminación eléctrica de diversos espacios públicos en Moscú, Odesa y San Petersburgo. La primera planta eléctrica formalmente hablando fue levantada en 1888 en Moscú brindando iluminación al centro de la metrópoli.

Al iniciar el siglo XX arrancaron los proyectos para la creación de dos grandes centrales eléctricas: la de Raushskaya en Moscú y la de Okhtinskaya en San Petersburgo, las cuales ya manejaban los adelantos técnicos de los generadores norteamericanos diseñados por Nicola Tesla; tal fue la capacidad en voltaje de estas centrales generadoras que en 1892 se inauguró en Kiev la primera línea de tranvía de todo el imperio. Para 1899 se puso en funcionamiento el mismo transporte en Moscú. La central de Moscú dio servicio a eléctrico a buena parte de las oficinas del imperio, sin embargo, pocas casas particulares podían gozar de los servicios de un contrato de electricidad, se estima que para 1905 sólo 2% de la población contaba con instalación eléctrica en su hogar.

El rezago con los Estados Unidos era de al menos 30 veces menos en cuanto a la producción y aprovechamiento de esta energía. Pero el zar Nicolás II, estaba interesado en revertir esta realidad Se comenzaron así la construcción de diferentes plantas generadoras como la Central Hidroeléctrica Volkhovskaya o la Estación Hidroeléctrica Dniéper. Esta infraestructura fue parte de un ambicioso proyecto de electrificación para todo el país que se esperaba pudiera estar en funcionamiento, al menos parcialmente para 1920. Pero la proyección fue interrumpida primero por la Primera Guerra Mundial y después por la revolución bolchevique de 1917.

Ya en la época soviética se puso en marcha un programa en todo el país llamado Goelro, el cual comprendía un nuevo esquema energético que no estaría enfocado únicamente en el desarrollo de la industria eléctrica sino en una variedad de energías capaces de ser explotadas. La expansión del sector eléctrico fue considerable, la generación de electricidad pasó de 2 mil millones de kilowatts en 1913 a 14 millones en 1932. El número de plantas eléctricas pasó de 75 en 1917 a 858 en 1927. Justo antes del estallido de la Segunda Guerra Mundial la Estación Hidroeléctrica Dniéper, generaba la electricidad más barata del mundo. Después de concluida la guerra en 1945, el régimen soviético no detuvo sus esfuerzos en el desarrollo de su infraestructura eléctrica, muy por el contrario, se inició la construcción de nuevas centrales, como la de Angarski y Yeniseiski.

Con la consolidación del Bloque del Este se fundó el Consejo de Ayuda Mutua Económica en 1949 –en un intento de contrarrestar los efectos internacionales de la economía capitalista y ofrecer alternativas al Plan Marshall para la reorganización europea- se apuntaló

la producción y consumo de energía eléctrica común, establecida en el Congreso de Bucarest. La Comisión permanente, en su reunión de Moscú del 28 de marzo de 1960, estudió los proyectos de un sistema eléctrico común que conectara Hungría, Rumania y Checoslovaquia, por una parte, y por otra, los territorios occidentales de la U. R. S. S. "El centro del sistema radicaría en la Unión Soviética. Gracias a este sistema, Checoslovaquia podría duplicar su consumo de energía y Hungría podría triplicarlo; pero se ve claramente que cuanta más energía consuman, tanto en mayor grado dependerán de la U. R. S. S., que tiene el control del sistema en su territorio."[1]

Francia

Desde 1870, Francia ve la llegada de un sector energético real a raíz de la revolución industrial que ya comenzó en Inglaterra. La máquina de vapor, la principal fuente de energía en Francia, da a luz a la producción masiva y el comienzo del consumo de electricidad. Pero los circuitos de producción de la época son todos privados y ninguna red impulsa la difusión a nivel de país. Los consumidores preferidos son aquellos que no están lejos de los sitios de transformación de energía. La total ausencia de regulación del mercado también da lugar a la aparición descontrolada de una revolución energética. 1905-1910, aparece en los hogares urbanos "la lámpara popular". Las compañías expendedoras instalan una lámpara por vivienda que ilumina la habitación principal. El medidor aún no existe, pero el uso de la luz está estrictamente regulado: la tarde hasta las 23 horas y los buenos días. El mundo rural esperará mucho tiempo.[2]

Desde la década de 1920, la electrificación a gran escala nació con el nacimiento del alumbrado público y los primeros electrodomésticos. La voluntad política entonces respalda importantes inversiones públicas, particularmente en el área de represas hidráulicas. El consumo de energía en Francia se está volviendo cada vez más popular, aunque todavía difiere según los lugares donde nos encontremos y la malla de la red asociada. Entre el final de la Segunda Guerra Mundial y la década de 1970, vimos la aparición del proveedor EDF (Electricité de France) en 1946, luego un aumento significativo en el tamaño de las plantas de energía. Este es también el comienzo de la interconexión de la red. El monopolio del Estado integrado verticalmente permite mitigar los posibles abusos de la posición dominante del sector privado.

Los años setenta corresponden al primer gran choque petrolero experimentado por el planeta: la producción mundial de petróleo está experimentando un verdadero corte. Frente a esta situación, Francia está haciendo la elección de la independencia energética, mediante la creación de un sector basado en la energía nuclear. Al mismo tiempo, Dinamarca, por su parte, fue precursora de un modo de consumo alternativo al optar por la energía eólica: será el primer caso real de comparación entre la energía fósil y la energía renovable. En los Estados Unidos, los monopolios son cada vez más difíciles de mantener. La Public Utility Regulatory Policies Act, de 1978, en California, por ejemplo, influyó en la aparición de productores independientes y en la reducción del tamaño de las centrales eléctricas.

Durante la década de 1980, varios factores llevaron a cambios significativos en la historia de la electricidad en Francia. La liberalización del mercado de generación de electricidad en el mundo condujo por primera vez al desarrollo de nuevas tecnologías, como CCGT (Combined Cycle Gas Turbines). Esto ha llevado a una disminución de las eficiencias de escala, lo que

[1] Gregorio Burgueño Álvarez, *El COMECON* y sus problemas, Revista de Política Internacional, núm. 80, 1965, p. 104.

[2] Territoire d'énergie, *Historie de l'électricité*, http://www.sded.org/le-sded/histoire-de-lelectricite

Fig. 1.- Acelerador de partículas de Sao Paulo, Brasil. El primero en América Latina.

limita la efectividad de la inversión pública en grandes centrales eléctricas.

Un período de intensas reformas comenzó en 1996 con una primera directiva europea sobre la creación del mercado interno de electricidad y gas. Este texto sentó las bases para una futura desregulación, a saber, una limitación de la intervención estatal para favorecer el libre comercio y revitalizar la economía en este nivel.

Al mismo tiempo, el consumo mundial de energía por sector está aumentando significativamente. El boom industrial, el desarrollo de servicios y la tasa de equipamiento doméstico llevan a récords sin precedentes en cuanto a las cifras del consumo eléctrico por hogar. Hacia mediados de la década de 1990, los países desarrollados se enfrentan a la obligación de adoptar un modo de producción necesariamente más cercano a los hábitos de consumo, hecho posible por los avances tecnológicos. A principios de la década de 2000, el garante de energía del país que había sido EDF hasta entonces, tuvo que terminar gradualmente con su monopolio. Todos los segmentos de producción y comercialización de energía se han abierto a la competencia desde la producción centralizada a la producción más cercana al punto de consumo. El monopolio natural aún persiste en el *transporte y distribución de electricidad,* debido al deseo del estado de mantener el control sobre el equilibrio permanente de la red eléctrica.

Sin embargo, el hilo de la historia ha hecho posible una proximidad, hasta la fecha, en la producción de electricidad en Francia. De la misma manera, cualquier consumidor puede ahora, si lo desea, buscar un proveedor de electricidad más barato entre varios proveedores de servicios aprobados, como Direct Energie.[3]

América Latina

En América Latina, las compañías de Montreal y Toronto (principales inversionistas en la región, integradas en complejos conglomerados de holdings y subsidiarias con otras de capital suizo, británico, estadounidense, etc.) absorbieron empresas abastecedoras de energía, controlaron los ferrocarriles y tranvías, se interesaron por los negocios inmobiliarios. La estrategia de penetración fue que “financieros, hombres de negocios, empresarios, técnicos y abogados de Europa y América del Norte, con

[3] Direct Energie, La petite histoire de l’électricité française, 11 de julio de 2017, https://www.direct-energie.com/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/comprendre-le-marche-de-l-energie/la-petite-histoire-de-l- electricite-francaise

el apoyo de políticos y élites regionales y locales, se asociaban íntimamente para la puesta en marcha de sociedades que aseguraran el beneficio para los crecientes capitales que se iban acumulando en los países más desarrollados."[4]

Las primeras demostraciones de innovaciones aplicadas a la tecnología eléctrica tomaron lugar con las lámparas de arco conectadas a un dinamo localizado en un lugar céntrico de las ciudades: en La Habana (1877), en Brasil (1879), en México (1880) y en Caracas (1883), casi al mismo tiempo que en Francia e Inglaterra, lo que demuestra que "América Latina participó puntualmente en la revolución eléctrica, pero fue incapaz de mantener el paso establecido por los países industrializados [...] debido a que su uso se estancó por mucho tiempo en ser fuente de iluminación."[5] El primer ferrocarril eléctrico con cremallera del hemisferio –uno de los primeros en el mundo y seguramente el menos conocido– fue un zigzag de medio kilómetro en el cerro Santa Lucía, en el centro de Santiago, Chile.

Para el caso específico de México, durante el porfiriato y su política económica agro-minera exportadora, la fábrica textil no fue pivote de la electrificación como en Europa, pero sí fue factor aglutinante de capital humano y de inversión diversificado en el hinterland regional dominado por las haciendas trigueras o ganaderas de las élites locales y sus intereses en las nacientes manufacturas textileras de algodón y lana como apéndice subordinado a aquellas. (1880-1920)[6]

Como en el resto del subcontinente, "en Argentina, la negociación para actualizar las tarifas de la CADE sorteó la oposición de los concejales de la ciudad. Dannie Heineman se reunió directamente con el jefe político del partido que tenía mayoría en el concejo deliberante porteño y –sobornos mediante- logró la renegociación del convenio y una modificación de la estructura tarifaria orientada a aumentar el consumo eléctrico."[7] Sin embargo, después de la Gran Depresión, las estrategias de política económica viraron en Latinoamérica casi en simultáneo, desarrollando un fuerte nacionalismo económico contrario a las políticas liberalizadoras de fines del siglo XIX.[8]

Para el caso argentino, la creación de Comisiones Investigadoras de los Servicios Públicos de Electricidad en las provincias del interior y en la capital para revisar concesiones fue el primer paso en 1943 por medio del cual el gobierno tomó posesión de los libros de la CIAE, la CADE y de tres subsidiarias de la American & Foreign Power. Al año siguiente, el gobierno declaró sujetos a expropiación los bienes de utilidad pública y se creó la Dirección Nacional de la Energía para regular la producción y distribución de energía y promover el desarrollo de fuentes no renovables, complementado en 1945 con la Dirección General de Centrales Eléctricas del Estado a fin de proyectar, ejecutar y explotar redes de distribución eléctrica. Después de la década de Kirchnerismo,

[4] Horacio Capel, *Innovación técnica, gestión empresarial y financiación en el capitalismo de comienzos del siglo XX. Los casos de Brazilian Traction y Barcelona Traction*, conferencia dictada en el I Simposio Internacional sobre Historia de la Electrificación, Brasil, enero 2012.

[5] Xavier Tafunell, *The Electric Revolution in Latin America*, Economics Working Papers 1236, https://ideas.repec.org/p/upf/upfgen/1236.html

[6] Humberto Morales Moreno, *El papel de la electricidad en la transición de base energética de la industria textil mexicana: 1890-1930*, paper presentado en el III Simposio Internacional sobre Historia de la Electrificación, México, marzo 2015.

[7] Norma Silvana Lanciotti, *Ciclos de vida y trayectorias frustradas en el sector de servicios públicos*, paper presentado en el I Congreso Latinoamericano de Historia Económica, Montevideo, diciembre 2007.

[8] María de la Paz Ramos Lara, *La compañía Mexican Light and Power Company Limited durante la Revolución Mexicana*, paper presentado en IV Simposio Internacional sobre Historia de la Electrificación, Barcelona, mayo 2017.

Fig. 2.- Acelerador de partículas de Sao Paulo, Brasil. El primero en América Latina.

Mauricio Macri ha venido implementando una estrategia de mixtificación de capitales en empresas públicas –ENARSA, fundada en 2004, cambió todo su directorio con el ministro José Juan Aranguren y en 2017 cambió a Energética Argentina S.A.- y está vendiendo activos de los que el Estado "debe desprenderse" para que "puedan tomar los privados, y solo regular"[9]

En México[10], Cárdenas creó en 1937 la Comisión Federal de Electricidad para recuperar "la soberanía y el control del recurso catalogado ya como estratégico"[11], reconocida como organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios por Alemán en 1949 y, finalmente, promovida a monopolio 24 años después de la expropiación petrolera, cuando López Mateos nacionalizó el sector eléctrico modificando el artículo 27º constitucional. En su informe presidencial anuncia la nacionalización de la industria eléctrica. Proceso que se iniciara con la compra mayoritaria de las acciones de dos de las más importantes empresas extranjeras: la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, S.A. y la Compañía Impulsora de Empresas Eléctricas. A la vez que agrega al Art. 27 Constitucional elementos para que no se otorguen concesiones a particulares para la prestación del servicio público de energía eléctrica.[12]

En Brasil, Electrobras fue creada en 1962 por Joao Goulart en esquema holding, nueve años después de que Getulio Vargas presentara el

[9] Santiago Spaltro, *Pese a las polémicas en Cambiemos, otro avance en privatizaciones eléctricas*, Cronista, 14 de mayo de 2018, https://www.cronista.com/economiapolitica/Pese-a-las-polemica-en-Cambiemos-otro-avance-en-privatizaciones- electricas-20180514-0056.html.

[10] Para una cronología de las primeras hidroeléctricas véase Jorge Tamayo, *La generación de energía eléctrica en México*, El Trimestre Económico, vol. 9, núm. 35, 1942, pp. 421-422.

[11] Ernesto Galarza, *La industria eléctrica en México*, México, FCE, 1941.

[12] Alejandro Somuano, *Historia de una empresa que transformó a México, la CFE*, 2013, https://alejandrosomuano1.wordpress.com/2013/01/29/historia-cfe-1937-1939/

proyecto –a diferencia de Petrobras que entró en funcionamiento en 1954, al año siguiente de haberse creado: la primera tarea de Electrobras fue buscar la integración nacional por medio de soluciones regionales, porque lo que ocurría desde antes de la creación de la empresa de energía era que el sector privado se enfocaba más en el área de distribución y dejaba a cargo al Estado de la generación y transmisión de la energía eléctrica, algo similar a lo ocurrido en México después de la creación de la Comisión Federal de Electricidad en la que el sector privado comenzó a velar por sus intereses y enfocarse en las áreas que les resultaban más rentables.[13]

Con la llegada del neoliberalismo, Itamar Franco y Henrique Cardoso metieron a Electrobras al Programa Nacional de Desestatización para reducir la presencia del Estado en la economía, reconfiguración frenada por el Partido de los Trabajadore con Lula da Silva y su internacionalización con fuerte presencia exterior entre 2008 y 2010. En México los gobiernos del Partido Acción Nacional no lograron concretar el proceso legislativo para la privatización, lo que sí acometió el PRI con Enrique Peña Nieto en 2013 en el paquete de Reformas Estructurales que el presidente izquierdista López Obrador ha comprometido a revisar, suspender o echar abajo.

II

NEGOCIO ELÉCTRICO, *JOINT VENTURE*

En algunos países donde el Estado no ostenta el control de la producción y distribución de la electricidad, despliega mecanismos puestos a punto para asegurar alguna autoridad pública con reglamentaciones de contadores, las normas sobre concesiones de servicios o establecimiento de líneas, la regularización de las concesiones hidráulicas, los impuestos sobre la producción eléctrica y el consumo, la fijación de tarifas. Para este fin dispuso de organismos oficiales, en su mayoría desconcentrados o autónomos, para tratar de regular la industria eléctrica.

A la par, no es despreciable considerar la importancia del apoyo público al desarrollo de la electricidad a través de los contratos para consumo municipal de alumbrado público o servicios eléctricos, gran activo de las sociedades y fuente de ingresos esencial en la primera fase de la electrificación entre 1890 y 1930.

España

La primera referencia de la aplicación práctica de la electricidad en España data del año 1852, en el que el farmacéutico Domenech fue capaz de iluminar su botica en Barcelona. En Madrid, ese mismo año, se hicieron pruebas de iluminación en la plaza de la Armería y en el Congreso de los Diputados. En 1875 se instala una dinamo en Barcelona que logró iluminar las Ramblas, la Boquería, el Castillo de Montjuic y parte de los altos de Gracia. A partir del año siguiente, se puede decir que comienza la electrificación industrial en España, dando pie a la constitución en Barcelona de la Sociedad Española de Electricidad, sociedad que figura como primera empresa eléctrica española. Diez años después el gobierno publicó el primer decreto para ordenar las instalaciones eléctricas, y en 1888 una Real Orden reguló el alumbrado público, prohibiendo expresamente en los teatros el de gas y autorizando el de aceite para emergencias. Comillas (Cantabria) fue la primera localidad española en disponer de luz eléctrica en sus calles en 1881, como atestiguan las crónicas de la época durante el verano re-

[13] Andrea Terán Bobadilla, *Análisis histórico de la nacionalización de la Comisión Federal de Electricidad y sus implicaciones políticas y económicas para México*, AHEM, Consultado el 29 de agosto de 2018.

gio de Alfonso XII, invitado por el Marqués de Comillas, y la celebración de un Consejo de Ministros en la villa.

Para gestionar el déficit durante los años de la Guerra Civil se creó en 1944 la empresa Unidad Eléctrica S.A. a la que se encomendó la creación del "Dispatching Central", desde donde se dirigía la explotación conjunta del Sistema Eléctrico Nacional, decidiendo qué centrales tenían que funcionar en cada momento y qué intercambios de electricidad entre zonas eran necesarios para asegurar el abastecimiento al conjunto del país. La aplicación a partir de enero de 1953 de las Tarifas Tope Unificadas incentivó el ritmo de construcción de nuevas centrales, lo que trajo consigo una progresiva y rápida disminución del déficit de capacidad de producción.

Durante el nacionalismo económico de la dictadura de Primo de Rivera y el autarquísmo del Franquismo, España desarrolló un oligopolio en el sentido de un número muy pequeño de productores y distribuidores capaces de ponerse de acuerdo para imponer unos precios por encima de los que habría en caso de libre concurrencia. "Así, gradualmente, las mayores empresas (Iberduero, Unión Eléctrica Madrileña, Hidrola, Sevillana, Barcelona Traction, Eléctricas Reunidas, etcétera) iban absorbiendo a las pequeñas, que no podían competir en precios y calidad de suministro."

Desde la Guerra Civil la mayor parte de la electricidad generada en España era hídrica. Sin embargo, "esta modalidad de producción presenta en nuestro país el problema serio del estiaje: el régimen de lluvias es muy irregular y estacional de modo que las posibilidades de generación fluctúan excesivamente, por lo que se fue haciendo cada vez más necesario recurrir a la generación térmica. Pero aquí se daba otro problema: la carestía del carbón español, al que, sin embargo, el Estado siempre ha querido proteger; al imponer cuotas de consumo de carbón nacional, el Estado contribuía a encarecer la electricidad, en detrimento de los consumidores: familias, empresas, y el propio Estado."[14]

En 1996 se aprobó en el seno de la Unión Europea la Directiva europea sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (ver Normativa básica comunitaria y el marco normativo español), con unos objetivos claros y unos criterios mínimos de liberalización e introducción de la competencia en el Sistema Eléctrico. La mayoría de los países comunitarios deberían adaptar sus legislaciones eléctricas al nuevo esquema con anterioridad al 19 de febrero de 1999 –en España la ley de 54/1997 ha sido ya derogada por la 24/2013 incluyendo ahora los compromisos ambientales 20-30. También, desde una concepción tradicional en la que grandes centros de generación abastecían a los lugares de consumo por medio de redes de transporte y distribución de gran capacidad y distancia, se está evolucionando hacia lo que se ha denominado "Generación Distribuida" de energía eléctrica. En esta nueva concepción, los puntos de generación y consumo se encuentran más próximos, y las pérdidas .de trasporte y distribución pueden disminuir significativamente. En este contexto, cobra mayor importancia la adecuada integración de las fuentes de generación renovables.[15]

Alemania

Importantes aportes científicos de alemanes al desarrollo del conocimiento sobre la electricidad fueron, en 1672, los aportes de Otto von Guericke investigando la electricidad por frotamiento y en 1826, cuando Georg Simon Ohm descubre la relación entre la intesidad de la

[14] Gabriel Tortella, *Energía y poder, pasado y presente*, El País, 29 de diciembre de 2013, recuperado de https://elpais.com/economia/2013/12/28/actualidad/1388256138_834691.html.

[15] Energía y Sociedad, *Historia de la electricidad en España*, http://www.energiaysociedad.es/manenergia/1-2-historia-de-la-electricidad-en-espana/#_ftn2

tensión y la resistencia de una corriente eléctrica. Elektrowatt se fundó en Zúrich el 25 de julio de 1895 bajo el nombre de Bank für Elektrische Unternehmungen (Banco de empresas eléctricas), o Elektrobank para abreviar, con capitales alemanes. Representó los intereses de un consorcio de fabricantes y bancos que deseaban cofinanciar proyectos relacionados con una nueva fuente de energía prometedora: la electricidad. El potencial de la electricidad para revolucionar la forma en que se iluminaron las empresas y los hogares se hizo evidente ya en 1881, cuando Thomas Edison asombró a los visitantes de la Exposición de París con su tecnología de iluminación incandescente. Edison ofreció un sistema completo, desde generadores y conductores hasta fusibles y bombillas. La Exposición Eléctrica en el Crystal Palace de Londres en 1882 impulsó aún más la difusión de aplicaciones civiles, como las centrales eléctricas, el alumbrado público, los tranvías eléctricos y las fábricas electroquímicas. Sin embargo, cuando Elektrobank comenzó a operar, el público en general todavía consideraba la electricidad con recelo, y el financiamiento de la nueva industria era una empresa volátil que conllevaba enormes riesgos.[16] Timisoara, en Rumania, fue la primera ciudad de la Europa continental en contar con alumbrado público por electricidad. El 12 de noviembre de 1884 instaló 731 lámparas.

En 1907 Gran Bretaña produjo solo el 10 por cierto de electricidad para poder industrial; para 1922 aumentó al 50 por ciento. En Alemania, por otra parte, para la primera fecha los motores eléctricos proveían a la industria del 22 por ciento de su energía, mientras que para 1929-39 era ya del 70 por ciento –por encima de Francia e Inglaterra, con un 49 y 66, respectivamente.[17] Desde la última década del siglo XIX, Alemania fue clave en el desarrollo de la industria eléctrica y su uso para fines de alumbrado y energía productiva, principalmente "por fabricantes electrotécnicos y banqueros, responsables de cerca del 40% del capital invertido en el sector de la energía eléctrica en 1900."[18]

Para la primera mitad del siglo XX ya se habían constituido, con financiamiento recabado en Estados Unidos, las principales corporaciones de energía eléctrica: la Electric Power Corp. (1925), la Consolidated Hydro-Electric Works of Uper Wüttemberg (1926), la Silesia Electric Corp. (1926), la Berlin City Electric Co. (1926), la Brandenburg Electric Power Co. (1928) y la East Prussia Power Co. (1928).

El Estado se encargó de controlar directamente el consejo directivo y la mayoría accionaria de, entre otras, la Rhine-Westphalia Electric Power Corporation, que había sido fundada en 1898. Intento similar, aunque fallido, había hecho Berlin con Siemens & Halske, fundada en 1847 - la compañía construyó la primera línea telegráfica de larga distancia en Europa l; 500 km de Berlín a Fráncfort del Meno y en 1867, Siemens completó la monumental línea

[16] Dada la incertidumbre, tiene sentido distribuir el riesgo tanto como sea posible. Los ingenieros eléctricos y los fabricantes de componentes eléctricos tenían un interés estratégico obvio en el desarrollo de redes eléctricas e instalaciones, pero carecían de los medios financieros para construir dichas operaciones. Recurrieron a los bancos más grandes de Europa en busca de ayuda con el financiamiento de capital, formando compañías eléctricas holding conocidas como compañías fiduciarias, que en estructura e intención eran muy similares a las firmas de capital de riesgo de hoy. Elektrobank se convirtió rápidamente en una de estas grandes compañías fiduciarias. En los primeros días, los principales inversores eran Allgemeine Elektricit & auml × -Gesellschaft (la General Electric Company de Berlín) y Schweizerische Kreditanstalt (el Crédit Suisse) de Zürich. La compañía alemana retiró su apoyo después de la Primera Guerra Mundial, pero el holding Crédit Suisse aún poseía el 42 por ciento de Elektrowatt a partir de 1991. Recuperado de http://www.fundinguniverse.com/company- histories/elektrowatt-ag-history/.

[17] Xavier Tafunell, *The Electric Revolution in Latin America*, Economics Working Papers 1236, https://ideas.repec.org/p/upf/upfgen/1236.html

[18] p. 95.

telegráfica Indo-Europea de Calcuta a Londres. Siemens y RWE explotaron el trabajo esclavizado de los deportados en los campos de concentración. La primera, por ejemplo, poseía una planta en Auschwitz e incluso suministró piezas eléctricas a los campos de concentración nazis y los campos de exterminio.

Elbe Crossing 1 es un grupo de mástiles que proporcionan un cruce elevado de una línea eléctrica de corriente alterna trifásica de 220 kV a través del río Elba. Construido entre 1959 y 1962 como parte de la línea desde Stade hasta el norte de Hamburgo, fue uno de los desarrollos de infraestructura más destacados del Viejo Mundo. Entre 1976 y 1978, para complementarlo, se construyó el Elbe Crossing 2, un grupo de 4 torres de transmisión proporcionando líneas aéreas para cuatro 380 kV trifásica alterna actuales circuitos.

A partir de 1985-1986, el panorama energético cambiaría decididamente hasta casi nuestros días, por diversas motivaciones acontecidas de forma casi sucesiva: El derrumbe de los precios del carbón en el mercado internacional primero (1982), y del petróleo después (1985), provocados, entre otras causas, por la contracción de la demanda, el aumento de la oferta, la sustitución por otras fuentes energéticas y por una acción política activa. Así hemos vivido casi veinte años, hasta prácticamente 2004, un período de estabilidad de precios medios relativamente bajos del crudo, alterado circunstancialmente, en más o en menos, por las guerras del Golfo Pérsico o por las crisis financieras en Asia. La ralentización de las inversiones en energía nuclear que ya se venían viendo afectadas por la contracción económica que siguió a los choques petroleros, los bajos precios de otros combustibles y, muy decisivamente, por el desigual rechazo de las opiniones públicas, tras los acontecimientos ocurridos en Three Mile Island en 1979, apenas sin impacto mediático, y, sobre todo, en Chernóbil en 1986.

La percepción en la segunda mitad de los años ochenta de la sobrecapacidad de los sistemas energéticos, de la perspectiva de una oferta abundante y barata de los hidrocarburos, perdida la capacidad de la OPEP para mantener la disciplina entre sus miembros y de carbón importado. Ello dio lugar a que, por una parte, disminuyesen los estímulos para mejorar la eficiencia energética, bajando al 0,7 por 100 anual la disminución de la intensidad energética y, por otra, la prioridad de que la seguridad sea sustituida, además de por la eficiencia económica, por la protección del medio ambiente contra los contaminantes convencionales. Así, ejemplos de esta actitud son: la abolición, en 1991 y 1996 respectivamente, de las directivas europeas que limitaban el uso de los productos petrolíferos y del gas natural en la generación de energía eléctrica, por entender superados los problemas de aprovisionamiento del pasado; la reestructuración, dramática en algunos casos, de la minería doméstica de carbón; el abandono de los objetivos energéticos comunes; y la introducción de la competencia en las energías de red, que ya se ha comentado.

En la Unión, la gran prioridad será la construcción del gran Mercado Interior de la Energía, al tiempo que poco a poco, al final de la década de los noventa, volverá otra vez, la preocupación por el aumento de la dependencia exterior. La irrupción, lenta pero decidida, de las preocupaciones por el cambio climático que, aunque ya se habían empezado a manifestar en los años ochenta, se concretan con la Convención sobre el Cambio Climático de 1992 y el protocolo de Kioto de 1997, ratificado en 2005; se propician así la utilización intensiva del gas natural, el apoyo a las energías renovables y a la eficiencia energética, la reapertura del debate nuclear y un nuevo impulso a la innovación tecnológica. Ya en nuestros días, a los retos de la liberalización de los mercados y del cambio climático, se suma un nuevo incremento brusco de los precios del petróleo y del gas natural, animados por la demanda creciente de China y de la India.

En 2014, el sector de la electricidad en Alemania estaba compuesto por un 53% de fuentes fósiles, un 17% de fuentes nucleares y un 30% de fuentes de energía renovables. Alemania, el mayor exportador de electricidad con el 10% de las exportaciones totales, reforzó su posición como exportador neto en un 20% durante el año 2010. Alemania tiene interconexiones de la red con países vecinos que representan el 10% de la capacidad nacional.

III

NEGOCIO ELÉCTRICO, TRUST PRIVADO

Estados Unidos de América.

En Estados Unidos, Benjamín Franklin aseguró que la energía debía comprenderse como un "fluido único" y dinámico. A partir de observaciones puntuales durante tormentas eléctricas, concluyó que los rayos del cielo eran en realidad descargas de este "fluido" y que se componía de dos sustancias claramente identificables, carga negativa y carga positiva. Postuló también que había materiales que ayudaban tanto a extender su paso (corriente eléctrica) como a detenerlo. El estadounidense confirmó un descubrimiento sencillo pero trascendente, hecho en el siglo XVI por William Gilbert: en el arte de la manipulación de la electricidad hay dos materiales clave, los conductores y los aislantes.

La información de las experimentaciones sobre este tipo de energía adquirió un ritmo diferente con respecto a los estudios del electromagnetismo del siglo XVII, debido precisamente al interés de su aplicación a los objetivos industriales a mediano plazo, así como a la posibilidad de su uso doméstico. En este contexto, el matemático francés, Charles Coulomb se dedicó al estudio de las cargas eléctricas con el objeto de volverlas manipulables y disminuir los riesgos de una posible mercantilización. Coulomb fue el primero que presentó el rechazo de las cargas positivas y negativas en la electricidad.

Por su parte, el italiano Galvani hizo otro descubrimiento importante en forma accidental hacia fines del siglo XVIII. En 1786 observó que, al conectar un alambre de hierro o latón al nervio de una pata de rana y aplicarle una descarga eléctrica, ésta se contraía del mismo modo que cuando el anfibio lo realizaba de forma natural. Comenzó así a explorarse el tema de la motricidad de los músculos como resultado de la aplicación de pequeñas descargas de energía provenientes del cerebro; sin embargo, la brecha entre la electricidad y la medicina fue tan grande que no se desarrolló como un verdadero campo de investigación real hasta mediados del siglo XX.

Para los científicos estadounidenses la noción misma de los conductores implicaba la oportunidad de desarrollar tecnología para comunicar dos puntos relativamente distantes, surgió entonces el término de comunicación. Si la energía eléctrica era un flujo constante que podía extenderse a través de conductores a placer, la interrupción de dicha corriente o la modulación de su intensidad, podría emplearse como un sistema de comunicación de alta precisión; básicamente ese fue el aporte del matemático e inventor Samuel Morse, quien en 1839 consiguió idear un preciso sistema de comunicación por medio de la emisión de pulsos eléctricos por medio de cables de cobre. Este fue el origen del telegrama.

Los hallazgos de diferentes yacimientos petroleros despertaron la atención de los inventores que centraron su atención en el desarrollo del motor de combustión interna (1876), sin embargo, nunca se desestimó la investigación sobre la energía eléctrica. El inventor y empresario Tomás Alba Edison en 1879 logró perfeccionar la bombilla incandescente con una iluminación constante y segura. La patente de la bombilla se registró y la compañía de Edison (Edison Electric) se situó en el panorama comercial internacional. El éxito del invento fue tal que su

introducción en el mercado rápidamente sustituyó las lámparas de gas tanto en espacios públicos como en casas particulares. Sin embargo, como en el caso de las máquinas industriales, el problema era la alimentación eléctrica.

Una posible solución al problema la dio el ingeniero alemán Werner Siemens con la sofisticación del dínamo en 1880, el cual era capaz de generar suficiente corriente directa para iluminar todas las habitaciones de un hogar grande. Edison por su parte sabía que la electrificación de Estados Unidos no podía conseguirse por vía de la generación independiente en cada casa, sino por la distribución de una corriente continua que partiera de una central hacia cada consumidor. Esto implicaba la creación de un sistema de generación eléctrica que tuviera la capacidad de repartir el voltaje necesario para encender varias lámparas incandescentes.

Su proyecto de una central eléctrica arrancó en 1881 con 500 clientes, se trataba de la estación Pearl Street en la ciudad de Nueva York, la primera planta de generación de electricidad del mundo. Gracias al trabajo de los inventores, los banqueros que financiaban los proyectos de desarrollo eléctrico se dieron cuenta que, al igual como pasó con el gas décadas atrás, para que el subministro de electricidad doméstica tuviera altos rendimientos se necesitaba que unas cuantas centrales eléctricas se hicieran cargo de todo el abasto eléctrico en el mercado. Cada una de estas estaciones por separado debían subministrar electricidad a los consumidores. Ello implicaba desfragmentar la variedad de pequeñas centrales que brindaban corriente directa a los hogares; el problema era que la generación de corriente eléctrica por central era baja y no conseguía poder aumentar.

Por ello la expansión del mercado enfrentaba dificultades en cuanto al voltaje que era capaz de distribuir, siempre se encontraba limitado a un radio de 800 metros; y aún más, para distribuir la cantidad de electricidad esperada, una sola estación eléctrica podía contar varios generadores, lo que representaba altos costos para la empresa de Edison. Al cabo de dos años, Edison ya había conseguido echar a andar otras 16 centrales eléctricas en la Costa Este y el norte de Estados Unidos, pero debido a los altos costos de inversión dicho servicio estaba circunscrito a las grandes concentraciones urbanas y con un número limitado de contratos. Aunque la demanda aumentaba conforme se acercaba el fin de siglo, la compañía de Edison no estaba en condiciones de instalar varias centrales en una misma ciudad sin elevar los costos de sus servicios.

En este contexto fue fundamental el aporte de un joven físico de origen serbiocroata llamado Nicola Tesla, quien en 1887 (durante una estancia laboral en París) modificó el dínamo convencional y presentó el diseño de su alternador, una especie de motor que brindaba corriente alterna, una energía de mayor rendimiento que posibilitaba su conducción a lo largo de varios metros de cable. Precisamente gracias a sus amplias capacidades en el estudio y desarrollo de sistemas eléctricos, Tesla viajó a Estados Unidos para trabajar directamente con Edison a quien presentó su idea, no obstante, la corriente alterna además de brindar un flujo de mayor voltaje (cerca de 100 veces mayor del proporcionado por el modelo convencional), presentaba problemas de inestabilidad, razón por la cual Edison desechó la idea desde el principio.

Tesla consiguió financiamiento privado para diseñar su propio prototipo de generador el cual terminó en su versión experimental hacia 1890. Gracias al alto voltaje proporcionado por su alternador por fin se consiguió que la electricidad fuera aplicada a máquinas que requerían de gran potencia para su funcionamiento. Para este momento George Westinghouse, acaudalado empresario del negocio ferroviario, financió el proyecto a gran escala de generadores eléctricos de corriente alterna de Tesla. Se estableció así una rivalidad histórica entre dos diferentes sistemas de alimentación eléctrica que tuvieron como escenario de enfrentamiento el mercado eléctrico. (La llamada guerra de las corrientes)

Con la introducción de la corriente alterna en los hogares y oficinas fue necesario buscar un instrumento que lograra disminuir los riesgos que representaba el alta voltaje en espacios pequeños. Así surgió el transformador, un aparato que reducía un voltaje de 10 mil voltios a sólo 100. La dosificación del flujo eléctrico fue indispensable para pasar a la venta realmente masiva de contratos de abastecimiento eléctrico. El proyecto de la extracción de energía vía las cataratas del Niagara en Canadá en 1890, significó el fin del proyecto de corriente directa de Edison y marcó el inicio de la utilización global de la electricidad como primera energía para el consumo rutinario en casas, comercios y edificios de gobierno.

Justo al llegar el cambio de siglo, la estandarización de la corriente en todo el territorio norteamericano era el siguiente obstáculo que la industria eléctrica tendría que enfrentar, sobre todo considerando que la expectativa era introducir en el mercado un número importante de aparatos electrodomésticos: lámparas, teléfonos, planchas, secadoras, etcétera. Una vez que la corriente alterna se extendió por todo Estados Unidos fue más fácil que las centrales pudieran electrificar zonas a las que anteriormente no había cobertura. El siglo XX norteamericano comenzó con alrededor de 3 mil compañías que distribuían electricidad, el 80% de estas eran empresas privadas, el resto pertenecían a los gobiernos locales.

A partir de entonces Estados Unidos se consolidó como la gran potencia mundial en el desarrollo de la industria eléctrica. En 1921, a diferencia de lo que ocurría en Gran Bretaña, las compañías privadas generaban el 94% de la electricidad en Estados Unidos, contra solamente el 6% de lo producido por las compañías estatales. El gobierno norteamericano entendió entonces que aunque el poder de generación de electricidad podría conservarse bajo el control de las empresas privadas, también debía de haber una regulación estricta por parte del Estado.

De esta forma los gobiernos estatales comenzaron a otorgar concesiones, establecer tarifas y mejorar los esquemas de control fiscal para las empresas que libremente habían operado desde la época de Edison. La regulación estatal tenía el doble objetivo de proteger al consumidor y obtener una importante fuente de recaudación impositiva, sobre todo considerando que para 1925 dicha industria se encontraba en manos de un oligopolio, pues tan sólo 16 compañías eléctricas distribuían el 75% de la electricidad en los Estados Unidos.

Para hacer frente a la regulación de este sector se creó en 1930 la Comisión Federal de Energía, misma que había sido contemplada originalmente en la Ley Federal de Energía del Agua diez años antes. Además de otorgar concesiones, regular los proyectos y reglamentar los servicios eléctricos interestatales y la industria del gas natural –lo que le costó la confrontación con los petroleros texanos, quienes presionaron a Johnson para echar abajo la reelección de Leland Olds al frente de la FPC acusándolo de antiamericano-, impulsó además cuatro presas hidroeléctricas como parte del programa de reactivación económica de Franklin D. Roosevelt como respuesta a la crisis de 1929. Para 1937 el gobierno estaba en posición de distribuir electricidad para el consumo doméstico e industrial de manera competitiva. Las centrales hidroeléctricas contribuyeron con un 12% de la electricidad utilizada en Estados Unidos.[19]

Pese a la considerable expansión de las compañías eléctricas privadas y al compromiso del gobierno por producir esta energía, los extensos territorios norteamericanos continuaban conservando poblaciones rurales sin electrificación a mediados de la década de los años 30. No se logró llevar la electricidad a estos alejados lugares sino hasta inicios de los 40, cuando el gobierno impulsó proyectos de electrificación rural consiguiendo un aumento

[19] Robert Caro, *The Years of Lyndon Johnson*, Vol. 5, Nueva York, Alfred a Knopf Inc., 2012

del 35% justo al final de la Segunda Guerra Mundial.

El mercado eléctrico de Estados Unidos no enfrentó grandes obstáculos, las compañías consiguieron ofertar la cantidad de energía demandada por las regiones sin elevar considerablemente las tarifas en los contratos. Aunado a esto, la investigación en lo correspondiente a materiales más económicos también mejoró los costos de inversión de las compañías y facilitaron la distribución de la energía en todos los rincones del país. El afianzamiento de la industria eléctrica norteamericana pareció ir de la mano de la consolidación económica de aquel país a lo largo de la primera mitad del siglo XX.

En 1977 el gobierno decidió, al tiempo que integraba el Departamento de Energía, cesar a la FPC para constituir en su lugar la Comisión Federal Reguladora de Energía encargada de regular la transmisión y venta al por mayor de gas natural y electricidad en el comercio interestatal así como el transporte de petróleo por oleoductos además de otorgar licencias para proyectos hidroeléctricos no federales.[20] Por su parte, el Departamento de Energía, responsable de la política energética y la seguridad nuclear, patrocinaría más investigación científica que cualquier otra agencia federal, financiado por los Laboratorios Nacionales.[21]

Reino Unido

La experimentación con la electricidad brindó sus primeros frutos de aplicación práctica, la iluminación constante. En 1846 los ingleses patentaron el arco eléctrico sobre el que trabajaron para aumentar su tamaño e intensidad, tales fueron los esfuerzos que en 1862 consiguieron instalar un filamento gigante en el ojo del faro del puerto de Dugeness; una utilización simbólica que significó la apuesta por la innovación. Sin embargo, y pese a la importancia de la iluminación, el objetivo principal era encontrar un sustituto de la máquina de vapor, es decir, aplicar la corriente eléctrica a la creación de fuerza motriz. De conseguir esto, la electricidad podría significar una nueva revolución al interior de la enorme ola de la revolución industrial.

Aun a mediados del siglo XIX, conscientes de que los más sofisticados inventos en Estados Unidos se centraban en sistemas de comunicación (para los cuales se requería una alimentación eléctrica mínima), la principal preocupación de los inventores ingleses estribaba en la forma de aumentar el volumen de energía a manipular. Mientras no se consiguiera tener un flujo alto y constante de electricidad a un costo menor del que requería la máquina de vapor, no había porqué ocupar tiempo en el diseño de máquinas eléctricas de trabajo industrial.

Aún hacía el último tercio del siglo XIX la electricidad en Inglaterra se obtenía del vapor de calderas calentadas por carbón, lo cual, aunque funcionaba para ciertos artefactos, no conseguía generar el nivel deseado de potencia para la maquinaria pesada. Los empresarios ingleses consideraron que la mejor forma para asegurar la producción con fuentes eléctricas era producir ese tipo de energía utilizando dínamos que aprovecharan corrientes continuas de agua. La muestra de que era viable apostar por la generación de energía a gran escala la dio el proyecto de extracción de energía de las cataratas del Niagara. Por la experiencia norteamericana, y a diferencia de otras fuentes de energía como el carbón o el petróleo, quedó claro que la electricidad sería primeramente aprovechada por el uso doméstico antes que para el industrial, debido, como hemos visto, a la dificultad para la generación de alto voltaje. Los inversionistas ingleses tuvieron que seguir de cerca las investigaciones de los inventores norteamericanos para no quedar rezagados en la búsqueda de una nueva y más eficiente explotación energética. En 1888, se instaló la central eléctrica de Forth Banks en New Castle que proporcionaba corriente alterna, pero aun

[20] www.FERC.gov

[21] www.energy.gov

requería de modificaciones para brindar con regularidad energía y poder distribuirla a los consumidores con plena seguridad.

Los inversionistas británicos se empeñaron en acelerar la investigación de temas eléctricos a fin de que la nueva forma de energía abandonara rápidamente el campo de lo experimental y pudiera ser aplicada con fines industriales. Pero no fue hasta 1891, un año después de iniciado el proyecto del Niagara, el ingeniero eléctrico Sebastian Ziani abrió la primera planta de energía eléctrica de Inglaterra, la cual ofertaba corriente alterna para casas habitación. La ocupación del sistema de corriente alterna fue replicado por una variedad de pequeñas empresas en toda Gran Bretaña, sin embargo, el Estado decidió también apostar la electrificación del territorio de tal suerte que para 1900 la mitad de las 250 compañías eléctricas existentes en Gran Bretaña, la mitad pertenecía al gobierno británico.

Entonces se intentó introducir una gran variedad de aparatos domésticos de uso eléctrico, sobre todo para la cocina y aparatos para el confort como la calefacción. Pese a la implantación del sistema de generación eléctrica de Tesla, es decir, la generación de corriente alterna, el abastecimiento en las dos primeras décadas del siglo XX no fue muy acelerada. Para 1920 tan sólo el 12% de la población utilizaba en sus hogares energía eléctrica, un porcentaje considerablemente menor de que había alcanzado la costa este de los Estados Unidos. La utilización del generador de corriente alterna, no había desatado un consumo acelerado de la electricidad como en América.

Con la llegada de la época de las guerras de 1914 a 1945 se podría pensar que las industrias en desarrollo se estancarían durante toda la primera mitad del siglo, sobre todo a la luz de la atención que el Imperio Británico tuvo de la explotación de petrolera. La introducción de Inglaterra en la Gran Guerra generó la oportunidad de que, junto con Francia, se explotaran yacimientos petroleros en Medio Oriente, y aunque el acuerdo conseguido con los franceses se revocó al concluir el conflicto, Inglaterra no abandonó los derivados de la gasolina como uno de los principales energéticos para su desarrollo industrial.

Pero, en contra de lo que los mismos inversores podrían pensar, en lugar de que la industria eléctrica británica sufriera un estancamiento, está comenzó a tener un importante desarrollo tras el fin de la Primera Guerra Mundial. Debido a que la extracción del carbón a travesó por diferentes problemas a partir de 1925 (conflictos obrero patronales), la industria eléctrica no quedó opacada ante el creciente interés por el petróleo. El principal destino del carbón de las minas inglesas fue entonces utilizado para la generación de electricidad, al menos el 90 % de ésta provenía del mineral, tendencia que se mantuvo hasta la mitad del siglo XX.

El peso de la inversión estatal en Inglaterra era de tal magnitud que 1925 el gobierno creó el Consejo Nacional de Electricidad con el fin de conectar y homologar una serie de centrales eléctricas y poder crear una red nacional que funcionara a lo largo y ancho de la isla con cerca de 4 mil 600 kilómetros de líneas principales y 1900 de secundarias. En realidad, el objetivo del proyecto era conectar todas las ciudades importantes con una gigantesca red eléctrica que cubriera a todo el país, y en donde no lograra tener la suficiente energía, se compraría a pequeñas compañías independientes para revenderla a los usuarios. Muy atrás de Inglaterra en la generación de electricidad, se encontraba Alemania, país que observando las preocupaciones por la competencia entre la corriente alterna y directa, creyó haberse evitado los pasos equivocados que dieron compañías como Edison Electric, y se decidió a invertir en la generación de alto voltaje. No obstante, la generación de energía no correspondió con la demanda ni del sector doméstico, del burocrático o del industrial. Esto fue debido a que, iniciado el siglo XX, el nivel de penetración de los aparatos eléctricos no tuvo un éxito como el

deseado aunado al hecho de que el desarrollo respecto de la maquinaría eléctrica no avanzó a la misma velocidad que la electrificación de las zonas industriales.

Esto derivó en un mercado eléctrico alemán deficiente para la década de 1930 de tal suerte que para el inicio de la segunda guerra mundial su industria eléctrica apenas conseguía abastecer a sus principales centros urbanos. Naturalmente, con el desarrollo de la guerra, Alemania no consiguió elevar los kilómetros lineales de expansión eléctrica, problema que se profundizó a partir de la derrota de los nazis en 1939. Para 1941, de las 2 mil centrales eléctricas existentes en Alemania solo 40 se encargaban de la generación y distribución del 50% de toda la electricidad del país. En contraste la red eléctrica de Gran Bretaña brindaba cada vez más una distribución equitativa de electricidad en todo su territorio a través de las diferentes centrales.

En el mismo año del fin de la Segunda Guerra Mundial, Clement Attlee, líder del partido laborista británico ascendió a la primera magistratura del Reino Unido, sucediendo a la gran figura inglesa del periodo, Winston Churchill. Attlee inició entonces un ambicioso programa de tendencia izquierdista que sentó las bases del estado de bienestar en todo Reino Unido. Entre estas medidas se encontraba la nacionalización de la industria eléctrica, ferrocarrilera, del carbón y del gas, así como la banca. La electricidad quedó definitivamente en manos del Estado en 1948 y para 1950 se estima que alrededor del 86% de los hogares contaban ya con instalación eléctrica. Al mediar el siglo, el consumo doméstico era tal que un tercio de la generación de energía en las islas británicas era para los hogares.

Una década después la cobertura eléctrica alcanzaría un 96% de los hogares, un porcentaje considerablemente más alto que en el resto de los países de Europa. Entre 1920 y 1960 la demanda electricidad para el uso en los hogares creció más de 50 veces. Algo similar ocurrió en el campo industrial y en la agricultura, pues entre 1930 y 1950 se duplicó su demanda. Debido precisamente a la expansión eléctrica en la industria, los ingleses consiguieron mantener en ascenso su desarrollo en el campo eléctrico a lo largo de la primera mitad del siglo XX, una experiencia muy distinta de lo que ocurrió en los demás países de la Europa continental.

BIBLIOGRAFÍA

Benjamin, Park, A History of Electricity: (the Intellectual Rise in Electricity) from Antiquity to the Days of Benjamin Franklin, Biblio Life, 2014.

Black, R. M., The history of electric wires and cables, Peter Peregrinus, 1983. BLONDEL, Christine, *Historia de la electricidad*, R.B.A. Editores, 1994.

Derry, T. K., Williams, T. I., *Historia de la Tecnología desde la antigüedad hasta 1750*, v. I, Siglo XXI, 1995.

Fraioli, Luca, *Historia de la tecnología: el hombre crea su mundo*, Editex, 1999. HOBSBAWM, ERIC, Industria e Imperio. Una historia económica de Gran Bretaña desde 1750, Ariel, 1989.

Morales Moreno, Humberto, *La publicidad del negocio eléctrico en puebla: 1863- 1927. Compañías e imaginarios de la modernidad*, https://docplayer.es/56649507-La- publicidad-del-negocio-electrico-en-puebla-companias-e-imaginarios-de-la- modernidad.html

Munford, Lewis, *Técnica y Civilización*, Alianza, 1971.

Viloria, José Roldán, *La electricidad y sus aplicaciones al alcance de todos*, Creaciones, 2004.

Williams, Trevor, *Historia de la Tecnología desde 1900 hasta 1950*, t. I y II, Siglo XXI, 1988.

Zayonc, Arthur, *Atrapando la luz. Historia de la luz y de la mente*, Andrés Bello, 1995.

Cuadro comparativo de la evolución del negocio eléctrico en el mundo occidental: 1837-2017

FRANCIA	ESTADOS UNIDOS	REINO UNIDO	ALEMANIA
1837 Primer tranvía en Francia con línea entre Montrond les Bains y Montbrison, en el departamento del Loira, con una longitud de 15 km.	1863 Primera línea del Metro de Nueva York, la West End.	1847 La firma alemana S&H funda la Telegraph Construction Company.	1846 Wener von Siemens construyó el primer telégrafo de aguja y para fabricarlo en serie se asoció con su mecánico, Johann Georg Halske.
	1879 Se constituye la Edison Electric Company, luego desintegrada para dar paso a General Electric en 1892.		1866 Siemens descubre la máquina dinamoeléctrica, introduciendo el concepto de electrotecnia.
1890 El físico francés Edouard Branly inventa un aparato que recibe las señales de la telegrafía sin utilizar hilos.	1881 Construcción de la Central Pearl Street.		1879 Siemens & Hanlske presentan al mundo la primera locomotora eléctrica funcionando en Lichterfelde.
	1882 Nueva York fue la primera ciudad del mundo en tener alumbrado público con alimentación de una usina termoeléctrica.		1891 Exposición Electrotécnica Internacional celebrada en Frankfurt donde se presentó la primera transmisión de larga distancia de corriente eléctrica trifásica (desarrollada por Nikola Tesla, Galileo Ferraris, Mikhail Dolivo-Dobrovolsky y Jonas Wenström).
1900 Inauguración de la primera línea del Metro de París.	1886 Fundación de Westinghouse Electric Company.	1863 Primer subterráneo eléctrico del mundo, el Metropolitan Railway.	1902 Se inaugura la primera línea del tren subterráneo en Berlín.
	1890 Tesla desarrolla el Generador, J.P. Morgan afianza este método para distribuir energía.		1912 Primera línea de transmisión de electricidad de 110 kV en Europa entre Lauchhammer y Riesa.
	1890 El primer tranvía eléctrico que usó cable aéreo fue una línea internacional entre esta ciudad del estado de Tamaulipas, México, y Laredo, Texas, Estados Unidos.		1923 Se transmite el primer programa radial, con un foxtrot tocado en vivo ante el micrófono y transmisiones deportivas.

ESPAÑA	RUSIA	MÉXICO	ARGENTINA	BRASIL
1875 La Escuela de Ingenieros importó una máquina Gramme y una luz de arco que utilizó para el alumbrado, en su gabinete de física. Desde entonces se divulgó lentamente la electrificación.	1839 El ingeniero Moritz Jacobi adaptó un motor electromagnético a una embarcación que navegó en el río Neva de San Petersburgo.	1879 Planta generadora utilizada en la fábrica textil La Americana, en Guanajuato.	1883 La Plata, primera ciudad latinoamericana con iluminación pública.	1879 Se inauguró la iluminación de la Estación Central del Ferrocarril Don Pedro II en Río de Janeiro.
1881 Se fundó la Sociedad Española de Electricidad en Barcelona, primera empresa que producía y distribuía fluido eléctrico a otros consumidores.	1876 Primera planta de electricidad, construida en la fábrica de Sórmovo.	1889 Primera planta hidroeléctrica en Batopilas, Chihuahua.	188 Primera concesión del alumbrado eléctrico de la ciudad de Buenos Aires.	1883 En el distrito de Campos se instala el servicio de alumbrado eléctrico con usina termoeléctrica.
1886 Primera red de alumbrado público es inaugurada en la ciudad catalana de Gerona.	1888 Planta eléctrica levantada en Moscú para brindar iluminación al centro de la metrópoli.	1895 Alumbrado a base de gas se cambia por electricidad en Paseo de la Reforma, en Ciudad de México.	1891 Primer aprovechamiento hidroeléctrico de Sudamérica con el Dique San Roque.	1889 Se constituyó la Companhia Mineira de Eletricidade, dirigida por Mascarenhas, que empezó a construir la central Marmelos-Zero.

FRANCIA	ESTADOS UNIDOS	REINO UNIDO	ALEMANIA
1906 La distribución de electricidad es una concesión del servicio público de competencia comunal (ley del 15 de junio de 1906).	1895 Fundación de la J. P. Morgan & Co., importante firma bancaria y desarrolladora de subsidiarias eléctricas	1880 Siemens & Halske instalan vía su afiliada inglesa, la Siemes Brothers, el alumbrado del British Museum.	1929 se completó la primera línea de 220 kV en Alemania, desde Brauweiler cerca de Colonia, sobre Kelsterbach cerca de Frankfurt, Rheinau cerca de Mannheim, Ludwigsburg - Hoheneck cerca de Austria, en ese momento uno de los sistemas de energía más grandes del mundo.
1934 Creación de la Federación Nacional de Comunidades Otorgadas y las Régies que estructurarán y fortalecerán el poder de las comunas y los sindicatos.	1930 Fundación de la Comisión Federal de Energía.		1969 Planta Nuclear para energía comercial de Obrigheim. Tras la reunificación las centrales de Alemania Oriental fueron clausuradas arguyendo motivos de seguridad, como fue el caso de Rheinsberg.
1936 Creación del Fondo de Amortización del Cargo por Electrificación (FACE). Impulsado por una contribución aplicada a las ventas de electricidad, este instrumento de compensación financiará la electrificación del campo.	1961 El primer generador termoeléctrico de radioisótopos para aplicaciones espaciales, que proporcionaba energía eléctrica a las naves espaciales mediante la conversión directa del calor generado por la descomposición de óxido de plutonio-238 a energía eléctrica, se lanza en la nave espacial Navy Transit 4A.	1882 Holborn Viaduct Station.	1971 Gobierno federal establece uno de los primeros programas de política pública que subordina la energía eléctrica al cuidado del medio ambiente.
1946 Fundación de Électricité de France, esultado de la nacionalización de empresas productoras, de transporte y de distribución de electricidad llevada a cabo por el Ministro de Producción Industrial, Marcel Paul.	1977 Se constituyen el Departamento de Energía y la Comisión Federal Reguladora de Energía.		1972 En Penzberg, se establece una de las primeras aldeas solares de Europa.

ESPAÑA	RUSIA	MÉXICO	ARGENTINA	BRASIL
1895 Fundación de la Málaga Electricity Comnpany, responsable de la electrificación de la Andalucía.	1892 Inauguración en Kiev de la primera línea de tranvía de todo el imperio.	1900 Primer tranvía eléctrico en la Ciudad de México.	1910 Construcción de la Usina Eléctrica de Dock Sud.	1892 El primer sistema de tranvías completamente eléctricos en América Latina fue construido por la Companhia Ferro Carril do Jardim Botânico en Río de Janeiro.
1907 Fundación de Hidroeléctrica Española S.L., empresa líder en la generación y distribución de energía eléctrica. En 1992 se fusionó con Iberduero, dando lugar a Iberdrola, una de las compañías mundiales más importantes del sector.	1896 El ingeniero ruso Alexander Popov inventa la primera antena radioeléctrica. También construye el primer receptor de ondas electromagnéticas.	1903 Planta Hidroeléctrica de Necaxa para abastecer distritos mineros de Pachuca y El Oro, y las ciudades de México y Puebla.	1909 Nacimiento de la CADE.	1962 Creación de Electrobras por Joao Goulart en esquema holding.
1912 Varias empresas del ramo se fusionan para constituir la Unión Eléctrica Madrileña y cubrir la demanda de servicio de la capital y sus áreas conurbadas.	1928 Inician Planes Quinquenales priorizando modernización de la producción de la energía eléctrica e industrialización.	1937 Creación de Comisión Federal de Electricidad en DOF.	1914 Inauguración de la Línea A de Subterráneos.	1971 Centra Nuclear Almirante Álvaro Alberto en Angra dos Reis.
1919 Primera línea del Metro de Madrid. Cinco años después se inauguró el primer trazado del barcelonés.		1938 Sistema Hidroeléctrico Ixtapantongo, Estado de México.	1920 Primera aparición de la radio en la Argentina.	1974 Redes de metro en Sao Paulo. Cuatro años después se inaugura la primera línea en Río de Janeiro.

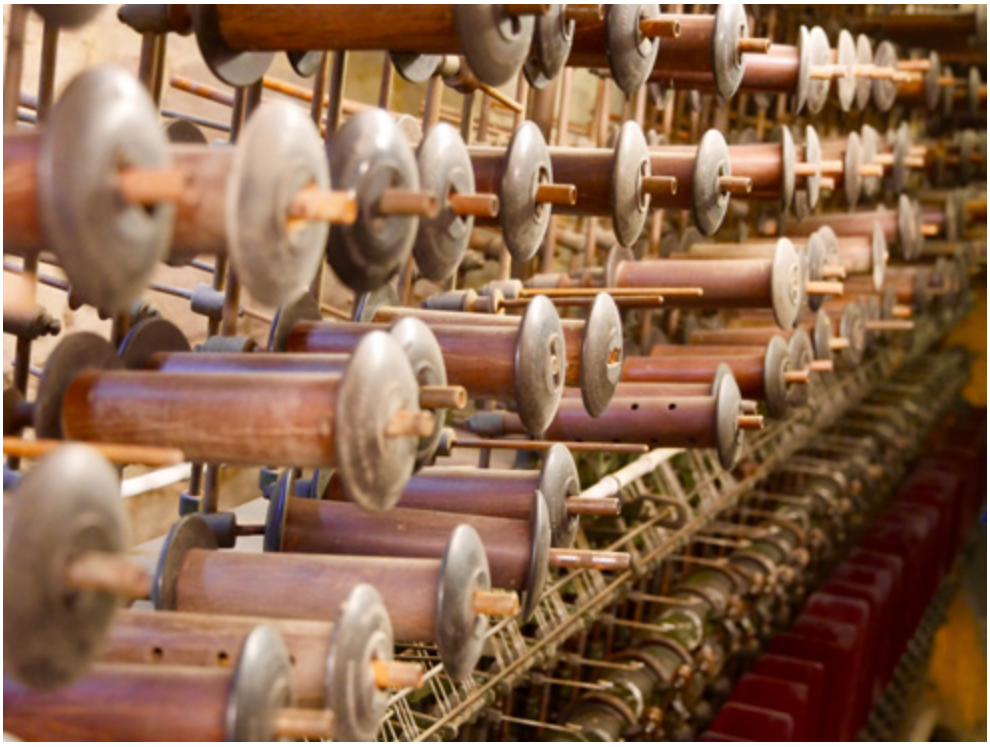
FRANCIA	ESTADOS UNIDOS	REINO UNIDO	ALEMANIA
1976 Central Nuclear Fessenheim.	1998 El Departamento completa la venta de la Administración de Energía de Alaska con la transferencia del proyecto hidroeléctrico Snettisham a la Autoridad de Desarrollo Industrial y Exportación de Alaska. El proyecto hidroeléctrico Eklutna se vendió a tres usuarios locales de servicios públicos en 1997.		1987 En el parque eòlice de Westküste 30 aerogeneradores producen electricidad.
1992 Negociación entre el FNCCR y EDF de un nuevo modelo de contrato de concesión que marca la renovación real del poder otorgante.	2000 El Secretario Richardson, emite una orden, de conformidad con la Sección 202 (c) de la Ley Federal de Energía, para requerir que los generadores de electricidad y los comercializadores pongan la energía a disposición en una California con problemas de energía.	1922 En Inglaterra, la estación de Chelmsford, perteneciente a la Marconi Wireless, emitía dos programas diarios, uno sobre música y otro sobre información. El 4 de noviembre de 1922 se fundó en Londres la	1991 La Ley de alimentación de electricidad obliga a todos los proveedores alemanes de energía a aceptar, abonar e inyectar a la red pública la electricidad procedente de energías renovables.
2000 La ley de 10 de febrero de 2000 transfiere la directiva comunitaria sobre el mercado europeo de la electricidad. Apertura a la competencia la producción y comercialización de electricidad. El enrutamiento es ahora el corazón del servicio público. Transporte, que es administrado por R.T.E. (Sistema de transmisión de electricidad), incluye intercambios de energía entre regiones y en el extranjero, así como la distribución regional a los principales centros de consumo. Aguas abajo, las redes de distribución siguen siendo propiedad de las autoridades locales, que se ven reforzadas en sus prerrogativas por las autoridades de concesión de licencias de estas redes, que representan el 93% de las líneas eléctricas en Francia.	2001 En su primer viaje al exterior, el Secretario Abraham asiste a la Quinta Conferencia Ministerial de la Iniciativa de Energía Hemisférica en México. Luego de la primera reunión trilateral de ministros de energía de los Estados Unidos, México y Canadá, el Secretario Abraham, el Secretario de Energía mexicano Ernesto Martens y el Ministro de Energía de Canadá Ralph Goodale anunciaron la formación de un Grupo de Trabajo de Energía de América del Norte para comenzar a desarrollar un estrategia energética Los secretarios Abraham y Martens también anuncian la activación del Grupo de Trabajo de Electricidad para facilitar el comercio de electricidad transfronterizo mejorado entre México y los Estados Unidos.	British Broadcasting Corporation (BBC) que logró acaparar las ondas inglesas.	1998 Alemania adopta una ley para homologar el acuerdo tomado por Europa dos años antes para la apertura de sus mercados internos de la electricidad y del gas, limitados hasta entonces al ámbito nacional y a determinados territorios. La Comisión Europea publica la primera estrategia europea común para desarrollar las energías renovables.

ESPAÑA	RUSIA	MÉXICO	ARGENTINA	BRASIL
1923-1930 a 1945-1977 Nacionalismo económico de la dictadura de Primo de Rivera y autarquía de Franquismo devienen en fuertes oligopolios en el negocio eléctrico.	1936 En su artículo 78, la Unión Soviética decreta a la Industria Energética y Electrificación como Ministerio y, por tanto, asunto prioritario para el desarrollo económico de la República.	1960 Nacionalización de la industria eléctrica por decreto presidencial.	1927 Reparto del Suministro de Electricidad con Cooperativas Eléctricas.	1981 Creación de la Comisión Especial de Privatización con una lista de 43 empresas.
1969 Inicia actividades la Central Nuclear José Cabrera en la provincia de Guadalajara.		1969 Inauguración de un tramo de la Línea 1 del Sistema de Transporte Colectivo Metro en la Ciudad de México.	1943 Creación de Comisiones Investigadoras de los Servicios Públicos de Electricidad.	1984 Entra en operación la primera turbina de la Represa hidroeléctrica binacional de Itapú.
1982 Creación de Ente Vasco de la Energía, agencia energética del gobierno de Euskadi. De la fusión de Unión Eléctrica y Fuerzas Eléctricas del Noroeste surgió Unión Eléctrica Fenosa, actualmente una de las compañías dominantes de la economía energética española	1960 COMECON en su Congreso General dispone un sistema eléctrico común que conecte a la URSS con Hungría, Yugoslavia y Checoslovaquia.	1976 Central Nuclear Laguna Verde en Veracruz.	1945 Dirección General de Centrales Eléctricas del Estado.	1990 Aprobación de la Ley que crea el Programa Nacional de Desestatización para transferir a la iniciativa privada actividades económicas, contribuir a la reducción de la deuda pública, modernizar el parque industrial, fortalecer el mercado de capitales y concentrar esfuerzos de la administración federal a actividades prioritarias.

FRANCIA	ESTADOS UNIDOS	REINO UNIDO	ALEMANIA
			2002 Entra en vigor el primer reglamento alemán sobre ahorro energético, que establece requisitos de eficiencia energética tanto para edificios existentes como de nueva construcción. La primera Ley alemana sobre el certificado de consumo de energía (EnVKG) aporta transparencia sobre el consumo de energía de productos tales como vehículos y electrodomésticos.
		1956 Se inauguró en Calder Hall la primera planta de energía nuclear del mundo, por Isabel II.	
2005 Gobierno francés decide privatizar hasta un 30% de la empresa EDF con una Oferta Pública de Venta.			2013 Alemania adopta la primera Ley federal de demanda energética (BBPIG) para planificar el desarrollo necesario de la red de transmisión de electricidad. Se produce en serie en Alemania el primer automóvil diseñado con motor exclusivamente eléctrico.
			2014 Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética, entre otros puntos propone que en 2020 sea referente a nivel global en electromovilidad.

ESPAÑA	RUSIA	MÉXICO	ARGENTINA	BRASIL
		2009 CFE asume la responsabilidad de brindar servicios eléctricos en todo el país con el decreto de extinción y liquidación de Luz y Fuerza del Centro.		2008 Lula da Silva sustrae del PND Petrobrás y gestiona fuerte inyección de capitales para proyectarla en mercados internacionales.
1985 Se consforma Red Eléctrica de España, sociedad anónima que actúa como operador del sistema eléctrico del mercado energético de España, asegurando el correcto funcionamiento del suministro y seguridad en la gestión del transporte (pero no realiza distribución de baja tensión).		2013 Reforma energética en el marco del Pacto por México. CFE mantiene rectoría en control del sistema eléctrico nacional y exclusividad de transmisión y distribución de energía como servicio público, pero abre puerta a capitales privados para producción.	1974 Central Nuclear Atucha I.	2017 Michel Temer envia al Congreso una propuesta de ley para privatizar la empresa estatal de energía eléctrica.
1997 Privatización del sector mediante la Ley 54/1997 de 27 de noviembre, posterior a la incorporación de la Unión Europea y creándose el Mercado Ibérico de la Electricidad, derogada en 2013 por la Ley 24/2013.	1992 Comisión de Integración para definir política energética post-soviética.		2004 Creación de ENARSA.	2017 ENARSA mixtifica su capital y cambia su nombre a Energética Argentina S.A. Comienza la venta de activos de los bienes energéticos del Estado.
			2017 ENARSA mixtifica su capital y cambia su nombre a Energética Argentina S.A. Comienza la venta de activos de los bienes energéticos del Estado.	

Fuente: Elaboración propia con especial cuidado a cargo de Octavio Spìndola Zago.



The World's First Water-Powered Cotton Spinning Mill.

Tomada en el interior de una fábrica de algodón considerada como la primera hilandería de algodón accionada por agua del mundo, en el pueblo de *Cromford* en *Derbyshire*, establecido por el industrial Richard Arkwright en 1771. Es uno de los lugares de nacimiento de la revolución industrial.

Autor: Elliot Goodger.

Matadero Madrid. Un modelo de recuperación arquitectónica, cultural y de gestión.

Carmen Moreno Álvarez. Dra. Arquitecto, Profesora Ayudante Doctora de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada. Área de Proyectos Arquitectónicos. Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería. Universidad de Granada.

Matadero Madrid. Un modelo de recuperación arquitectónica, cultural y de gestión.

RESUMEN: El proyecto de recuperación del antiguo matadero de la ciudad de Madrid introdujo un nuevo modelo de gestión que ha conseguido generar un equilibrio económico desde su puesta en marcha hace ya 12 años, con un calendario de actividades constante que atrae la atención de numerosos agentes culturales de todo el mundo.

La transformación del recinto industrial del matadero comienza con un proceso colaborativo desde diversas perspectivas (jurídica, económica, urbanística, social…) que implican, entre otros aspectos, la inclusión en la planificación del proyecto Madrid-Río en torno al río Manzanares, integrando así la memoria histórica de este patrimonio industrial en un proceso de desarrollo urbano de gran relevancia.

El proyecto de *Matadero Madrid* plantea una estrategia de revitalización a través de la incorporación de nuevos usos culturales, sociales y de ocio, introduciendo una reflexión sobre diferentes tipos de actuación y su permanencia en el tiempo. La ocupación de las naves industriales se ha realizado de manera gradual, mediante intervenciones arquitectónicas que permiten una flexibilidad en la utilización de los espacios existentes. Esta flexibilidad está directamente relacionada con el sistema de gestión mixta público/privada y de participación ciudadana que se plantea en el conjunto bajo una misma dirección administrativa, recurriendo a la creación de acuerdos particulares de intercambio con el fin de aprovechar las inversiones y compartir los recursos generados. La estrategia de gestión planteada de forma paralela a la recuperación arquitectónica constituye un caso ejemplar y de referencia para instituciones culturales de todo el mundo, y pone de manifiesto el potencial del patrimonio industrial en la ordenación de la ciudad actual y su capacidad de adaptación a los nuevos requerimientos de la ciudadanía.

PALABRAS CLAVE: *Matadero Madrid*, gestión, recuperación, espacio para la creación, integración urbana, participación social.

Matadero Madrid*. A model of architectonic, cultural and management renovation .*

ABSTRACT: *The regeneration Project of the old slaughterhouse of the Madrid City brought in a new management model that has managed to generate an economic balance from it start up twelve years ago. It has a continuous activities calendar that attracts the attention of numerous cultural agents from around the world.*

The transformation of the industrial slaughterhouse begins with a collaborative process from different perspectives (legal, economic, urban, social…) that involving, among other aspects, the inclusion in the urban planning

of the Madrid Río around the Manzanares river, thus integrating the historical memory of this industrial heritage in a process of urban development of great relevance.

The Matadero Madrid *Project raises a revitalization strategy through the incorporation of new cultural, social and leisure uses that bringing in thinking about the different types of actions and its permanence over time. The occupation of the industrial architecture has been carried out gradually through architectural interventions that allow flexibility in the use of existing spaces. This flexibility is directly relationship with the management system mixed, public/private and citizen participation that arises in the industrial complex under unique administration. This system resorting of the creation of particular exchange agreements in order to take advantage of the investments and share the resources generated. The management strategy proposed in parallel to the architectural recovery is an exemplary model that highlights the potential of the industrial heritage in the management of the current city and its ability to adapt to the new requirements of the citizenship. This model is a reference for cultural institutions from all over the world.*

KEYWORDS: Matadero Madrid*, management, recovery, space for creation, urban integration, social participation.*

El antiguo matadero municipal de Madrid se ha convertido en un espacio cultural de referencia en el ámbito nacional e internacional a partir de una intervención arquitectónica modélica, que aprovecha el potencial de este patrimonio industrial en la ordenación de la ciudad actual y propicia su integración en la ciudad del futuro. El éxito del proyecto se encuentra en entender este espacio como un lugar de intercambio de creatividad y de conocimiento, de transferencia de la cultura amplia y diversa hacia la sociedad y hacia los propios creadores, desde múltiples disciplinas. El resultado es un espacio paradigmático para la creación, la experimentación artística y el intercambio de ideas, abierto a la participación de ciudadanos y artistas, cuyo modelo de gestión ha atraído la atención de numerosos agentes culturales de todo el mundo.

El antiguo matadero de Madrid fue construido entre 1911 y 1924 según el proyecto realizado por el arquitecto Luis Bellido, y constituye una pieza fundamental del patrimonio histórico madrileño. El conjunto industrial estuvo formado inicialmente por 48 edificios, un total de 165.415 m2, destinados a las funciones de matadero y mercado de ganados. A partir de 1980 las instalaciones quedaron obsoletas hasta que en 1990 se produjo su cierre debido a la creación de un nuevo centro alimentario en el área de Mercamadrid. Ese mismo año las edificaciones del complejo industrial comenzaron a recuperarse para usos culturales y se realizó un primer acuerdo con el Ministerio de Cultura para ceder los espacios ocupados anteriormente por el mercado de ganado como lugares de ensayo para el Ballet Nacional de España y la Compañía Nacional de la Danza. En 1996 se clausuraron definitivamente los espacios dedicados a matadero y se calificó el recinto como bien catalogado según el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997. El resto del conjunto industrial permaneció vacío y abandonado hasta que en el año 2003 se puso en marcha el proyecto de reconversión del antiguo matadero en un espacio cultural.

La transformación del matadero comenzó con un proceso colaborativo desde diversas perspectivas (jurídica, económica, urbanística, arquitectónica, social…) que implicaron, entre otros aspectos, la inclusión en la planificación del proyecto *Madrid-Río* en torno al río Manzanares –uno de los proyectos más importantes llevados a cabo en Madrid en el último siglo y, probablemente, uno de los más ambiciosos de Europa-, integrando así la memoria histórica de este patrimonio industrial dentro de un proceso de desarrollo urbano de gran relevancia. El nuevo parque fluvial incorporó las edificaciones existentes del antiguo matadero de

manera excepcional aprovechando la coincidencia en el tiempo de las obras en el entorno del río, y planteó la intervención sobre los espacios vacíos entre las construcciones con un proyecto que combinaba el lenguaje postindustrial con los elementos orgánicos del nuevo diseño urbano junto al Manzanares. La riqueza de los espacios libres del matadero, la distribución de las naves en el territorio y la cercanía con el río permitieron plantear la intervención en el complejo rehabilitado como un elemento más del nuevo parque, aunque manteniendo cierta autonomía. *Matadero Madrid* se convirtió así en la principal dotación cultural de la operación *Madrid Río*, quedando configurado como un conjunto abierto a todos los visitantes del parque.

Fig. 1.- Fotografía aérea del conjunto de Matadero Madrid construido por Luis Bellido, 1918. Fuente: http://memoriasenred.es/tag/matadero-madrid. Fecha de actualización: 26/08/2019.

El programa de usos de *Matadero Madrid* nació de una búsqueda de las necesidades culturales de la ciudad, tomando como referencia otras actuaciones llevadas a cabo en capitales como Berlín, París, Sao Paulo o Londres. En Madrid se detectó así la carencia de un lugar destinado específicamente a la creación, un s*pecific-site* en el que los artistas pudieran experimentar directamente con el espacio arquitectónico, generar un acontecimiento único en este lugar, más allá de la filosofía de un espacio museístico o un centro cultural de barrio, lo que determinó el proyecto ideológico sobre el conjunto. El nuevo programa de usos se propuso a partir de los valores del lugar y su potencial cultural extendido a la ciudad, en base a las contingencias del territorio, de su historia, y en contigüidad con los intereses culturales del contexto urbano más próximo. Al mismo tiempo, para tantear las actividades que podrían incluirse en estos espacios, se planteó una convocatoria abierta en la que cualquier creador de cualquier disciplina podía proponer lo que considerara más oportuno, una estrategia que proporcionó numerosas ideas y una radiografía de las demandas artísticas de la sociedad. El resultado fue un proyecto que no afronta de manera independiente la rehabilitación del conjunto industrial y el programa de usos, sino que conjuga arquitectura e ingeniería, cultura, ocio y compromiso, con el desarrollo urbano contemporáneo.

PROYECTO DE RECUPERACIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRATEGIA DE GESTIÓN

Matadero Madrid surge como un centro de exhibición y, al mismo tiempo, como lugar para promocionar la creación artística desde un sistema de gestión municipal abierto a la colaboración privada y dirigido por los propios artistas.

La ocupación del antiguo recinto industrial se ha realizado de manera paulatina desde que se inició su recuperación, mediante acciones arquitectónicas concretas llevadas a cabo por diferentes arquitectos, que han proporcionado una diversidad en la rehabilitación de los espacios. La estrategia de gestión del centro se plantea de forma paralela a la recuperación arquitectónica y constituye un caso ejemplar que pone de manifiesto las posibilidades de adaptación del patrimonio industrial a los nuevos

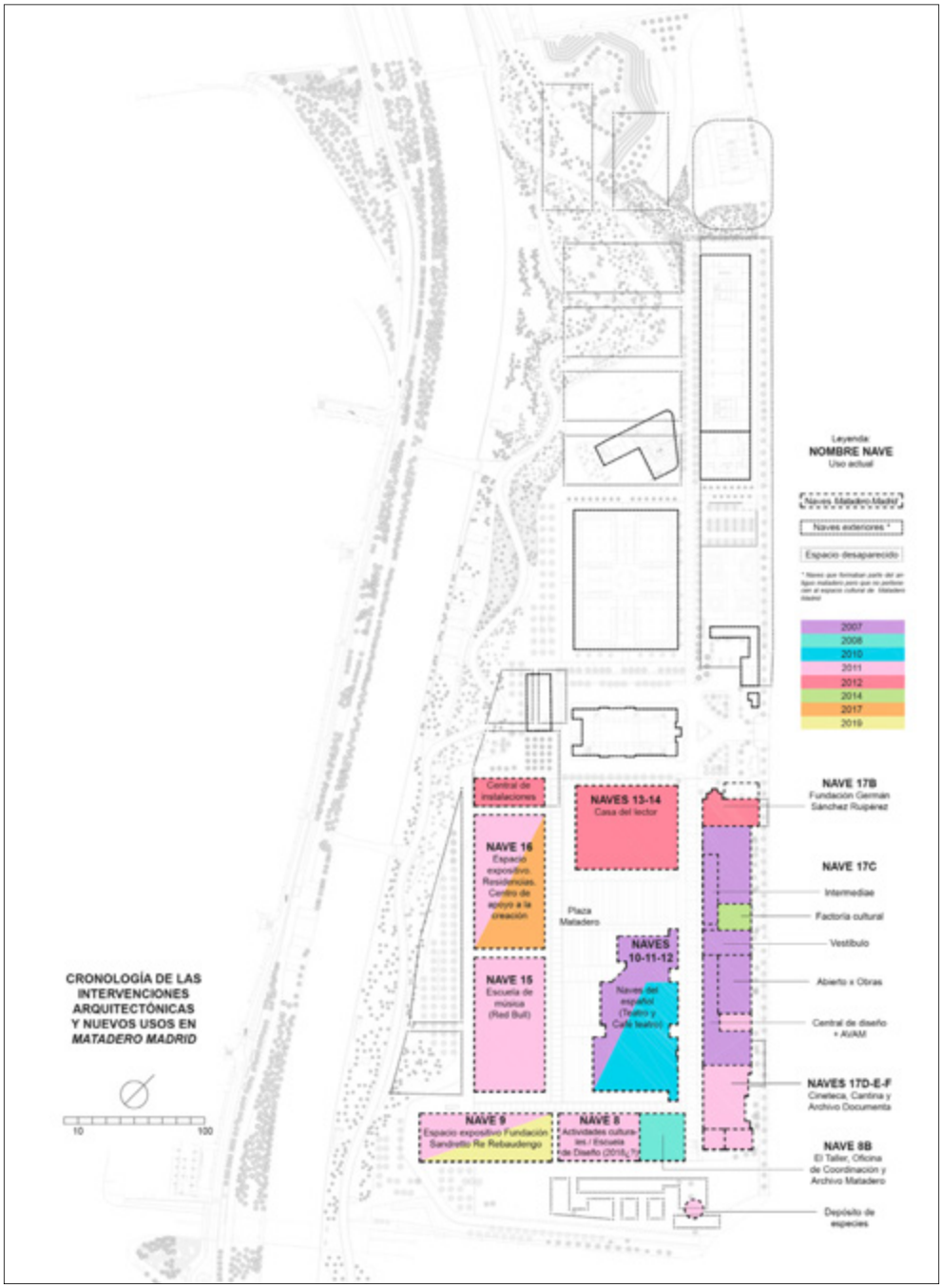


Fig. 2.- Plano cronológico de las intervenciones arquitectónicas y nuevos usos en Matadero Madrid Fuente: plano realizado por la autora sobre planimetría original de los arquitectos Burgos&Garrido, Porras La Casta, Rubio Álvarez-Sala y West 8.

Fig. 3.- (izq): Factoría Cultural. Arquitecto: Ángel Borrego Cubero (OSS Office for Strategies Spaces). Fotografía: Simona Rota. Fig. 4.- (centro): La Casa del Lector en Matadero Madrid. Arquitecto: Antón García Abril (Ensamble Studio). Fuente: www.plataformaarquitectura.cl. Fig. 5.- (derecha): Consolidación de la estructura en la Nave 9 de Matadero Madrid. Arquitectos: Arturo Franco y Juan Arregui. Fuente: www.plataformadeartecontemporaneo.com.

requerimientos de la ciudadanía. Un modelo de cooperación institucional mixta, público/privada y de participación ciudadana, que hoy forma parte de la red de espacios culturales y sociales de la ciudad de Madrid completamente integrado en su organización urbana.

No se trataba de convertir este lugar en un gran centro unitario gestionado por una empresa privada o dependiente de presupuestos públicos, sino de generar una infraestructura física y administrativa abierta a diferentes entidades que pudiera ser ocupada poco a poco, compartiendo gastos, implantando cánones por concesiones, ingresos o alquiler de sus espacios, y coordinada por un equipo de gestión municipal que dirige el conjunto de las edificaciones de *Matadero Madrid*.

La flexibilidad arquitectónica se convierte en un instrumento clave de este centro experimental, manifestándose en la manera en que cada espacio puede albergar diferentes usos, incluso en un mismo día, un planteamiento que condiciona las instalaciones y, en ocasiones, los equipamientos. En este sentido, el proyecto de recuperación arquitectónica trata de aprovechar los recursos espaciales que proporcionan estos grandes conjuntos industriales: superficies diáfanas, enormes ventanales, dobles y triples alturas, entre otros, con la intención de alojar distintos tipos de inquilinos y que éstos, a su vez, pudieran variar según el tiempo de ocupación y el sistema de gestión concertado con cada uno. La arquitectura participa de esta idea planteando las intervenciones desde tres perspectivas diferentes: (Figuras 3, 4 y 5)

a) Adecuación de los espacios principales (actuaciones reversibles): intervención sobre los cerramientos, carpinterías y acabados de las edificaciones existentes y dotación de instalaciones para propiciar el alojamiento de diversas entidades que ocupen estos espacios. Cada una de estas entidades introduce un proyecto de arquitectura efímera que le proporciona identidad y presencia en el espacio existente (Intermediae, Central de Diseño o Factoría Cultural), e incorpora un equipo administrativo autónomo –municipal o privado según cada caso-, que debe coordinarse en todo momento con el equipo de gestión municipal del conjunto.

b) Intervenciones permanentes que se basan en acuerdos a largo plazo entre el Ayuntamiento de Madrid y otras entidades privadas como, por ejemplo, la Fundación Germán Sánchez Ruipérez para construir la *Casa del Lector*. Aunque en un primer momento se pretendió que este tipo de actuaciones tuvieran más presencia en el conjunto, muchos de los acuerdos iniciales con el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM), la Fundación ARCO, o con el Minis-

terio de Cultura para crear un Centro Nacional de la Moda, finalmente no pudieron llevarse a cabo por diferentes circunstancias.

c) Consolidación estructural y actuaciones de conservación para el mantenimiento de los espacios sin uso determinado *a priori.* Son actuaciones puntuales que no condicionan la futura utilización de las naves y sus posibilidades de transformación, como las realizadas en las Naves 8 y 9.

Matadero Madrid cuenta con un reducido equipo municipal que actúa como organizador y coordinador del recinto, desempeñando las tareas de control de seguridad, limpieza, mantenimiento y gestión de la energía del espacio, así como de organizar la acción cultural en los espacios de la Nave 17, el s*pecific-site* Abierto x obras y el espacio libre de la Plaza Matadero. Al mismo tiempo, este equipo, se encarga de dotar al conjunto de una imagen gráfica y publicitaria única.

En 2004 este equipo municipal se constituyó como una empresa pública llamada Madrid Arte y Cultura (MAC SA), formada por agentes culturales y trabajadores procedentes del mundo de la cultura, y en cuyo consejo de administración estaban presentes todos los grupos políticos municipales para garantizar la máxima transparencia en la gestión. Esta empresa se creó con el objetivo de agilizar los procedimientos administrativos de *Matadero Madrid,* de manera que no dependieran exclusivamente del sistema burocrático y de los procesos de intervención municipales, sino que pudiera existir una autonomía que facilitara la contratación de servicios y permitiera, a su vez, la obtención de recursos para reinvertirlos en las propias instalaciones. La empresa Madrid Arte y Cultura cuenta de este modo con un sistema de financiación público-privado formado principalmente por instituciones del sector. En el conjunto de *Matadero* conviven entidades gestionadas directamente por esta empresa municipal y entidades que cuentan con equipos propios, programas, presupuesto y actividades independientes[1].

En el año 2012 desaparece la empresa Madrid Arte y Cultura, y la gestión de *Matadero Madrid* se cede en régimen de gestión directa a la sociedad mercantil local Madrid Destino, empresa pública del Ayuntamiento de Madrid que continúa hasta la fecha con la gestión del conjunto cultural. La gestión administrativa y su integración en el conjunto de *Matadero Madrid* se planteó inicialmente de la siguiente manera (figura 6 y figura 7):

Entidades Públicas de gestión Municipal (Madrid Destino):

- Intermediae
- Naves del Español[2]
- Cineteca Madrid
- Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid* (de ella dependen los espacios Abierto x obras, Nave 16, Archivo Matadero, Plaza Matadero y el Ranchito)

Cada una de estas entidades contempla diferentes formas de organización y ocupación de los espacios:

Intermediae funciona con un equipo que colabora puntualmente con artistas, arquitectos o asociaciones para generar actividades que impliquen la participación social sin ningún tipo de contraprestación económica.

---

[1] Para una información más detallada sobre este asunto, ver *Actas V Seminario sobre el patrimonio arquitectónico e industrial "Ciudad industrial"*, Madrid: ETS Arquitectura, ETS Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, 2018, págs. 217 a 244. ISSN: 978-84-09-01544-3

[2] En la actualidad su gestión se ha independizado del Teatro Español y del propio *Matadero Madrid*. En 2017 las Naves del Español cambian su nombre por Naves de matadero: Centro Internacional de Artes Vivas, que cuenta con las salas Max Aub y Fernando Arrabal. Recientemente, en 2019, esta situación se revierte volviendo a la situación original del proyecto que puso en marcha Mario Gas.

Las Naves del Español, hoy transformadas en el Centro Internacional de Artes Vivas, cuentan con un Coordinador Artístico que depende directamente del Ayuntamiento de Madrid y un equipo administrativo del propio *Matadero*.

En la Cineteca, la utilización de las instalaciones se realiza mediante convocatorias públicas o concursos que permiten el alojamiento de entidades externas durante un tiempo determinado de manera gratuita. En las épocas en las que se encuentra sin uso, las instalaciones se ceden para actividades sin ánimo de lucro o para usos publicitarios a cambio de una contraprestación económica. En la actualidad, la Cineteca se utiliza también como sala de exhibición.

Hoy día la Oficina de Coordinación se hace cargo también de La Nave 8, un espacio sin intervenir destinado a actividades culturales aún por determinar para el que no se ha conseguido un acuerdo de uso. En la actualidad se contempla la posibilidad de alojar la sede de la Escuela de Diseño de Madrid.

El espacio que inicialmente se bautizó como Abierto x Obras y que se destinó a ser el primer *specific site* de Madrid, hoy se llama Nave Cero y expone una programación audiovisual.

La nave 16 alberga un programa de residencia de artistas consolidado que tiene previsto ampliarse en un futuro en la nave 15.

Entidades Privadas Asociadas:

- Central de Diseño
- Extensión AVAM (en situación más provisional)
- Casa del Lector y Fundación Germán Sánchez Ruipérez
- Factoría Cultural

En el caso de entidades independientes como, por ejemplo, la Central de Diseño, el espacio está promovido por la Asociación de Diseñadores de Madrid (DIMAD) y es gestionado por la Fundación del Diseño de Madrid. Obtiene sus propios recursos económicos a través de una cuota de los socios, pero también realizando trabajos por encargo o cediendo ciertos espacios a cambio de una compensación económica para actividades como la presentación de algún producto de una marca o el mercadillo de diseñadores. La Extensión AVAM se configura como un espacio destinado a la exposición, debate y visibilidad de las producciones de los artistas gestionada directamente por ellos a través de la asociación de Artistas Visuales Asociados de Madrid. Y la Factoría Cultural -última en incorporarse a las instalaciones de *Matadero* en el año 2014-, es un vivero de industrias creativas que administra la Asociación para el Emprendimiento de Industrias Culturales y Creativas.

La Casa del Lector cuenta con una dirección propia que depende de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez, cuya sede social se encuentra en *Matadero Madrid*. Cuenta con una extensa programación y actividades que invitan a experimentar con la lectura y su promoción, o la formación, tanto para el público general como el especializado.

Todos estos organismos privados pagan un canon para contribuir a los gastos generales del conjunto. En algunos casos, los acuerdos alcanzados con la Oficina de Coordinación general de los espacios establecen que, el dinero recaudado en las diferentes actividades, debe revertirse en las propias instalaciones de *Matadero Madrid*.

Servicios por concesión administrativa o concurso público:

- Café Teatro
- Open Terrario (Intermediae)
- Cantina
- Alquiler de bicicletas

En este complejo cultural tienen cabida también otras actividades articuladas desde la gerencia pública mediante acuerdos particulares

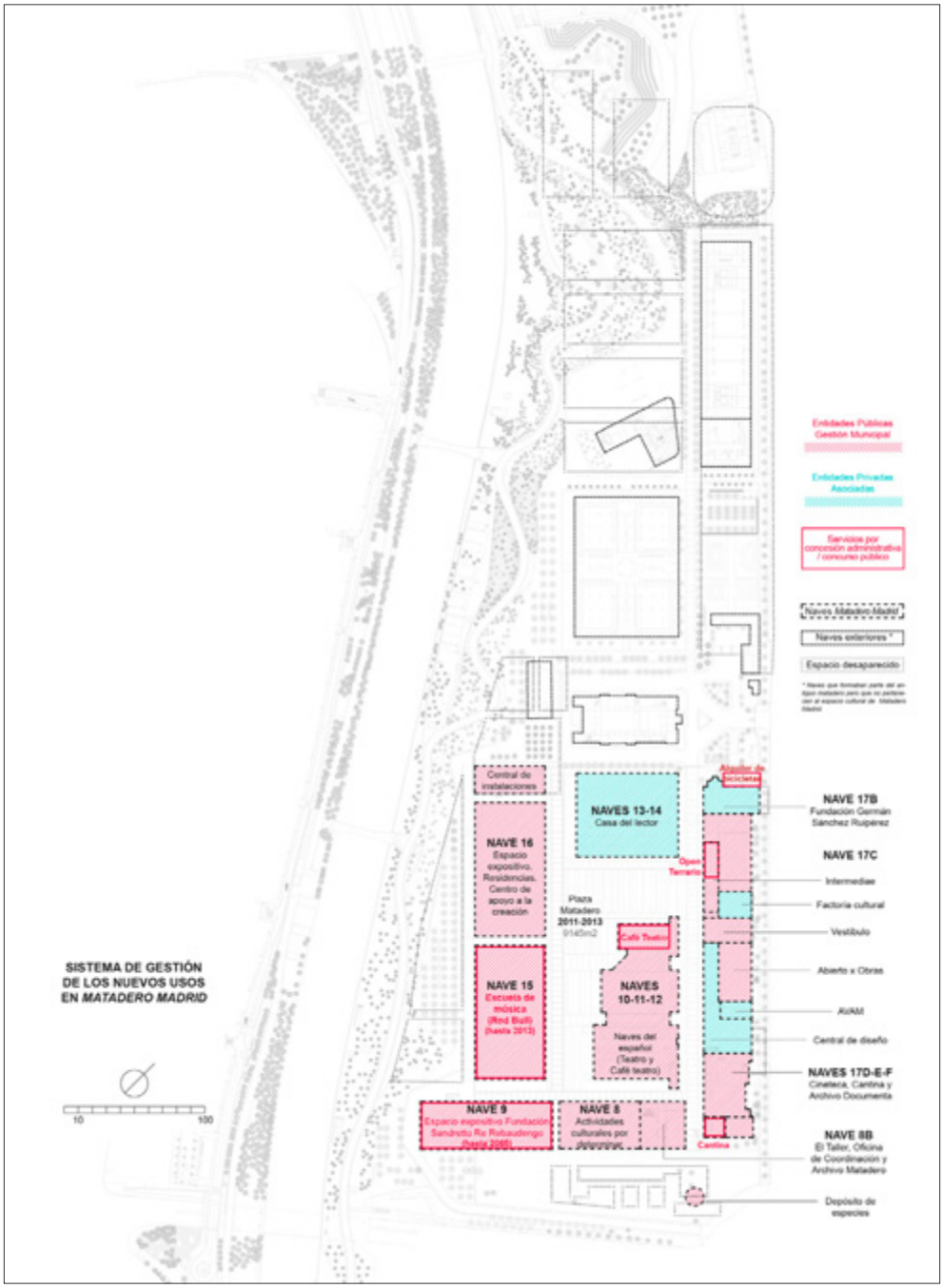


Fig. 6.- Plano de Matadero Madrid con indicación del sistema de gestión de los nuevos usos culturales en el conjunto
Fuente: plano realizado por la autora sobre planimetría original de los arquitectos Burgos&Garrido, Porras La Casta, Rubio Álvarez-Sala y West 8.

CRONOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA LA CONFIGURACIÓN DE *MATADERO MADRID* COMO CENTRO DE CREACIÓN CONTEMPORÁNEA

2007	2008	2010	2011	2012	2014	2017	2019
Intermediae y vestíbulo Situación: Nave 17c Sup. Const.: 6.000 m2 (incluye el espacio de la Factoría Cultural) Arquitectos: Arturo Franco y Fabrice van Teslaar Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. **Naves del Español I (Teatro y Café Teatro)** En junio de 2007 se inauguró el Teatro y el Café Teatro. Situación: Nave 10, 11 y Sup. Const. 7.423 m2 Arquitectos: Justo Benito y Emilio Esteras Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. **Abierto x obras** Programa de exposiciones *specific-site* Situación: Nave 17c Sup. Const. 880 m2 Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid*. **Central de Diseño** Situación: Nave 17c Sup. Const.: 1.650 m2 (incluyendo AVAM) Arquitecto: Md15 Arquitectos Gestión: Fundación del Diseño de Madrid (DIMAD)	**El Taller, Oficina de Coordinación y Archivo Matadero** Situación: Nave 8b Sup. Const.: 1.000 m2 Arquitecto: Arturo Franco Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid*.	**Naves del Español II (Salas de Ensayo)** Situación: Nave 10 y 11 Sup. Const.: 7.423 m2 Arquitectos: Justo Benito y Emilio Esteras Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid*.	**Nave 16** (Espacio expositivo divisible en 7 partes) Superficie construida: 5.914 m2 Arquitectos: ICA Arquitectura (Iñaki Carnicero, Alejandro Virseda e Ignacio Vila Almazán) Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid*. **Cineteca, Cantina y Archivo Documenta** Situación: Naves 17c, 17d, 17e, 17f Sup. Const.: 2.688 m2 Arquitectos: ch+qs arquitectos (José María Churtichaga y Cayetana de la Quadra Salcedo) Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. **Extensión AVAM** Situación: Nave 17c (ocupación provisional hasta su implantación definitiva en la nave 8) Sup. Const.: 272 m2 Gestión: Artistas Visuales Asociados de Madrid (AVAM) (con aporte de gastos comunes al complejo *Matadero Madrid*) **Escuela de música (Red Bull)** Situación: Nave 15 Sup. Const.: 4.750 m2 Arquitectos: Langarita Navarro (María Langarita y Víctor Navarro) Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Concesión a Red Bull (2 años: 2011-2013) **Plaza y Calle Matadero** Año: 2011-2013 Situación: espacios libres entre las construcciones industriales Sup. Const.: 9.142 m2 (aprox.) Arquitectos: Ginés Garrido, Carlos Rubio y Fernando Porras-Isla Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid*. **Naves 8 y 9** (Consolidación estructural del espacio para albergar actividades culturales por determinar) Sup. Const.: 15.000 m2 Arquitectos: Arturo Franco y Juan Arregui Gestión: Municipal: Madrid Arte y Cultura / Madrid Destino. Oficina de Coordinación.	**Central de Instalaciones** (Nueva construcción) Sup. Const.: 3.026 m2 Sup. galerías de instalaciones: 2.400 m2 Arquitectos: Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio & Álvarez-Sala, con West 8 Gestión: Municipal: Madrid Destino. **Escaravox** Situación: espacios libres entre las construcciones industriales Arquitectos: Andrés Jaque arquitectos Gestión: Municipal: Madrid Destino. **Casa del lector y Sede social de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.** Situación: Naves 13, 14 y 17b Sup. Const.: 7.000 m2 Arquitecto: Ensamble Studio (Antón García Abril) Gestión: Fundación Germán Sánchez Ruipérez (con aporte de gastos comunes al complejo *Matadero Madrid*)	**Factoría Cultural / Vivero de Industrias Creativas** Situación: Nave 17c Sup. Const.: 399 m2 + 85 m2 (entreplanta) Arquitecto: Ángel Borrego Cubero (OSS Office for Strategic Spaces) Gestión: Asociación para el Emprendimiento de Industrias Culturales y Creativas (con aporte de gastos comunes al complejo *Matadero Madrid*)	**Nave 16 / Residencias. Centro de apoyo a la creación** (Desde 2017 funciona como Centro de apoyo a la creación) Sup. Const.: 5.914 m2 Arquitectos: ICA Arquitectura (Iñaki Carnicero, Alejandro Virseda e Ignacio Vila Almazán) Gestión: Municipal: Madrid Destino. Oficina de Coordinación de *Matadero Madrid*.	**Nave 9** Cesión del espacio a la Fundación Sandretto Re Rebaudengo Año: 2019 (inauguración del espacio), 2017 (acuerdo de concesión) Sup. Const.: 6.330 m2 Arquitectos: por determinar Gestión: Fundación Sandretto Re Rebaudengo (Concesión por 50 años)

Fig. 7.- Cronología de las intervenciones arquitectónicas llevadas a cabo en Matadero Madrid y sistema de gestión de cada uno de los espacios (Esquema realizado por la autora).

o convocatorias publicitadas, como la concesión de la cafetería del Teatro Español o la Cantina que se obtienen por concurso público.

El Open Terrario es un lugar dentro de Intermediae que permite el uso y reapropiación por parte de los usuarios, dando acogida a colectivos y agentes culturales que busquen un espacio donde dar a conocer su trabajo. Cuando no tiene programada ninguna actividad, está abierto al público con zonas donde leer la prensa, trabajar, reunirse o, incluso, descansar.[3]

En septiembre de 2017, la prensa publicaba un acuerdo de concesión que el Ayuntamiento de Madrid había firmado con una destacada fundación italiana de arte contemporáneo, la Fundación Sandretto Re Rebaudengo, para la utilización de la Nave 9 durante los próximos 50 años[4]. El convenio contemplaba la realización de un espacio expositivo con auditorio, restaurante, residencias de artistas y talleres de arte contemporáneo a cambio de cien obras de arte contemporáneo, la puesta en marcha de programas pedagógicos, y la realización de un proyecto arquitectónico en el interior de los espacios que, hasta el momento, sólo habían sido intervenidos para su mantenimiento estructural y consolidación. Un nuevo espacio que, aunque tenía previsto inaugurarse en 2019, aún no se ha puesto en marcha poniendo en peligro el acuerdo firmado.

CONCLUSIONES

Desde el inicio del proyecto de recuperación de *Matadero Madrid*, existió una especial preocupación por saber qué entidades iban a formar parte de él, quién las gestionaría y con qué presupuestos contarían. Por ello se diseñó una estrategia de ocupación de los espacios de manera gradual, en la que cada nuevo huésped adquiría una vinculación específica respecto al conjunto, según el tipo de actividad y el sistema de gestión, recurriendo a la creación de acuerdos particulares de intercambio con el fin de aprovechar las inversiones y compartir los recursos generados. Tanto las entidades que componen *Matadero Madrid* como los acuerdos han ido cambiando con el tiempo -algunos han desaparecido, otros se han revisado-, a la vez que el sistema de gestión. Aunque en su mayor parte los resultados son positivos, no todas las intervenciones han resultado exitosas, como es el caso de la Academia de Música Red Bull, un magnífico proyecto cuyo agente dinamizador ha desaparecido dejando abandonado este espacio. De aquí que haya que destacar la importancia del sistema propuesto en el que deben integrarse la arquitectura, las actividades y la gestión de manera complementaria e indisoluble, y permanecer vivos, en permanente cambio, adaptándose a los acontecimientos en el tiempo. *Matadero Madrid* se configura de esta manera como un espacio para la creación que constantemente se está reinventando, un *specific-site* donde experimentar a todos los niveles.

El éxito de la estrategia de revitalización llevada a cabo se basa también en la ocupación paulatina de los espacios. Una forma de regeneración exportable a otros recintos industriales que, debido a su gran tamaño, permanecen abandonados en los centros de las ciudades

[3] Otros espacios han sido objeto de concesión puntual para el desarrollo de una actividad que en la actualidad no se ha mantenido. Es el caso de la Nave 15 en la que, en el año 2011, la multinacional de Red Bull propuso alojar la Academia Mundial de la Música, una iniciativa que patrocina esta marca para identificar a valores emergentes de la música pop en el mundo. El acuerdo de concesión del espacio durante 2 años establecía que la empresa se encargaría de financiar la intervención arquitectónica que quedaría de forma permanente en este espacio, un lugar dedicado a la música dentro de las instalaciones de *Matadero Madrid*. Hoy día, se encuentra en desuso a la espera de un acuerdo que le permita desarrollar esta actividad.

[4] Periódico El Mundo, fecha: 25 de septiembre de 2017.

al no conseguir la inversión necesaria para su recuperación. El modelo cultural planteado en *Matadero Madrid* es un modelo de progreso y vida de nuestro tiempo. Proporciona posibilidades reales de transformación del patrimonio industrial aplicables a otros complejos en desuso, partiendo de pequeñas inversiones que permitan la reutilización de estas arquitecturas industriales, con una mirada amplia e integradora que constituye a la vez un ejemplo de desarrollo urbano y social de la ciudad contemporánea.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2014): *Paisajes en la ciudad. Madrid Río: geografía, infraestructura y espacio público*, editores Francisco Burgos, Ginés Garrido y Fernando Porras-Isla, Madrid, Turner.

Lasso, Miguel; Rivas, Pilar; Sanz, Alberto (2005): *Memoria histórica para el proyecto de la rehabilitación del antiguo matadero municipal de Madrid*, Madrid, Fundación COAM.

Baztán Lacasa, Carlos (2015): "L'Histoire du lieu" / "The history of the site", en AA.VV., *Rethinking space. Matadero Madrid. Le projet d'un centre de creation contemporaine*, Lyon, École Supérieur d´Architecture Intérieur du Lyon.

Recursos electrónicos

Página oficial de Matadero Madrid: www.mataderomadrid.org (Consultada el 28 de noviembre de 2017):
- Dossier "Más Matadero", Madrid: Matadero Madrid y Ayuntamiento de Madrid, 2011.
- Dossier "La Arquitectura. Matadero Madrid".
- Dossier "Historia".

Entrevista

Entrevista realizada a Carlos Baztán Lacasa, Coordinador General de la Cultura y las Artes y responsable de la creación de Matadero Madrid, el 2 de agosto de 2017 en las instalaciones de *Matadero Madrid*.

Tomé 2. Fábrica Textil Bellavista Oveja Tomé, en Tomé, VIII Región, Chile.

Desde el interior del conjunto se mantienen vigilantes las antiguas construcciones, esperando no ser reemplazadas por los nuevos edificios de vivienda que presionan por su magnífica ubicación.

Autor: María Paz Valenzuela Blossin.

Miguel Díaz y Negrete y su aportación a la arquitectura industrial.

María Prieto Vergara. Universidad de Oviedo.

Miguel Díaz y Negrete y su aportación a la arquitectura industrial.

RESUMEN: El concejo de Gijón es el más poblado del Principado de Asturias y desde mediados del siglo XX hasta nuestros días sus gentes habitan y conviven entre arquitecturas ideadas, ya sea en solitario o en colaboración, por Miguel Díaz y Negrete (1920-2011). Su figura resulta capital para entender la modernidad, contemporaneidad y evolución arquitectónica y urbanística de Gijón.

Díaz y Negrete, hijo del también arquitecto José Avelino Díaz y Fernández-Omaña, ejerció su labor profesional desde el mismo instante en que concluyó sus estudios en la Escuela de Arquitectura de Madrid, allá por el año 1947, hasta poco antes de su fallecimiento. Estuvo en activo algo más de seis décadas.

Muy comprometido con la ciudad de Gijón, abordó obras de restauración y rehabilitación, así como multitud de tipologías arquitectónicas, con usos diversos: residencial, comercial, religioso, sanitario, educativo, cultural, deportivo e industrial.

PALABRAS CLAVE: Miguel Díaz y Negrete, Gijón, arquitectura industrial, patrimonio.

Miguel Díaz y Negrete and his contribution to industrial architecture.

ABSTRACT: *The council of Gijón is the most populated of the Principality of Asturias and from the mid-twentieth century to the present day its people inhabit and coexist among architectures devised, either alone or in collaboration, by Miguel Díaz y Negrete (1920-2011). His figure is capital to understand the modernity, contemporaneity and architectural and urban evolution of Gijón.*

Díaz y Negrete, son of the architect José Avelino Díaz y Fernández-Omaña, carried out his professional work from the moment he finished his studies at the School of Architecture of Madrid, back in 1947, until shortly before his death. He was active for more than six decades.

Very committed to the city of Gijón, he undertook restoration and rehabilitation works, as well as many architectural typologies, with diverse uses: residential, commercial, religious, sanitary, educational, cultural, sports and industrial.

KEYWORDS: *Miguel Díaz y Negrete, Gijón, industrial architecture, heritage.*

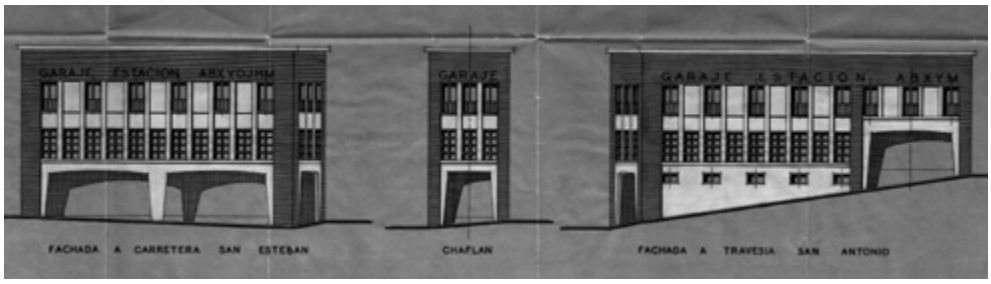


Fig. 1.- Proyecto de garaje-taller y viviendas, Pravia, (1951).

Las primeras obras de Díaz y Negrete relacionadas con la arquitectura industrial datan de fines de los años 40 e inicios de 1950. La mayor parte de las mismas las acomete en colaboración con Juan Manuel del Busto González, con quien trabaja hasta la muerte de éste en 1967.

Los encargos iniciales se localizan en los municipios de Colunga, Pravia y sobre todo en zonas fabriles de Gijón, como son los barrios de El Natahoyo y La Calzada y en las parroquias de Jove y Veriña, lugares todos ellos cercanos al puerto de El Musel. También tenemos testimonios en aquellas áreas de expansión urbanística o próximas a las principales arterias de comunicación de la ciudad como son los barrios de Pumarín y El Llano y las parroquias de Roces y Tremañes.

Las dimensiones y tipologías de estas construcciones industriales, de uso muy diverso, variaban desde las de reducidas dimensiones, situadas a pie de calle o en los bajos de la vivienda de su promotor, pasando por los talleres de tamaño intermedio hasta hallar grandes naves.

En este último caso, se trata de edificaciones exentas que, por lo general, ocupan amplias superficies de una manzana. Desde su exterior se podían diferenciar los distintos espacios de uso, tanto las zonas destinadas a oficinas como la nave o taller, es decir, el lugar de producción propiamente dicho. Estos inmuebles son «arquitecturas técnicas», netamente funcionales, donde prima la utilidad frente a la belleza.

En los primeros años, dada la precariedad de medios, las estructuras se realizan con materiales de bajo coste, con muros portantes y paredes divisorias de ladrillo. Las cubiertas de algunas son de madera vista, si bien predominan las cerchas, correas, vigas de celosía y de entramado realizadas en metal, una forma bastante común de resolver los espacios con grandes luces. También están presentes la teja y la uralita.

Otro elemento estructural empleado es la armadura de hierro, íntimamente ligado al hormigón. El acero aparecerá algo más tarde, terminando por ser el material más presente, por la rapidez con la que el proyecto puede realizarse, al tener desde el comienzo plenas capacidades mecánicas.

Las fachadas se ordenan en bandas verticales y horizontales señalando tramos, vanos y la posición de los forjados. Los exteriores habitualmente se revocan con mortero granulado o cemento visto; otras veces, se pintan o se cubren con plaquetas de ladrillo rojo o piedra aplacada, que protege los zócalos; extraordinaria es la presencia del gresite de color o mosaico vítreo. En las ventanas, como elemento de cierre que aporta luz a los interiores, se emplea la celosía de hormigón premoldeado.

Conforme avanza el tiempo se introducen nuevos materiales y sistemas constructivos; así, en alguna de estas instalaciones no sólo aparece el hormigón armado sino también los materiales prefabricados.

Los interiores de estas naves destacan por ser grandes espacios donde la luz natural está

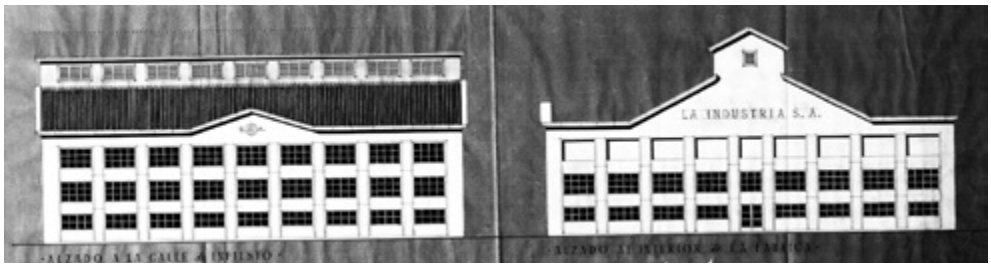


Fig. 2.- Instalaciones de La Industria S.A., Gijón (1953).

muy presente gracias a los vanos practicados en sus paredes de cierre o a las luceras que se abren en las cubiertas. Al exterior, en algunos casos, éstas toman el perfil de diente de sierra.

Estas arquitecturas, hasta prácticamente fines de los años 60, estuvieron marcadas por su fragilidad, debido fundamentalmente al empleo de materiales pobres, y por su localización en terrenos periurbanos privilegiados, que alcanzaron tiempo más tarde un gran valor inmobiliario, que trajo su irremisible desaparición.

Entre las obras a citar se hallan el proyecto de nave industrial para Metal Gráfica Moré (1952) en la calle de Eduardo Castro y la nave de La Industria y Laviada S.A.[1] (1953), situada en las calles de Infiesto, Magnus Blikstad y avenida de Portugal. Esta última instalación gozaba de gran amplitud y para optimizar la presencia de luz natural en su interior se practicaron grandes vanos que se distribuían en varios pisos, tanto en su fachada principal como en las laterales. La cubierta y el respiradero elevado que la coronaban, situados en eje con la puerta de acceso, contribuían a acentuar su verticalidad.

Otro ejemplo, es el edificio destinado a nave industrial y oficinas de Adaro S.A. (1953). La edificación se componía de planta inferior destinada casi en su totalidad a ampliación de naves de talleres y planta superior con despacho, sala de visitas y juntas y una gran sala corrida de oficinas. El exterior estaba revestido con plaqueta de ladrillo, alternado con recercados de piedra artificial blanca en los vanos.

La empresa SEM (Sociedad Española de Metalización), sita en el alto del Cerillero, nace en 1956 para dedicarse a una actividad por entonces sin explotar como era la metalización de superficies. Sus socios fundadores Félix Baragaño y Ramiro Rilla encargan a Díaz y Negrete una instalación industrial formada por una gran nave, a día de hoy en uso, y un edificio de oficinas. Parte de esta instalación será derribada en los próximos meses, para la realización de la nueva carretera de acceso al puerto de El Musel a través de Jove.

Entre las múltiples instalaciones fabriles inmediaciones a la playa de El Arbeyal, cabe destacar la Fábrica La Gaseosa o La Casera (1957), que constaba de un edificio administrativo y de una amplia nave con estructura de cubiertas en diente de sierra.

Las instalaciones de la empresa textil Confecciones Gijón S.A. (1957), conocida popularmente como Confecciones Ike, estaba ubicada en la zona de El Coto, ocupando las calles Calderón de la Barca, Usandizaga y Balmes, fue considerada ejemplo de modernidad[2].

[1] En esta fábrica existían dos grandes divisiones de producción: por un lado, el vidrio plano y moldeado junto con el soplado y de molde, y por otro, el hierro esmaltado. Su actividad cesó en 1983.

[2] El primer taller se fundó en el año 1952, ocupaba una superficie de 300 m^2 y tenía una plantilla de 30 empleadas. MORO PIÑEIRO, Mª (1999): «Gijón industria 1937-1997», en *De tu historia. Gijón, 1937-1997. Sesenta años de ciudad*, Fundación Municipal de Cultura, Educación y Universidad Popular del Ayuntamiento de Gijón, p. 73.

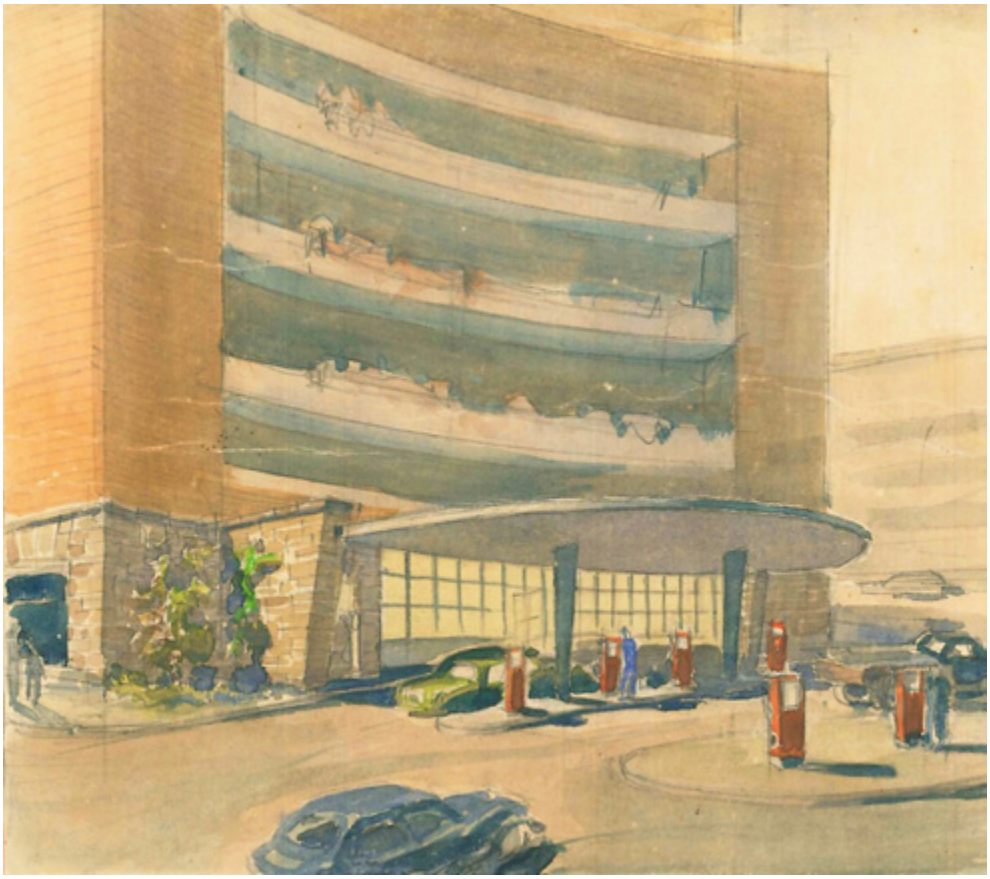


Fig. 3.- Estación de servicio en la avenida de la Constitución, Gijón (1965).

En 1955 del Busto y Negrete realizan el proyecto para la construcción de una estación de servicio para suministro de carburantes líquidos, conocida como Automoderno y también como Garaje Revuelta. Se ubica en la confluencia de la avenida de la Constitución y Manuel Llaneza, a los pies de una monumental torre de quince pisos, un emplazamiento inmejorable, dado que era la gran vía de penetración a la ciudad desde la parte central de la provincia. Según el proyecto inicial, la estación dispondría de almacén, oficina, sala de espera, zona de exposición y venta de lubricante, entre otros. Cerraba su frente de 9 m. con una cristalera, que quedaba protegida con una amplia marquesina sustentada por dos columnas que se prolongaba hasta las dos isletas donde se encontraban los surtidores para repostar combustible. La construcción es totalmente incombustible, con estructura de hormigón armado y forjados de techo con material cerámico y nervio también de hormigón armado.

Una década más tarde se amplía el Taller de Montaje de Amortiguadores Hidráulicos Bulnes S.A. (1965). Una edificación que presenta una articulación totalmente ordenada de los vanos por medio de pilares de hormigón. «Ante el mismo se disponía una plazoleta con jardincillos ornamentales y aparcamientos de automóviles, todo ello cuidadosamente tratado con

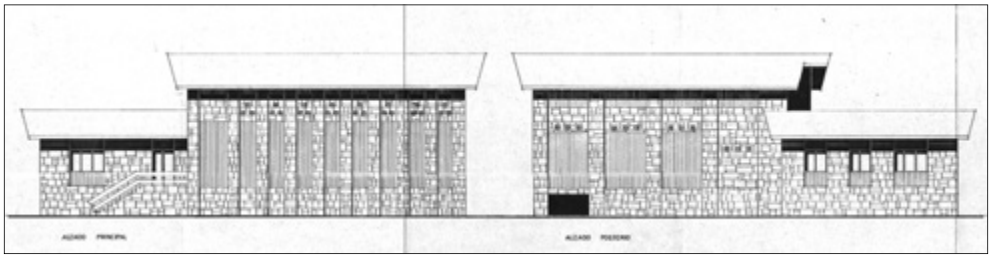


Fig. 4.- Alzados de la subestación, Colunga (1967).

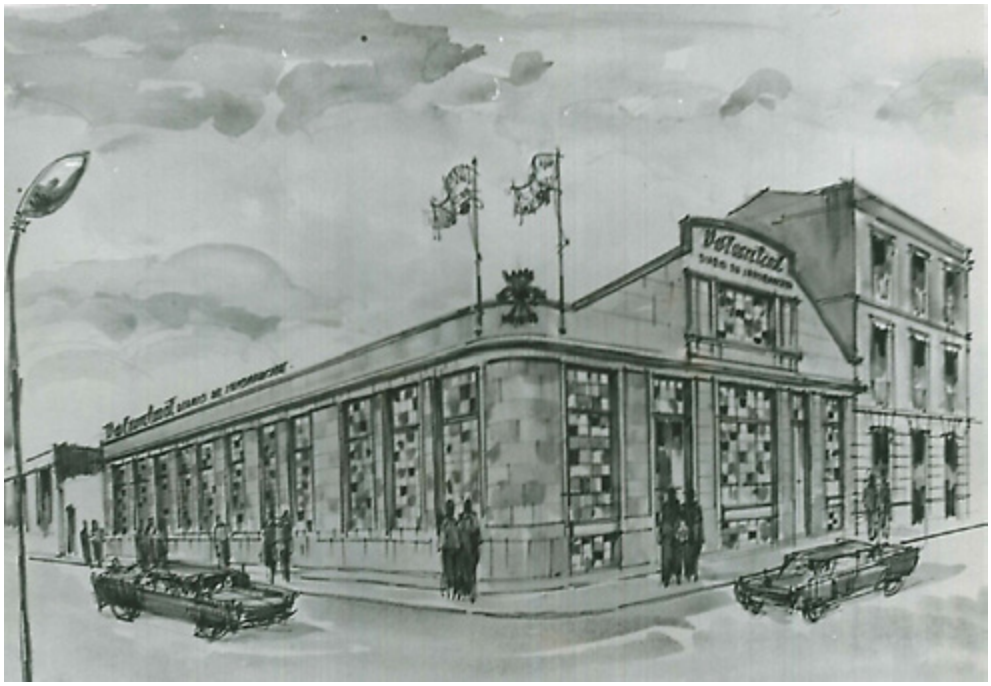


Fig. 5.- Proyecto inicial para el diario *Voluntad*, Gijón (1972).

objeto de dar mayor vistosidad y armonía a la construcción, debido su destacado emplazamiento en el acceso a la ciudad».

En este tipo de construcciones, como se observa hasta el momento, el ornato no suele tener cabida, la Subestación de Colunga (1967) es una excepción. Un pequeño edificio que desde el punto de vista volumétrico y espacial se desarrolla en dos cuerpos diferenciados. La colocación de contraplacados de piedra de diferentes tamaños con motivos geométricos y las delgadas pilastras dan a este edificio un aspecto armónico.

De interés resulta el proyecto de reforma y ampliación del edificio existente del Diario Voluntad (1972)[3], con fachada principal a la calle de Artes Gráficas y secundaria a Travesía de la Sierra. Constaba de semisótano, piso planta donde se localizaban la zona de empaqueta-

[3] Expediente 4373/1972. Archivo Municipal de Gijón.

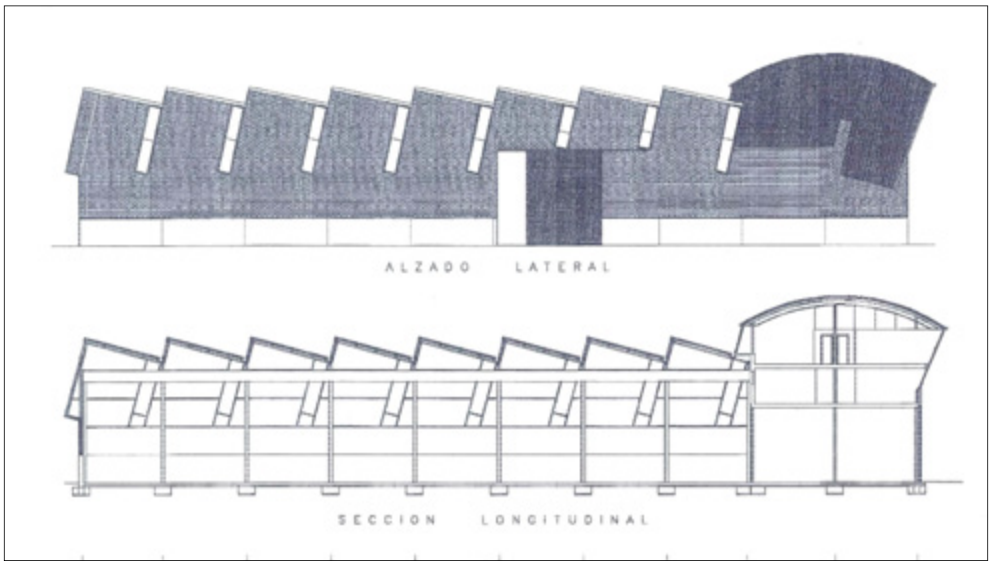


Fig. 6.- Alzado y sección de FERPI, Gijón (1995).

do, despacho, oficina y sala de dibujos y planta bajo cubierta.

Su fachada primigenia se encuadraba en el Modernismo, con predominancia de líneas curvas, que en un primer momento Díaz y Negrete proyectó variar por otra de estilo racionalista, con alguna licencia al color mediante el empleo del azulejo, según se desprende de un boceto, si bien la obra final resultó austera.

En el año 1988 Díaz y Negrete rehabilita las antiguas naves del Matadero Municipal de Gijón, situado en la calle de Artes Gráficas, para el Proyecto Hombre, con destino a centro de acogida para la reinserción de toxicómanos, gestionado por el C.E.S.P.A. (Centro Español de Solidaridad Principado de Asturias).

En 1958, se funda Samoa una empresa perteneciente al sector del equipamiento para manipulación y gestión de fluidos. Su progresiva apertura hacia nuevos mercados e industrias llevó aparejada la ampliación y modernización de parte de sus instalaciones realizadas en el año 1990 por Díaz y Negrete, que finaliza las fachadas de la nave existente y reviste la fachada principal. Por ello, su promotor Ramiro Rubiera S.L., recibe el galardón Mención de Honor en el apartado 1: Fachadas en edificios de nueva construcción de viviendas, comerciales e industriales en los premios III Plomada de Plata[4]. La fuerza expresiva de esta construcción está en su entrada principal abierta, presidida por un pilar de hormigón armado sobre el que descansa la esquina de la planta primera que cierra sus lienzos con cristales tintados.

Otro ejemplo de interés es la nave de FERPI Transportes y Obras S.A., en Tremañes. Esta compañía se fundó en 1970 por José Fernández Álvarez y José María Pillo Vales. Inició su actividad como empresa regional dedicada al movimiento de tierras para la construcción de viviendas y con el paso de los años ha ampliado y diversificado sus ámbitos de negocio

[4] Estos galardones nacieron en el año 1988, con una periodicidad bienal, a instancias de la Asociación de Promotores y Constructores de Gijón (ASPROCON), integrada desde 2009 en la Confederación Asturiana de la Construcción – ASPROCON (CAC-ASPROCON), para incentivar y mostrar la calidad de las edificaciones que se construían en la ciudad. *Páginas de la Construcción*, 1990.

Fig. 7.- Vista aérea de las instalaciones de Ideas en Metal S.A., Gijón (2005).

en varios continentes dedicándose también a minería, perforación, oleoductos, gasoductos, construcción de túneles y restauraciones medio ambientales. En 1995 Díaz y Negrete, Ricardo Batalla Celorio, Mauro Castro Dura y Pablo Martín Hevia aúnan en un único edificio dos usos diferenciados y complementarios, por un lado, el cuerpo de oficinas técnica y administrativa y por otro, la nave destinada a almacén (con su puente-grúa) y a reparación de maquinaria.

El volumen de la nave se define por la seriación de una cubierta en diente de sierra y el de la oficina se remata en bóveda. En el alzado frontal plantearon un paramento acristalado inclinado que aporta luz a las dos plantas de oficinas. Los criterios que se siguieron para el diseño de la estructura del edificio fueron: economía, eligiéndose una estructura metálica sobre cimentación de hormigón armado, rapidez de montaje, reducción de pesos y modulación. Con todo ello se consigue un lenguaje arquitectónico expresivo, moderno y sencillo que les valió en 1996 el Primer premio a la mejor fachada de nueva construcción en edificios de viviendas comerciales o industriales de promoción libre en el V Premio Plomada de Plata.

Una obra de envergadura y rompedora son las instalaciones de Ideas en Metal S.A.[5] (2005) realizada por Díaz y Negrete y Pablo Martín Hevia.

Un nuevo edificio que adosan a otra nave construida, que se conectan por medio de una pieza de menor altura, de 4 m. de ancho, que sirve para realizar la limpieza de los elementos de vidrio de ambas construcciones. Se siguió manteniendo el criterio de las construcciones anteriores, si bien se empleó una estructura metálica adoptando un diseño de malla es-

[5] Actualmente se denomina Esnova Racks S.A.

pacial[6] con grandes luces y apoyos puntuales sobre pilares centrales y perimetrales formados por tubos cuadrados, para así conseguir una simplificación en su realización. El diseño modular es una trama cuidadosamente planificada que implica grandes luces y gálibos con objeto de permitir la conexión de los procesos de producción actuales con las instalaciones futuras. Las fachadas se realizan con paneles sándwich que descansan en un zócalo de hormigón coronadas con elementos de vidriería colocada sobre perfiles de aluminio, a fin de conseguir iluminación por todo su perímetro. Su cubierta al exterior destaca por su perfil ondulante.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (1997): *De tu historia Gijón 1937-1997. Sesenta años de ciudad,* Fundación Municipal de Cultura, Educación y Universidad Popular del Ayuntamiento de Gijón, Gijón.

Aranda, J. (2011): *Autores de arquitectura en Asturias*, Joaquín Aranda Iriarte.

García Quirós Mª P. y J.m. Flores Suárez (2000): *La ciudad del vapor: historia de la industria y el comercio*, Biblioteca Gijonesa del Siglo XX, GEA, Gijón.

González Romero, J.f. y P. Muñoz Duarte (2008): *Arquitectura industrial en Gijón. La huella de una ausencia,* Ediciones Trea, Gijón.

Heredia, R. de (1981): *Arquitectura y urbanismo industrial. Diseño y construcción de plantas, edificios y polígonos industriales*, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Martínez Apezteguia, J. (1981): «Las mallas espaciales y su aplicación en cubiertas de estadios», Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 27-37.

Phillips, A. (1998): *Arquitectura industrial*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona.

Archivos

Archivo Familia Díaz-Negrete Sanz.
Archivo Municipal de Gijón.

Agradecimientos

Fidel Araújo Ledo, Familia Díaz-Negrete Sanz, Eduardo Núñez Fernández, Carlos Javier García Sánchez, Carmen Alonso Suárez, Luis Manuel Martínez Rodríguez y Pablo León Gasalla.

[6] «Durante las últimas décadas el empleo de las estructuras espaciales en la construcción ha tenido un espectacular desarrollo. Entre las causas que lo han motivado cabría citar como fundamental el hecho de que están concebidas bajo la perspectiva de conseguir un alto grado de fabricación y son especialmente aptas para cubrir grandes espacios sin columnas intermedias». Martínez (1981, p. 27).

Huellas de la fábrica Cros en el paisaje contemporáneo de la ría del Burgo.

Antonio S. Río Vázquez. E.T.S. de Arquitectura. Universidade da Coruña.
Jaime García Sande. E.T.S. de Arquitectura. Universidade da Coruña.

Huellas de la fábrica Cros en el paisaje contemporáneo de la ría del Burgo.

RESUMEN: La fábrica de la Sociedad Anónima Cros está situada en la ría del Burgo, dentro del término municipal de Culleredo (A Coruña) y constituye uno de los ejemplos más notables del patrimonio industrial gallego. Más allá de su actividad original, se ha convertido en un referente en la memoria colectiva y en un elemento significativo en el paisaje inmediato.

Con el cierre y abandono de la fábrica a partir de los años ochenta, comienzan las demoliciones de las distintas estructuras. Sobre las antiguas instalaciones se construye una nueva urbanización con edificios de viviendas, centro comercial y zonas verdes. Parte de la fábrica permanece como ruina, y la gran chimenea, uno de los hitos más reconocibles de la Cros, se derriba. En 2008 se convoca un concurso para convertir las ruinas existentes en un centro cultural, ganado por el estudio de arquitectura Díaz y Díaz. De este proyecto solamente se realiza la descontaminación y consolidación estructural de las ruinas, quedando, de momento, sin uso, pero con una importante presencia en el paisaje. Un paisaje que hoy podemos leer a partir de los trazos, huellas y cicatrices dejadas por la fábrica, geometrías y geografías que nos permiten entender mejor nuestra historia reciente.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, paisaje, siglo XX, España, Cros.

Traces of the Cros factory in the contemporary landscape of the ría del Burgo.

ABSTRACT: *The factory of the Sociedad Anónima Cros located in the Ría del Burgo, within the municipality of Culleredo (A Coruña), is one of the most notable examples of Galician industrial heritage. Beyond its original activity, it has become a benchmark in collective memory and a significant element in the immediate landscape.*

With the closure and abandonment of the factory from the eighties, began the demolition of the various structures. On the old facilities a new urbanization is built with residential buildings, shopping center and green areas. Part of the factory remains as a ruin, and the great chimney, one of the most recognizable landmarks of the Cros, is demolished. In 2008, a contest was held to convert the existing ruins into a cultural center, won by the Díaz y Díaz architecture studio. Only decontamination and structural consolidation of the ruins takes place in this project, remaining, for the time being, without use, but with an important presence in the landscape. A landscape that we can now read from the traces, traces and scars left by the factory: geometries and geographies that allow us to better understand our recent history.

KEYWORDS: *industrial heritage, landscape, 20th century, Galicia, Spain, Cros.*

LA FÁBRICA CROS EN LA RÍA DEL BURGO

A finales de los años 20 del siglo pasado, la sociedad anónima Cros —fundada por Amadeu Cros i Nubiola en 1904—, decidió abrir una nueva fábrica en A Coruña con la intención de abastecer el noroeste del país[1]. En 1927 pide licencia al ayuntamiento de A Coruña, que fue denegada y, finalmente, se construirá en la localidad de El Burgo, situada en el término municipal de Culleredo (A Coruña).

Este pequeño núcleo contaba con las condiciones propicias para la construcción de la fábrica, y ésta favoreció en gran medida el futuro crecimiento del mismo. El Burgo está ubicado junto a la ría del mismo nombre y contaba con una estación de ferrocarril desde 1875. La vía une A Coruña con Palencia y lo comunica directamente con el resto de España. Además, está situado a solo 7 km. de la ciudad de A Coruña, una de las principales ciudades del noroeste del país con un importante puerto en el que la empresa podría descargar sus materias primas.

La fábrica del Burgo fue inaugurada a finales de 1931 y, aunque no fue la única fábrica de la sociedad en Galicia[2], fue la primera en construirse, la de mayor tamaño y la que estuvo en funcionamiento durante más tiempo. Comenzó produciendo superfosfatos de cal para el mercado agrícola —ampliando después la producción con ácido nítrico, clorhídrico y sulfitos para la industria conservera—, sulfitos de sosa para la fabricación de porcelana, sulfato de cobre, sulfato de sodio, fluosilicatos, biosulfito de sódico y diversos abonos compuestos. En los años 60 orientó la producción a abonos complejos y granulados. La elaboración de ácido sulfúrico, necesario para los superfosfatos, aumentó considerablemente a partir del ecuador del siglo veinte con la construcción de nuevas instalaciones. Estos cambios motivaron que la fábrica se fuese modificando y ampliando hasta la década de los 70, cuando alcanza su tamaño y producción máxima. En los años 80 empieza su declive y, en octubre de 1990, cierra definitivamente sus puertas.

En la década de 1940 se planteó un macroproyecto de industrialización de la ría del Burgo siguiendo el ejemplo de Bilbao, que pretendía hacerla navegable para barcos de porte mediano, hasta 5.000 toneladas, aunque esto obligaba a modificar el puente de A Pasaxe, construyendo uno nuevo con una altura mayor. Para dar forma a esta propuesta se constituyó la empresa ZICSA (Zonas Industriales Coruñesas S. A.), con un capital de 5 millones de pesetas y la Cámara de Comercio coruñesa como promotora. Sin embargo, la idea no se llevó a cabo, ya fuese por la gran dimensión del proyecto o por la situación económica del momento[3].

Las instalaciones de la Cros tuvieron una gran influencia en la historia urbana del núcleo de El Burgo y sus alrededores, permaneciendo en funcionamiento durante casi 60 años y ocupando toda la franja de terreno de la parroquia de Santiago del Burgo en contacto con la ría, conformando así su fachada norte. Fue, sin duda, el conjunto de edificaciones más singular y reconocible del entorno desde su construcción hasta nuestros días (Fig. 1).

Enfrentados a las huellas de la fábrica Cros como parte fundamental de nuestro paisaje contemporáneo, decidimos hacer un análisis arquitectónico de su evolución, empleando las herramientas propias de la disciplina y estu-

[1] Este texto tiene su origen en el Trabajo Fin de Grado de Jaime García Sande, titulado «A fábrica da S. A. Cros no Burgo» y defendido en la E.T.S. de Arquitectura de la Universidade da Coruña en 2019

[2] Durante su periodo de actividad, la sociedad Cros llegó a tener tres fábricas en Galicia: dos de construcción propia, la del Burgo y la de Campañó en Pontevedra, y una tercera adquirida en Elviña, en el término municipal de A Coruña

[3] «La Coruña contará en pocos años con una ría navegable semejante a la bilbaína del Nervión, que tanta riqueza ha proporcionado a la capital vasca» (Santander, 1991)

Fig. 1.- Fuente: fotografía de Jaime García Sande.

diando, desde la elección del lugar, hasta el estado actual, explicando su crecimiento, transformaciones e influencia en las actuaciones urbanísticas posteriores al cierre de la fábrica.

LA HISTORIA INDUSTRIAL A TRAVÉS DE LOS PLANOS

Los terrenos donde se sitúa la fábrica están delimitados por tres vías de comunicación y tres edificaciones históricas:

– La ría del Burgo: vía acuática generada a partir del río Mero, es el límite de los terrenos al noreste, norte y oeste.
– La vía de ferrocarril A Coruña-Palencia: con estación en el lugar del Burgo, dividió la parroquia a la mitad con su construcción y es el límite por el sureste.
– La carretera AC-211: —antigua LC-211 y antiguo camino real por el que discurre parte del Camino Inglés a Santiago— limita los terrenos al sur.
– Los molinos de mareas de Acea da Ama: son los más antiguos de Galicia, datados en el s. XII. En la actualidad se conservan como museo. Situados en la desembocadura del río Trabe, marcan el límite este.
– La iglesia de Santiago del Burgo: del s. XII y de estilo románico, se encuentra en el Camino Inglés al sur de los terrenos de la fábrica.
– El puente del Burgo: es el monumento más emblemático del municipio, que los últimos estudios fechan en la baja edad media. Fue, durante muchos años, el único paso sobre el río Mero y señala el límite oeste.

Para establecer un punto de partida, sabemos que la fábrica comenzó a construirse en torno a 1930 y fue inaugurada a finales de 1931. Pero, debido a la falta de información, no podemos realizar un plano detallado de las instalaciones hasta aproximadamente quince años después, a partir de la información obtenida del vuelo americano serie A de 1945/46. El recinto original de la fábrica se traza a partir de un plano para el concurso de ideas organizado en los años noventa[4].

[4] Plano conservado en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición de la Universidade da Coruña. Agradecemos a Andrés Fernández-Albalat Ruíz su localización

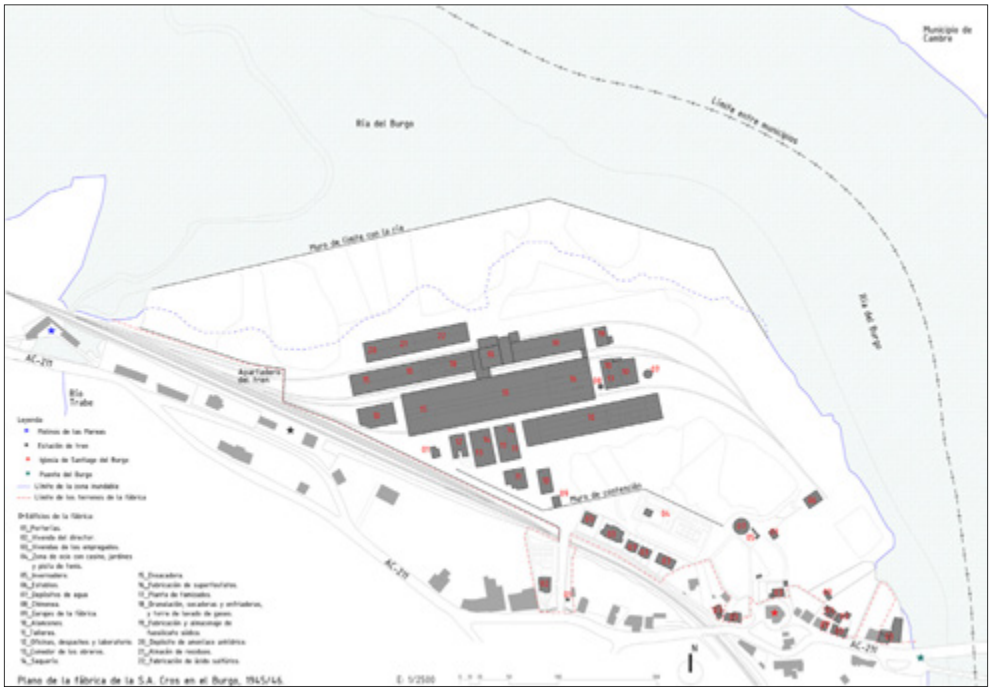


Fig. 2.- Fuente: plano realizado por Jaime García Sande.

En este primer plano de las instalaciones de la fábrica (Fig. 2) se puede observar:

1.- La implantación en el lugar: todos los edificios de la fábrica se sitúan en el terreno existente no inundable. De esta forma se aseguraban tener un suelo resistente al que no llegasen las mareas. Las naves se sitúan en la zona norte, más alejada del núcleo de población, con una ordenación justificada por el trazado de las vías de tren, que van desde el apartadero hasta la cuadra de los animales.

2.- Los accesos: un apartadero propio para el tren del que parten las vías de la fábrica, situado en frente a la estación del Burgo y un acceso rodado mediante la carretera que comunica la AC-211 con las naves. Estos dos accesos son creados para uso exclusivo de la fábrica; los accesos peatonales se producen en tres puntos desde el núcleo del Burgo, en la parte sur de los terrenos. El recinto estaba cercado por muros y se controlaba el acceso.

3.- Las modificaciones en el terreno: hay dos grandes intervenciones que se realizan para la construcción de la fábrica y se van variando con las diferentes ampliaciones. Primero, el muro de límite con la ría en la zona norte de los terrenos, en la desembocadura del río Trabe, que sirve de protección para la subida de la marea, es un aumento de superficie del recinto y un espacio en el que verter la tierra de las excavaciones y los residuos y, segundo, el desmonte y el relleno: la mitad de la zona norte de los terrenos ocupados fue excavada hasta la cota -9 m. aproximadamente, cota que se conserva en la actualidad. En esta cota se encuentra el apartadero y los edificios propiamente fabriles, los cuales necesitan un terreno firme y liso: en el resto del terreno solo se realizan

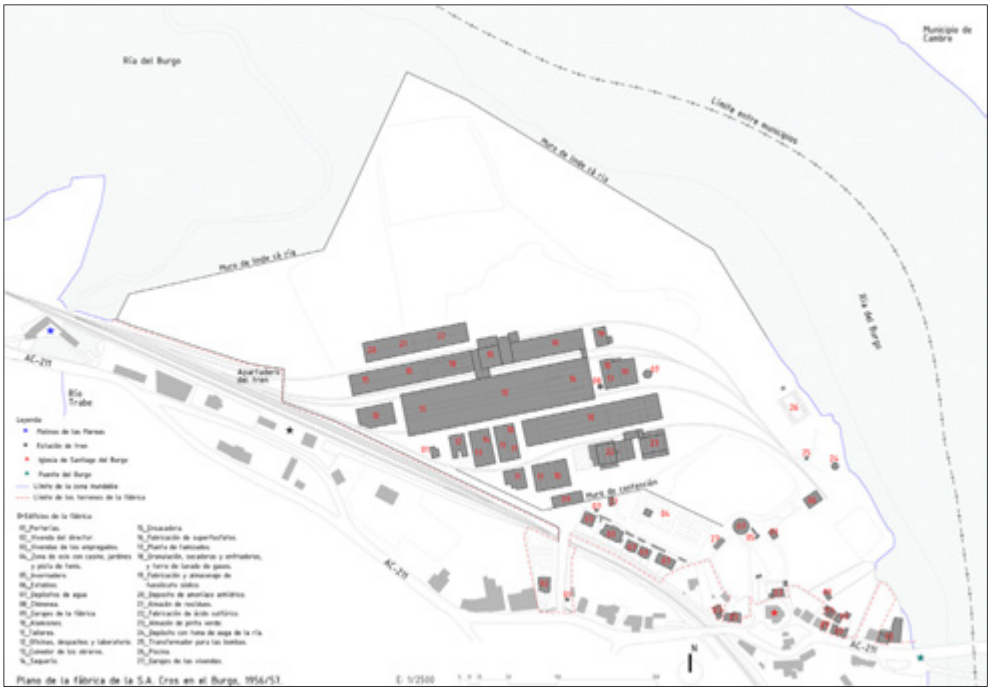


Fig. 3.- Fuente: plano realizado por Jaime García Sande.

pequeñas intervenciones para la construcción de los edificios. El relleno se sitúa entre el terreno existente y el muro de límite con la ría, salvo una pequeña parte en la zona de ocio.

4.- Las zonas de ocupación: dentro del recinto se pueden diferenciar dos zonas: la zona alta, situada al sur —llamada así tanto por estar a una cota más elevada como porque casi no altera el terreno—. En ella se encuentran las viviendas, el acceso rodado con una de las porterías, la zona de ocio e instalaciones auxiliares como el depósito de agua y las cuadras. En la zona baja —llamada así al ser la parte excavada y de relleno— se encuentran los edificios fabriles, el apartadero del tren con el acceso de las vías y el muro de límite con la ría. El límite entre estas dos zonas es un muro de contención de piedra que aún se conserva en la actualidad.

El siguiente plano (Fig. 3) se realiza a partir del vuelo americano serie B de 1956/57. En él, las nuevas edificaciones nos indican el comienzo de las transformaciones para la producción de abonos complejos y granulados:

1.- Se construye el nuevo muro de límite con la ría sobre las marismas. El trazado de este muro que se adentra en la ría es el que se conserva hoy en día.

2.- Se amplía la zona con las excavaciones necesarias para la construcción de nuevas edificaciones.

3.- En este período se produce un hecho único en los años de funcionamiento de la fábrica —o por lo menos es el único caso del que se tienen datos—: se destruye un almacén para construir en su lugar uno mayor con talleres adosados.

4.- Las nuevas edificaciones del recinto son una nueva vía de ferrocarril para dar

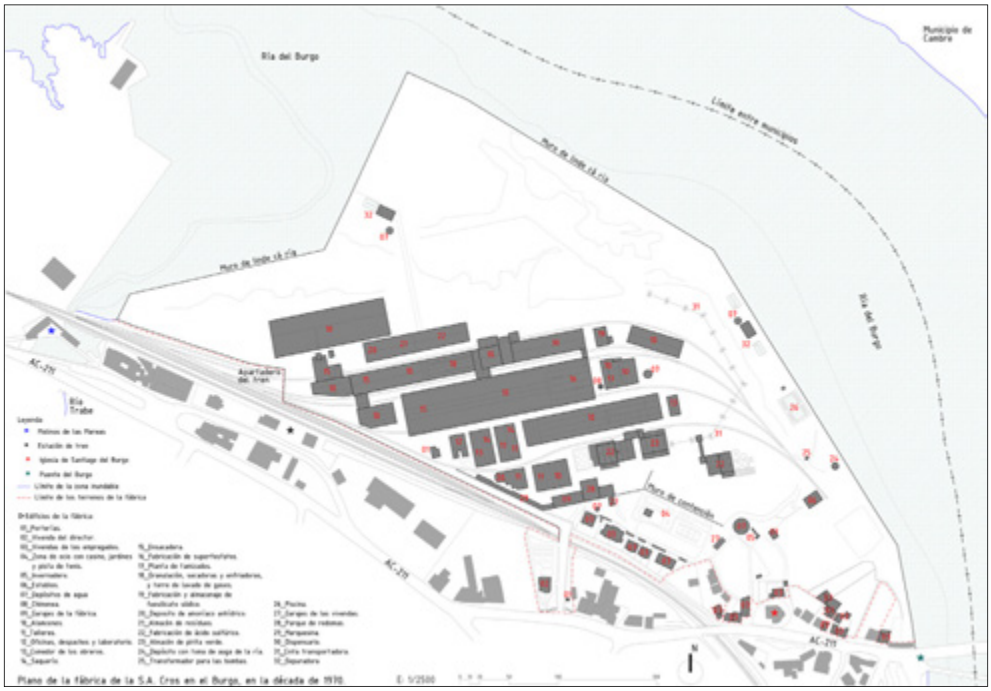


Fig. 4.- Fuente: plano realizado por Jaime García Sande.

servicio a las nuevas edificaciones; la nave para la producción de ácido sulfúrico conectada con el almacén para pirita verde, edificios de estructura de hormigón con la cubierta de bóveda de cañón; los almacenes y talleres construidos donde estaba el antiguo almacén; la ampliación de los garajes de la fábrica; la ampliación del comedor de los obreros; una piscina al lado de la ría; un nuevo depósito de agua conectado directamente a la ría con un transformador para las bombas del pozo; los garajes para los viviendas de los empleados; pequeñas edificaciones en las parcelas de las viviendas de los empleados y un depósito de agua en la zona alta próximo a las viviendas.

El siguiente plano (Fig. 4) se sitúa en la década de 1970 y recoge el momento de mayor ocupación del recinto industrial.

En este plano se pueden apreciar las últimas excavaciones en los terrenos y la construcción de las siguientes edificaciones: las depuradoras de residuos, con sus depósitos de agua y piscinas de decantación de residuos; una nueva fábrica para la producción de ácido sulfúrico; un nuevo almacén para granulados a granel; un almacén para D. A.; el parque de redomas; la marquesina junto al muro de contención de la vía de acceso; un dispensario; un nuevo almacén de granulados; una planta de ensacado; la comunicación aérea entre el almacén de granulados a granel, las nuevas plantas de ensacado y la nave existente con la primera línea de ensacado; un nuevo comedor para los obreros; la cinta transportadora elevada a una altura aproximada de 18,5 m.; la reforma y construcción de viviendas para los empleados y dieciséis viviendas a las que se concede la cédula de calificación de renta limitada en 1965.

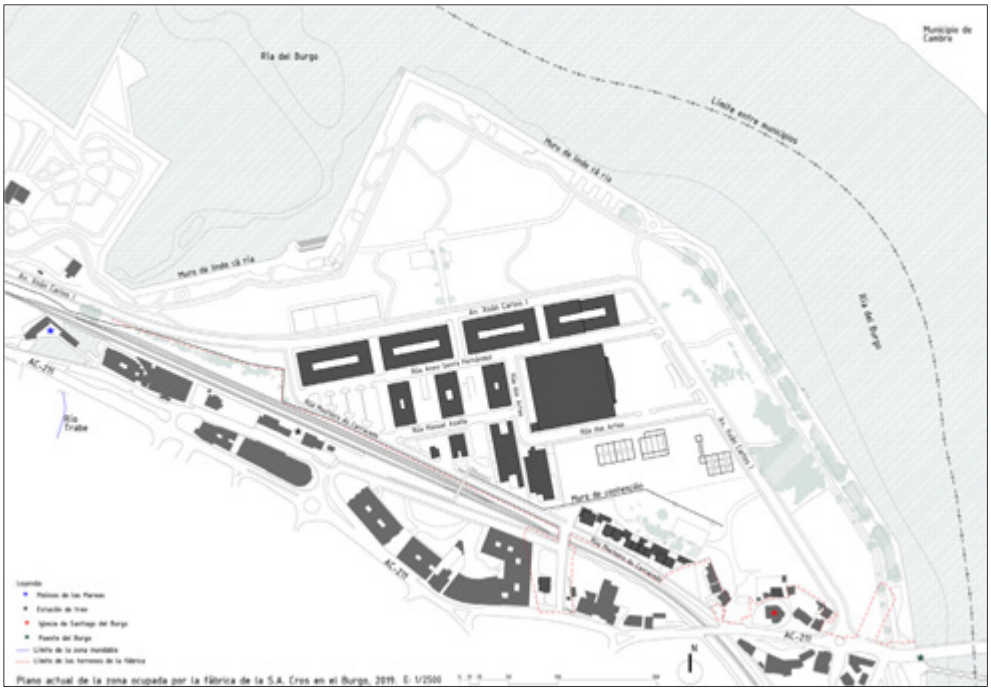


Fig. 5.- Fuente: plano realizado por Jaime García Sande.

DESCIFRANDO EL PAISAJE CONTEMPORÁNEO

En la década de 1980 comienza el declive de la fábrica Cros en el Burgo. En torno a 1985 ya pueden apreciarse los primeros edificios en ruinas: la nave más al norte construida antes de 1945 que contenía el primer centro de producción de ácido sulfúrico, un almacén de residuos y el depósito de amoniaco anhídrido; algunas de las viviendas de los empleados, de las que se encontraban junto a la iglesia y junto al depósito de agua; el invernadero; los establos; el parque de redomas; y la depuradora del oeste. Se conserva el edificio y el depósito de agua, pero la piscina está cubierta de tierra; también han desaparecido las vías de ferrocarril dentro del recinto.

Después del cierre de la fábrica, en 1990, el municipio comienza el proceso de recuperación de los terrenos y la redacción de varios planes urbanísticos para la zona:

1.- El Plan Especial 2. Iglesia y zonas contiguas a la ría del Burgo
2.- El Plan Especial de Reforma Interior U. A. 47 y U. A. 48 del Burgo
3.- El Suelo Urbanizable No Programado Área 3 (Cros), el Burgo. Esta intervención cuenta con un P. A. U. y un P. P. aprobados definitivamente el 10/04/1997.

Durante este tiempo las instalaciones de la Cros se van abandonando progresivamente, convirtiéndose en ruinas o siendo derruidas. Dos de ellas —la chimenea y la cinta transportadora elevada— estaban catalogadas como bienes protegido en el P. P. del Área 3 para su restauración y conservación, lo que no evitó su pérdida.

Aunque en la actualidad solo se conservan 3 edificios que recuerden el pasado fabril de la zona (Fig. 5), pueden encontrase más elementos en un análisis pormenorizado:

Fig. 6.- Fuente: fotografía de Jaime García Sande.

– Las porterías de acceso: la de la zona alta en el acceso desde la AC-211 utilizada como local por el «Club Chave» y la de la zona baja, hoy en desuso, que fue utilizada por la federación de asociaciones de vecinos.
– La vivienda del director: una de las edificaciones mejor conservadas, transformada en dotación pública (Fig. 6), alberga diferentes usos: Correos, la asociación de jubilados y pensionistas «Ría del Burgo» y la asociación de empresarios de Culleredo «FAE As Mariñas». No tuvo tanta suerte la parcela de la vivienda, que vio reducida su superficie por los lados norte, sur y oeste.
– Algunas de las viviendas de los obreros: solo se conservan diez, una al lado de la iglesia y las demás en la actual calle Mosteiro de Carracedo.
– El edificio de las oficinas, despachos y laboratorios: edificio bien conservado que depende de la Concejalía de Bienestar Social del Ayuntamiento de Culleredo. Se emplea como centro ocupacional «A Escada» para personas con diversidad funcional.
– La pista de tenis: lo único que se conserva de la zona de ocio, ya que los jardines y el casino han desaparecido. De la pista solo permanece el piso de hormigón en muy mal estado.
– Las dos fábricas para la producción de ácido sulfúrico con el almacén de pirita verde entre ellas: son las estructuras industriales

Fig. 7.- Fuente: fotografía de Jaime García Sande.

más reconocibles. En 2008 se convocó un concurso para la construcción de un auditorio y centro cultural, ganado por el estudio Díaz & Díaz Arquitectos[5], pero solo se llevó a cabo la parte de descontaminación del terreno y rehabilitación de la estructura de los edificios en 2011 (Fig. 7).

– El muro de cierre de la fábrica: desde los molinos de las mareas hasta el puente de la vía de acceso rodado sobre las vías de ferrocarril.

– Las barandillas de hormigón del puente sobre las vías del ferrocarril.

– Parte del cerramiento de la fábrica en el acceso desde la AC-211, en las proximidades de la portería.

– El muro de contención de piedra que separa la zona alta de la baja: aún hoy pueden verse los restos de los edificios que había adosados a él.

– La carretera de acceso del recinto de la fábrica: se arregló el firme y colocaron aceras, pero el trazado es el mismo.

– El muro de límite con la ría: era un muro de piedra y hormigón que se arregló con la construcción del paseo marítimo. Aunque se modificaron los accesos a la ría, se mantiene el trazado original levantado por la Cros.

Gracias al estudio pormenorizado de los trazos, huellas y cicatrices dejadas por la Cros

[5] *Vid.* www.diazydiazarquitectos.com/proyectos/centro-cultural-antiguas-fabricas-cros-coruna-galicia/

podemos descifrar el paisaje post-industrial de la ría del Burgo, y conocer mejor las geometrías y geografías históricas que dieron forma a nuestra contemporaneidad.

BIBLIOGRAFÍA

Carmona Badía, Xoán y Nadal Oller, Jordi (2005): *Galicia industrial (c.1750-2005)*, Fundación Pedro Barrié de la Maza, A Coruña

Fernández Santander, Carlos (1991): «Grandes buques por la ría del Burgo», *La Voz de Galicia*, 16 de julio, suplemento especial sobre El Puerto de La Coruña, p. 15

García Braña, Celestino, Landrove Bossut, Susana y Tostoes, Ana (2005): *La arquitectura de la industria 1925-1965. Registro DOCOMOMO Ibérico*, Fundación DOCOMOMO Ibérico, Barcelona

García Sande, Jaime (2019): *A fábrica da S. A. Cros no Burgo* (Trabajo Fin de Grado) E.T.S. de Arquitectura. Universidade da Coruña, A Coruña

BUXA. Asociación Galega do Patrimonio Industrial: www.asociacionbuxa.com

DÍAZ y DÍAZ ARQUITECTOS: www.diazydiazarquitectos.com

La rehabilitación de las fábricas de tabacos en España: el caso de Gijón.

Natalia Solís Sánchez. Doctoranda en Historia del Arte por la Universidad de Oviedo.

La rehabilitación de las fábricas de tabacos en España: el caso de Gijón.

RESUMEN: En los últimos años, los vestigios de la producción industrial han comenzado a ser valorados y conservados para las generaciones futuras, pues suponen una parte inseparable de la identidad de las ciudades y sus habitantes. La reconversión industrial ha llevado a la destrucción de este patrimonio, afectando gravemente al tejido urbano y social. La rehabilitación ha permitido salvar estos inmuebles y asignarles nuevo uso, vinculándose la mayoría de las ocasiones al ámbito cultural. Este es el caso de la industria tabaquera en España, que vio su cierre precipitado en los primeros años del 2000. Desde entonces, estas fábricas han sido rehabilitadas y dotadas de diferentes usos. En Gijón, la Fábrica de Tabacos se encuentra en este mismo proceso. Operativa desde 1843, su importancia queda manifiesta en la impronta dejada en el barrio de Cimadevilla, siendo la primera industria instalada en Asturias.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, rehabilitación, arquitectura, tabacaleras, Gijón.

The rehabilitation of tobacco factories in Spain: the case of Gijón.

ABSTRACT: *In recent years, the vestiges of industrial production have begun to be valued and preserved for future generations, as they represent an inseparable part of the identity of cities and their inhabitants. Industrial reconversion has led to the destruction of this heritage, seriously affecting the urban and social weft. The rehabilitation has allowed saving these properties and providing them with new use, linking most of the occasions to the cultural field. This is the case of the tobacco industry in Spain, which saw its precipitous closure in the early 2000s. Since then, these factories have been rehabilitated and equipped with different uses. In Gijón, the Tobacco Factory is in this same process. Operational since 1843, its importance is evident in the imprint left in the Cimadevilla neighborhood, being the first industry installed in Asturias.*

KEYWORDS: *industrial heritage, rehabilitation, architecture, tobacco factory, Gijón.*

Desde hace unos años, hay un interés especial por el estudio del patrimonio industrial en el ámbito académico que ha dado lugar a una amplia producción científica en torno a este tema. Los vestigios de la producción industrial han comenzado a ser valorados como elementos a estudiar y conservar para las generaciones futuras, como parte inseparable de la identidad de las ciudades y sus habitantes. Las tipologías arquitectónicas industriales son muy variadas, como lo son las actividades industriales cuya finalidad, siguiendo a Inmaculada Aguilar Civera (2001, p.176), es la explotación y expresión de la actividad comercial, que se fundamenta en las necesidades socioeconómicas propias del sistema capitalista. Esta arquitectura industrial, siguiendo a la misma autora, no sólo se refiere a las construcciones de nueva planta, sino también a la reutilización de otras para tal fin.

A pesar de todo, la destrucción a la que se ha enfrentado este patrimonio desde los años ochenta ha sido constante. La reconversión industrial y el intento de incentivar la regeneración a través de la terciarización de la ciudad y la reconstrucción de su imagen (Castañeda, 2018, p.389), ha afectado gravemente al tejido urbano y social. Las rehabilitaciones, realizadas con mayor o menor fortuna, han permitido dotar a estos edificios de nuevo uso y ser conservados. La mayoría se han vinculado al ámbito cultural, en claro interés por impulsar una economía basada en los servicios. Todas estas ciudades, volcadas en la creación de una nueva identidad, olvidan su pasado industrial en favor del turismo que, según Natalia Tielve (2018, p.86) intenta negar el pasado como un síntoma de progreso.

Ante este abandono e intento de reutilización, se ha podido constatar que los criterios de intervención no han tenido una aceptación homogénea. En muchos casos, se ha procedido a recuperar su aspecto primitivo, pero en otros, se han destruido y remodelado partes de la construcción sin remordimientos, desvirtuando y alterando la percepción del edificio. Y es que dotar de nuevo uso al patrimonio, darle una nueva vida, nunca es fácil y siempre hay que actuar con el máximo respeto si se quiere evitar su desfiguración y pérdida. Para el patrimonio industrial, la flexibilidad de sus cualidades volumétricas favorece la implantación de usos tan dispares como bibliotecas, museos, tiendas e incluso discotecas. En muchos casos, la pérdida de identidad asociada a estos usos es evidente, sobre todo cuando se vacían los interiores y sólo se conserva la fachada.

En el caso de la industria tabaquera en nuestro país, desde hace un tiempo se han venido planteando diversas soluciones para el creciente número de fábricas que cerraron a comienzos del siglo XXI. Esta industria centenaria, que tiene sus inicios en la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla en el siglo XVIII, auspiciada por la corona y vinculada a un monopolio hasta finales de la pasada centuria, vio su cierre precipitado en los primeros años del 2000, dejando abandonado un patrimonio singular que se distingue de todos los demás. Muchas de ellas han sido rehabilitadas y dotadas de un uso cultural o administrativo, siendo las situadas en la franja litoral las que más han sufrido estas remodelaciones.

En Gijón, la Fábrica de Tabacos ha corrido la misma suerte que tantas otras, y aunque el inicio de su actividad no se rastrea tan atrás como la de Sevilla, sin duda su importancia queda manifiesta en la impronta dejada en el barrio de Cimadevilla, siendo además la primera industria instalada en esta ciudad.

FÁBRICA DE TABACOS DE GIJÓN

Mucho antes de convertirse en Fábrica de Tabacos, el edificio fue construido para servir de convento a las Agustinas Recoletas, una orden religiosa femenina que se instaló en Gijón, debido a la necesidad de promoción de

escuelas. Los primeros datos sobre la construcción del inmueble lo sitúan entre 1668 y 1684, siendo los responsables de su diseño Ignacio de Cajigal y la fundadora del mismo, Sor María de Santo Tomé[1]. Tras varios retrasos, se decide construir el convento en los terrenos de La Atalaya, en Cimadevilla, en 1671. Algunas partes del convento no serán finalizadas hasta 1733. Las monjas vivieron en el barrio de forma autosuficiente hasta 1842, cuando el convento es desamortizado. Como en otros muchos casos en nuestro país, el edificio pasó a tener una nueva función fabril -a pesar de los inconvenientes de ampliación y dificultad de mecanización-, convirtiéndose en Fábrica de Tabacos en 1843. Esto supuso el inicio de la actividad industrial en Asturias y, concretamente, en Gijón.

Fig. 1.- Grabado de N. Martínez Sierra para la *Guía Ilustrada de Gijón* (1884).

El personal, mayoritariamente femenino, no dejó de aumentar en las primeras décadas de su actividad, llegando a las 1500 operarias cuando la población total de la ciudad no llegaba a los 24000 habitantes. Esto provocaba que cualquier crisis en la fábrica se sintiera en la ciudad, y no sólo de tipo social (como hambrunas o epidemias) sino también económica. Desde sus inicios, hubo de enfrentarse a la falta de espacio, para lo que fue necesario abrir una nueva sucursal en Oviedo que, sin embargo, cerró diez años después. En 1861 se trajo la primera máquina de vapor dedicada a la picadura de tabaco, cuestión relevante si tenemos en cuenta que sólo existían en otras dos fábricas de España; gracias a la introducción de maquinaria, que facilitaba las tareas, comenzaron a producirse cigarrillos a gran escala, aunque siempre de manera manual. Esta cuestión no agradaba a las cigarreras, que veían peligrar su trabajo por culpa de la modernización fabril[2]. El inmueble por aquél entonces no había sufrido apenas modificaciones: la capilla de la iglesia se convirtió en almacén - pero sin alterar su estructura arquitectónica-, y en el edificio donde residían las monjas, de dos plantas, se instalaron los diferentes talleres. La vicaría era utilizada como zona de entrada y se mantenían las dos huertas que poseía el convento.

A partir de 1887 se produce la consolidación de la fábrica como una de las más importantes del norte de España. La mecanización del inmueble avanza despacio pero constante, y en 1924 se sustituye la energía de vapor por la eléctrica. El trabajo sigue siendo mayoritariamente femenino y manual, convirtiéndose en una seña identificativa a partir de entonces de

[1] Para conocer de forma más específica las fuentes documentales y su aporte a la historia del convento, ir a De La Madrid, Vidal (2009): *El convento del Santísimo Sacramento y Purísima Concepción de Nuestra Señora de Agustinas Recoletas (1668-1842)*, Trea, Gijón, p. 13 y ss., y González Santos, Javier (1994), *Jovellanos. Aficionado y coleccionista*, Ayuntamiento de Gijón, Gijón.

[2] Una cigarrera podía realizar 4000 cigarrillos al día con mismo tamaño y peso, por lo que se oponían a la mecanización. La cuestión no se resolvió y la tensión fue en aumento, lo que provocó varios motines que se recogen en Arias, Luis y Mato, Ángel (2005): *Liadoras, cigarreras y pitilleras. La Fábrica de Tabacos de Gijón (1837-2002)*, Fundación Altadis Madrid, pp. 58-59.

la Fábrica de Tabacos de Gijón, junto a sus dos productos estrella: los "Farias" desde 1932 y los "Ideales" desde 1936. A partir de 1889 se introducen nuevas medidas higiénicas como la ampliación de las ventanas, el asfaltado de los patios y entarimado de los pisos, y el acristalamiento del techo del patio en torno al claustro. La necesidad de más talleres y almacenes propicia que en las huertas del convento se instalen pabellones y un comedor a inicios del siglo XX y que se añadan dos pisos a la vicaría en 1929.

La Guerra Civil supuso un antes y un después en la Tabacalera de Gijón, que vio mermada de forma irreparable el número de operarias y la producción de tabaco. Antes del estallido de la contienda se había puesto en marcha el intento de traslado del inmueble a las afueras, cerca de los prados de la Braña, que comunicaban con el Musel y el ferrocarril, pero finalmente no se llevó a cabo. La fábrica no consiguió recuperarse hasta 1960, cuando volvió a aumentar su producción, ajustada al escaso espacio, ya que en 1949 se decidió no realizar ninguna reforma por no reunir las condiciones necesarias. La decadencia arquitectónica era visible en el mal estado de los cimientos, que se asientan sobre estratos de origen vegetal, y que empeoraron por el traqueteo continuo de las máquinas (Awad, 2015, p.351). En 1970 la fábrica quedó totalmente mecanizada, coincidiendo con un plan de modernización y especialización (Arias y Mato, 2005, pp.195-196), pero que en Gijón supuso una disminución de la producción al no figurar sus productos entre los nuevos gustos de los fumadores.

En 1987 se propuso un nuevo intento de trasladar la fábrica a las afueras de la ciudad, y se compraron parte de los terrenos que hoy conforman el Polígono de Porceyo. En teoría, el proyecto se haría efectivo en cuatro años, pero la reorganización a escala nacional de la producción de tabaco y la amenaza de la privatización truncaron los esfuerzos, y finalmente los terrenos fueron vendidos en 1998 a empresas locales. En la década de los 90 aún se seguían fabricando cigarros manuales, que eran la seña de identidad de la fábrica de Gijón, en un intento por revalorizar sus productos. Tras el aviso en 1993 de su traslado a Santander, en el año 98 se fusiona con la multinacional francesa Seita y se constituye el grupo Altadis. Finalmente, en el año 2002, la Fábrica de Tabacos de Gijón cerró sus puertas.

Tras el cierre comenzaron a barajarse diferentes propuestas de actuación sobre el edificio, pero al encontrarse en el casco histórico de la ciudad, declarado Bien de Interés Cultural (BIC) en 1987, primero debían realizarse tareas arqueológicas antes de emprender cualquier tipo de acción. Éstas fueron llevadas a cabo por Carmen Fernández Ochoa, Paloma García Díaz y Fernando Gil Sendino en varias campañas arqueológicas desde el año 2007 hasta el 2009. Los hallazgos fueron numerosos, pero el más interesante, sin duda, fue la aparición de un pozo-depósito romano en el claustro del convento, datado del siglo III d.C. y abandonado a partir del siglo V d.C.

El 13 de septiembre de 2005 el Ayuntamiento de Gijón y el Ministerio de Economía y Hacienda, firmaron una permuta del edificio por la parcela de la antigua cristalería La Bohemia, pasando a manos municipales. Inicialmente se pretendía reformar el edificio conventual suprimiendo todos los añadidos fabriles, buscando recuperar su aspecto "original". Aunque esto no se llevó a cabo, no se pudo impedir la destrucción de los anexos asentados sobre las antiguas huertas conventuales, ni de la escalera de entrada construida en los años 70 del pasado siglo. El resto de elementos materiales, como maquinaria o documentos, eran ínfimos debido a que muchos habían sido trasladados o destruidos en el 2002[3].

[3] Ver en VV. AA, *La Fábrica de Tabacos de Gijón. Arqueología e Historia de un espacio milenario*, Gijón, Ayuntamiento de Gijón, 2015, pp. 21-23. La mayo-

Fue durante la realización de los trabajos arqueológicos cuando comenzó a gestarse la idea convertir el conjunto en Museo de Gijón, para lo cual, entre 2009 y 2010, se abrió un concurso público internacional para la rehabilitación del edificio del convento y la construcción de uno de nueva planta. La propuesta ganadora fue la de los arquitectos Román Villasana, Carlos Pereda, Óscar Pérez e Ignacio Olite, con el nombre de "Elogio del Farias". La idea inicial era ubicar las colecciones artísticas municipales y un recorrido por la historia de Gijón en el edificio fabril, mientras que el de nueva planta albergaría la colección del Museo Nicanor Piñole. Entre ambos edificios, se planeó la construcción de una plaza peatonal que comunicase con el Cerro de Santa Catalina. Sin embargo, desde el principio el proyecto atrajo el descontento de parte de la ciudadanía, que demandaba otros servicios. La idea de transferir la colección del Museo Piñole en sí ya era controvertida, pues su heredera, Enriqueta Ceñal, impuso la condición de que toda la colección permaneciese en su sede original. Así las cosas, en el año 2017 el Ayuntamiento abrió un proyecto colaborativo para que todos los ciudadanos de Gijón pudieran proponer sus ideas sobre el uso definitivo del edificio. El resultado fue la modificación del proyecto del museo por una sede de usos múltiples como biblioteca, asociaciones vecinales, locales de ensayo, talleres, salas de exposición, centro de interpretación, y lugar de celebración del Festival de Cine anual (Moro, 2017).

Las obras han avanzado lentas desde entonces debido a la continua aparición de restos arqueológicos que, en abril de 2018, forzaron el cambio de plan de trabajo. Éste debía ser aprobado por la Consejería de Cultura del Principado, tras los oportunos informes sobre los vestigios hallados (Moro, 2018). La modificación del proyecto original y la necesidad de un informe favorable de la Comisión de Patrimonio de Cultura del Principado, hizo que las obras estuvieran paradas hasta junio de este año. La nueva alcaldía ha propuesto su finalización en ocho meses, junto a la elaboración del plan de usos y gestión definitivos (García, 2019).

LA REHABILITACIÓN DE LAS FÁBRICAS DE TABACOS

El caso de Gijón, como se ha adelantado al principio, no es el único en nuestro país. La necesidad de reactivar la economía de una ciudad posindustrial, que ha visto mermada su actividad tras el duro proceso de reconversión industrial, ahora se apoya en el turismo como nuevo empuje económico y social (Tielve, 2018, p.86). Tras el cierre de la mayoría de las tabacaleras por parte de Altadis desde el 2000, los inmuebles quedaron abandonados y anclados en el tiempo, aunque desde hace unos años, asistimos al interés por su rehabilitación, con diferentes usos que van desde el cultural al administrativo.

El primer ejemplo de uso cultural lo encontramos en La Fábrica de Tabacos de San Sebastián. Fundada en 1878 en la alhóndiga provincial, situada en el ensanche decimonónico, pasó a instalarse en un edificio de nueva planta en 1886, bajo un proyecto llevado a cabo por Mauro Serret y Mirete[4]. Hasta la finalización de las obras en 1912, la actividad se mantuvo mientras tanto en el primer edificio (Awad, 2015, p.407). La construcción, de planta de cruz griega articulada en torno a cuatro patios, distribuía la actividad en dos pisos, una planta baja y un sótano. La zona dedicada a

ría de los documentos administrativos estaban en manos de Altadis, mientras que el resto se trasladaron al Archivo Histórico de Asturias y al Museo del Ferrocarril de Asturias.

[4] Este ingeniero de caminos fue responsable de un buen número de construcciones y renovaciones de las fábricas de tabacos hasta principios del siglo XX, como el caso de Valencia, Madrid, Logroño y Cádiz.

Fig. 2.- Proyecto de rehabilitación del arquitecto Román Villasana, denominado "Elogio del Farias". Fuente: fotografía de El Comercio (2010).

la administración se encontraba en torno a la escalera principal, eje articulador del conjunto, mientras que los talleres se encontraban en la planta baja y los dos pisos superiores. Este tipo de organización será característica de las tabacaleras españolas. Su ubicación, en la periferia, fue seleccionada por su cercanía a las vías del ferrocarril. A partir de 1960, la fábrica comenzó a quedarse anticuada al no poder adaptarse a las nuevas técnicas de producción, lo que desencadenó un descenso en la fabricación de cigarrillos, única actividad a la que se dedicaba (Awad, 2015, p.418). En 1998, la privatización del tabaco en España produce una fuerte crisis en el sector que obliga al cierre de numerosas fábricas. La de San Sebastián lo haría en el 2003. Tras pasar la titularidad a manos del Ayuntamiento, la Diputación de Guipúzcoa y el Gobierno Vasco impulsaron a partir de 2006 el proyecto *Tabakalera: Centro Internacional de Cultura Contemporánea* (Tielve, 2018, p.89), que pretendía ser un centro de producción para artistas y creadores, entre otras actividades. El proyecto de rehabilitación fue llevado a cabo por los arquitectos Juan Manuel Montero Madariaga y Naiara Montero Viar, finalizando las obras en 2015. La clara intencionalidad de renovar la imagen de la ciudad como ciudad de la cultura (Tielve, 2018, p.90) propició que el edificio fuera vaciado de cualquier rastro de actividad industrial, a pesar de que se pretendía respetar el carácter del mismo. No se conservó el patrimonio mueble ni intangible (como la memoria del trabajo ni la importancia de las cigarreras para la industria), pese a estar protegido en Grado B en el actual Plan Especial de Protección del Patrimonio Urbanístico Edificado de San Sebastián (aprobado en 2014)[5]. Este es un caso nada excepcional en este tipo de inmuebles que se encuentran en las ciudades, donde dotarlos de nuevos usos siempre es un reto debido a la necesidad de conservar las huellas de la actividad industrial. Se debe partir de la premisa de que los nuevos usos deben ser compatibles con la estructura original del edificio, y no al revés, pero la realidad es que, en muchas ocasiones, se opta por respetar el exterior mientras que el interior es vaciado y totalmente remodelado, perdiendo parte de su historia e identidad.

Un caso de reutilización del patrimonio sin fines culturales es la Fábrica de Tabacos de Cádiz, convertida en un Palacio de Congresos. Situada en un lugar estratégico frente al puerto y la estación del ferrocarril, hasta el siglo XVIII fue la alhóndiga de la ciudad, hasta que en 1829 se convirtió en fábrica de tabacos. Para ajustarse al nuevo uso fabril fue necesario realizar una remodelación que corrió a cargo del ingeniero Federico Gil de los Reyes. El edificio, de planta irregular, formaba una manzana exenta y estaba compuesto por tres pisos (planta baja, piso principal y segundo piso) y

[5] Los datos completos se encuentran en la web del Instituto Geográfico Vasco.

Fig. 3.- Fábrica de Tabacos de Cádiz (1829-1998), hoy Palacio de Congresos. Fuente: fotografía de la web oficial Palacio de Congresos de Cádiz

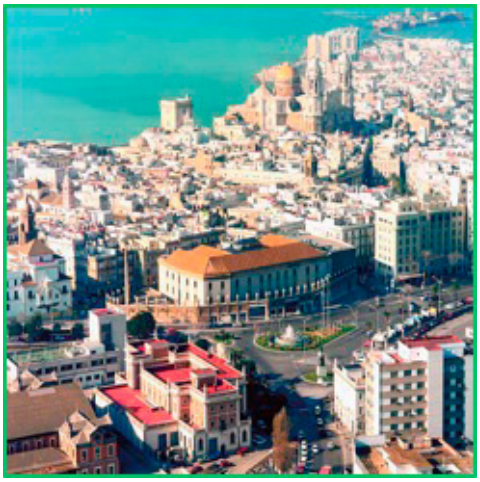


Fig. 4.- Vista aérea de su ubicación en la ciudad y patio interior del edificio tras la rehabilitación. Fuente: fotografía de la web oficial Palacio de Congresos de Cádiz

dos patios, destacando los detalles del ladrillo visto del exterior y el uso de cerámica vidriada para las cubiertas. A partir de finales del siglo XIX experimentó una evolución similar al resto de fábricas tabaqueras españolas, desde la introducción de maquinaria hasta la modernización de los procesos productivos. Tras ser clausurada en 1988, el Ayuntamiento recuperó el inmueble al Estado, que había sido cedido con la condición de su devolución al terminar la producción de tabaco (Castañeda, 2018, p.82). Los efectivos que quedaban fueron trasladados a unos nuevos terrenos en la Zona Franca, pero fueron cerrados definitivamente en el año 2014. Los trabajadores fueron reubicados en las plantas de Logroño y Santander. Este nuevo edificio está siendo hoy objeto de una reutilización por parte de varias empresas, la aeronáutica Alestis desde 2016 y la empresa de desarrollo sostenible Torrot desde 2018 (Carmona, 2019).

En la misma línea se encuentra la Fábrica de Tabacos de Logroño, la única, junto a Madrid, que no tiene puerto marítimo. Al igual que en Gijón, en 1890 se instaló en el convento desamortizado de la Merced, una construcción del siglo XVI que se asentaba sobre otra del mismo tipo del siglo XIII (Awad, 2015, p.434). El proyecto de reforma fue llevado a cabo por Luís Barrón, que realizó una profunda remodelación que afectó a dos de las tres fachadas, y convirtió el inmueble en un edificio de cuatro plantas. De la misma forma que otros edificios tabaqueros, la planta baja se destinó a almacenes y servicios, mientras que en las dos primeras plantas se ubicaron los talleres y en la restante la administración. En 1978, habiéndose quedado pequeño el edificio, se decidió su traslado a las afueras de la ciudad, al polígono de El Sequero, donde actualmente sigue en funcionamiento. En 1983, el antiguo edificio fue declarado BIC y el Ayuntamiento decidió poner en marcha un proyecto de rehabilitación que culminó en 1988 con la instalación de una biblioteca pública y la sede del Parlamento de La Rioja[6]. En algunas zonas del edi-

[6] El proyecto fue llevado a cabo por los arquitectos Rafael Alcoceba, Javier García García-Rivas, Julián Torres Castillo, y José Miguel León Pablo como colaborador. En: La Rioja (10/11/2018). *El Convento de la Merced, un <<pulmón>> para la convivencia y la vida de Logroño*.

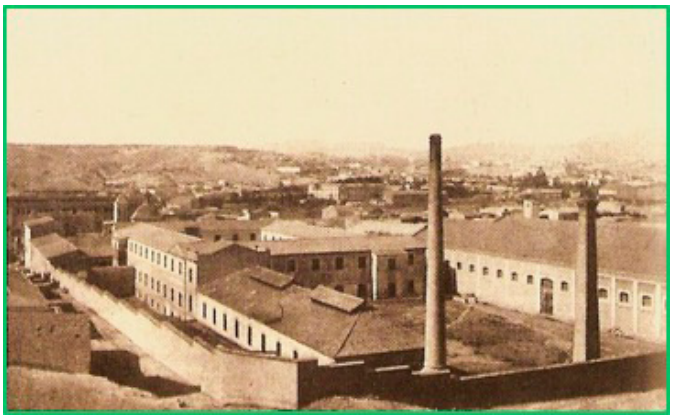


Fig. 5.- Fábrica de Tabacos de Alicante (1801-2001). Vista de la fábrica a principios de siglo XX. Fuente: fotografía de la web *alicantevivo* (2019).

ficio se ha conservado el pavimento original y el artesonado del techo fabril, aunque en otras se procedió al derribo de anexos o se colocaron nuevas construcciones, como una cúpula de vidrio en el claustro para la instalación del salón de plenos del Parlamento. A finales de 2018, coincidiendo con el 30 aniversario del Parlamento de la Rioja, se realizó en el inmueble una exposición conmemorativa que contó con la asistencia de antiguos trabajadores de la fábrica y de los arquitectos responsables de la rehabilitación del conjunto, con el fin de que sus habitantes conocieran no sólo el uso actual del mismo sino la historia desde su fundación conventual.

En fase de rehabilitación para usos municipales se encuentra actualmente la Fábrica de Tabacos de Alicante, construida entre 1741 y 1752 como Casa y Asilo de Misericordia. Fue el primer inmueble religioso que se adaptó para la producción de tabaco (como ocurrió en Gijón, Santander y Logroño), y el tercero tras las fábricas de Sevilla y Cádiz. Además, fue el único de todos ellos que compartió la actividad industrial con la función religiosa hasta 1950, pues sólo parte del edificio había sido cedido y no fue hasta ese momento cuando se adquirió la totalidad del mismo (Castañeda, 2018, p.106). Su actividad industrial comenzó en 1801 y finalizó en el 2001, cuando fue trasladada a un polígono industrial y mantuvo su actividad hasta 2010. En el año 2009 se puso en marcha la rehabilitación de las dos plantas del antiguo edificio principal de la fábrica, cedidas gratuitamente a la Universidad de Alicante por el Ayuntamiento, y un año después las obras se centraron en la fachada exterior. A partir de entonces hubo numerosos proyectos para reutilizar el resto del edificio: filmoteca, salas de exposiciones y conciertos, o una Ciudad del Cine y la Cultura (Picó, 2010). Finalmente, en abril de este año se aprobó la instalación de las oficinas de EDUSI en la planta baja del claustro, que se realizarán en cuatro fases que incluyen la demolición de diferentes espacios para habilitarlos al nuevo uso, como los anexos en la fachada sur, así como la restauración del claustro y la mejora de la iluminación y ventilación de espacios aledaños[7]. El inmueble cuenta con grado de protección integral, por lo que las acciones se pretenden realizar de la forma más respetuosa posible. Este proyecto se enmarca en otro mayor que pretende renovar el casco histórico de la ciudad, dotándolo de nuevos servicios y mejorando los espacios comunes.

Quedan otros ejemplos en el tintero de cómo el patrimonio industrial tabacalero está o ha sido reutilizado: la fábrica de Sevilla se ha convertido en sede universitaria, la de Madrid acoge exposiciones del Museo Nacional Reina Sofía, la de Santander alberga una biblioteca (no se rehabilitó su conjunto), la de Valencia aloja diferentes

[7] El resto de la información se encuentra en: Patrimonio Industrial Arquitectónico (29/04/2019). *Obras de recuperación de la Fábrica de Tabacos de Alicante*.

servicios municipales, la de La Coruña es sede judicial y la de Tarragona se ha convertido en un hotel de cuatro estrellas. La única que, por el momento, parece que no termina de tener un uso asignado es la de Gijón, que aún continúa en obras de rehabilitación y no hay planes concretos para su futuro.

Fig. 5.- Fabrica Tabacos de alicante Naves anexas al edificio principal rehabilitadas como centro cultural. Fuente: fotografía del Diario de Alicante (2019).

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Civera, Inmaculada (2001): "La investigación sobre el patrimonio industrial. Una revisión bibliográfica", *Tst: Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, nº1, pp.169-186.

Arias, Luis y Mato, Ángel (2005): *Liadoras, cigarreras y pitilleras. La Fábrica de Tabacos de Gijón (1837-2002)*, Fundación Altadis, Madrid.

Awad, Tamar (2015): *Arquitectura industrial tabacalera en la España peninsular: secaderos y fábricas*, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

Castañeda, Carolina (2018): *Fábricas de tabacos en España. Arquitectura industrial y paisajes urbanos*, CICEES, Gijón.

De La Madrid, Vidal (2009): *El convento del Santísimo Sacramento y Purísima Concepción de Nuestra Señora de Agustinas Recoletas* (1668-1842), Trea, Gijón.

González Santos, Javier (1994): *Jovellanos. Aficionado y coleccionista*, Ayuntamiento de Gijón, Gijón.

Tielve, Natalia (2018): "Patrimonio y producción: de las fábricas de tabacos a las industrias culturales", Ábaco, nº97, pp. 86-94.

VV. AA (2015): *La Fábrica de Tabacos de Gijón. Arqueología e Historia de un espacio milenario*, Ayuntamiento de Gijón, Gijón.

Recursos en línea

Carmona, E. (20/02/2019). *El uso industrial revive en la antigua fábrica de tabacos de Cádiz*. Recuperado de: https://andaluciainformacion.es/cadiz/807599/el-uso-industrial-revive-en-la-antigua-fabrica-de-tabacos-de-cadiz/ [Consulta: 22/05/2019]

Europapress (9/10/2018). *El Parlamento riojano inaugura la exposición de su 30 aniversario en el Antiguo Convento de la Merced*. Recuperado de: https://www.europapress.es/la-rioja/noticia-parlamento-riojano-inaugura-exposicion-30-aniversario-antiguo-convento-merced-20181008200034.html [Consulta: 22/05/2019]

García, E. y Villar, I. (26/06/2019). *Los restos arqueológicos encarecen en 450.000 euros la obra de Tabacalera*. Recuperado de: https://www.elcomercio.es/gijon/restos-arqueologicos-encarecen-20190626001033-ntvo.html [Consulta: 2/07/2019]

Instituto Geográfico Vasco. Recuperado de http://www.ingeba.org/impakt/patrim/tabacalera.htm [Consulta: 22/05/2019]

La Rioja (10/11/2018). *El Convento de la Merced, un <<pulmón>> para la convivencia y la vida de Logroño*. Recuperado de:

https://www.larioja.com/la-rioja/convento-merced-pulmon-20181110130242-nt.html [Consulta: 22/05/2019]

Moro, M. (1/06/2017). *Tabacalera será un centro cultural y de creación de vanguardia en Gijón*. Recuperado de: https://www.elcomercio.es/gijon/201706/01/tabacalera-sera-centro-cultural-20170601182037.html [Consulta: 20/05/2019]

— (7/01/2018). *Nuevos hallazgos arqueológicos retrasan el final de las obras en Tabacalera hasta el verano*. Recuperado de: https://www.elcomercio.es/gijon/nuevos-hallazgos-arqueologicos-20180107005254-ntvo.html [Consulta: 20/05/2019]

Patrimonio Industrial Arquitectónico (29/04/2019). *Obras de recuperación de la Fábrica de Tabacos de Alicante*. Recuperado de: https://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/2019/04/obras-de-recuperacion-de-la-fabrica-de.html [Consulta: 30/05/2019]

Picó, J. F. (23/08/2010). *La Fábrica recupera la ida a la espera de Camps*. Recuperado de: https://www.lasprovincias.es/v/20100823/alicante/fabrica-recupera-vida-espera-20100823.html [Consulta: 30/05/2019]

Recuperación de memoria con ex-trabajadores de una industria que cerró hace 40 años.

Jorge Surraco. Licenciado en Comunicación Social por la Universidad de la República (Uruguay), Magister en Gestión de la Comunicación por la Universidad Austral (Argentina). Integrante del Equipo de Gestión del Paisaje Industrial Fray Bentos / Exfrigorífico Anglo, Intendencia de Río Negro.

Recuperación de memoria con ex-trabajadores de una industria que cerró hace 40 años.

RESUMEN: Este proyecto se propuso registrar la memoria de los extrabajadores/as vivos del Frigorífico Anglo (Fray Bentos, Uruguay), quienes tienen entre 78 y 99 años. El objetivo es conservar los testimonios directos de quienes llegaron a trabajar en esa fábrica de alimentos que marcó desde 1863 la historia y la identidad de la ciudad.

Conocida como "la gran cocina del mundo" esta industria fue el primer enclave de la Revolución Industrial en el Río de la Plata; la primera transnacional de la carne en todo el mundo, y la primera empresa precursora de la industria agroquímica a nivel global. Hoy es el único patrimonio mundial reconocido por la UNESCO dedicado a la carne.

La recuperación debía poder registrar los testimonios de los extrabajadores/as desde una perspectiva vivencial. Se trataba de capturar información valiosa y también documentar la mirada, las reflexiones, las opiniones y emociones asociadas a ese pasado y su relectura desde el presente. Por esa razón se optó por realizar las entrevistas en video y completar el proceso de recuperación de memoria con reuniones presenciales.

Siendo un patrimonio industrial con una presencia tan fuerte en la vida de los fraybentinos su nivel de apropiación social es muy elevado.

PALABRAS CLAVE: memoria, identidad, patrimonio-industrial, patrimonio-vivo, Fray Bentos.

Memory recovery with former workers of an industry that closed 40 years ago.

ABSTRACT: *This project aims to record the memories of the living former workers of the Anglo Meat Packing Plant (Fray Bentos, Uruguay), who are between 78 and 99 years old. The objective is to keep the direct testimonies of those who worked in the food factory that had such a strong influence on the history and identity of the city since 1863.*

Known as "the great kitchen of the world" this industry was the first enclave of the Industrial Revolution in the Río de la Plata; the first transnational meat company worldwide, and the first precursor company of the agrochemical industry. Today it is the only world heritage recognized by UNESCO dedicated to meat.

The memory recovery aimed to record the testimonies of former workers from an experiential perspective. It was about capturing valuable information but also documenting the different points of views, reflections, opinions and emotions associated with that past and its meaning from the present. For that reason it was decided to record the interviews in video and complete the memory recovery process with face-to-face meetings.

Being an industrial heritage with such a strong presence in the life of the fraybentinos its level of social appropriation is very high.

KEYWORDS: *memory, identity, industrial-heritage, living-heritage, Fray Bentos.*

Las heroicas marchas a pie recorriendo 300 km desde Fray Bentos hasta Montevideo para reclamar mejores condiciones laborales son algunos de los hechos que aparecen mencionados con más frecuencia en esta serie de entrevistas de a extrabajadores/as del Frigorífico Anglo, declarado patrimonio mundial por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Los entrevistados tienen entre 78 y 99 años, y cuentan cómo era trabajar en "la cocina del mundo": una industria que, instalada en Fray Bentos (Uruguay) desde 1863, producía alimentos para los cinco continentes y alimentó las tropas de los grandes conflictos bélicos del siglo XX.

La serie se llama "En carne propia" y registra la memoria de los protagonistas en sus hogares y recorriendo la fábrica en diálogo con fotos, objetos y documentos. Algunos de ellos no habían vuelto a visitar el establecimiento desde su cierre hace 40 años. Esta industria fue el primer enclave de la Revolución Industrial en el Río de la Plata; la primera transnacional de la carne en todo el mundo, y la primera empresa precursora de la industria agroquímica a nivel global (Lewowicz, 2016, p. 127). Hoy es el único patrimonio mundial reconocido por la UNESCO dedicado a la carne.

La empresa llegó a ocupar hasta 4.500 trabajadores cuando la ciudad de Fray Bentos tenía poco más de 10.000 habitantes. Fue fundada como Societé Fray Bentos, Giebert et Compagnie; en 1865 pasó a llamarse Liebig's Extract of Meat Company (LEMCO); en 1924 cambió a Frigorífico Anglo del Uruguay y entre 1968 y 1979 fue explotado por el Estado con el nombre de Frigorífico Fray Bentos. Produjo un importante movimiento inmigratorio, atrayendo a trabajadores de 60 nacionalidades. Tal inmigración, sumada a la migración interna campo-ciudad, aportó a Fray Bentos una gran diversidad cultural y étnica que puede verse en ciertas arquitecturas, expresiones gastronómicas, términos lingüísticos y hasta formas de vida.

MEMORIA E IDENTIDAD

La ciudad fue fundada bajo el nombre de Villa Independencia (1859) apenas cuatro años antes de la instalación de la fábrica de alimentos. Este establecimiento fue durante toda su vida productiva (1863-1979) no solo la principal fuente de mano de obra sino también el principal motor económico y social de la ciudad y la región.

Con una población actualmente de 25.000 habitantes, prácticamente todas las familias fraybentinas tienen entre sus ancestros algún familiar que estuvo directamente vinculado al frigorífico. Siendo un patrimonio industrial con tantos años de actividad y con una presencia tan fuerte en la vida de los fraybentinos, el nivel de apropiación social de este patrimonio entre los vecinos de Fray Bentos es muy elevado.

La memoria y la identidad de los fraybentinos están fuertemente unidas a este establecimiento.

A ello se suma el valor patrimonial de esta historia, y el impulso que supuso la declaración de patrimonio mundial otorgada por UNESCO en 2015 bajo la denominación "Paisaje Industrial Fray Bentos".

METODOLOGÍA Y CONDICIONES DE PRODUCCIÓN

El proyecto se propuso registrar la memoria de los extrabajadores/as vivos del Frigorífico Anglo (nombre con el que operó entre 1923 y 1968 y por el cual se le identifica entre la comunidad fraybentina). El objetivo es conservar los testimonios directos de quienes llegaron a trabajar en esa fábrica de alimentos.

Se estima que el total de extrabajadores/as sobrevivientes que residen en Fray Bentos alcanza aproximadamente las 140 personas. De ellos, los de más edad trabajaron en el establecimiento por más de 30 años.

Dos componentes integran el proyecto:

1.- el registro de los testimonios;

Fig. 1.- Playa de faenas. Fuente de la fotografía: Archivo de la Imagen y la Palabra del SODRE. Fuente: autor: s/d. Año: circa 1940.

2.- una serie de encuentros presenciales entre los extrabajadores/as, sus familiares y vecinos de la ciudad de Fray Bentos.

Hasta el momento se realizaron 16 entrevistas y está en proceso una segunda serie con la que se completará un total de 31 testimonios.

FORMATO AUDIOVISUAL

La recuperación debía poder registrar los testimonios de los extrabajadores/as desde una perspectiva vivencial. Se trataba de capturar información valiosa y también documentar la mirada, las reflexiones, las opiniones y emociones asociadas a ese pasado y su relectura desde el presente. Por esa razón se optó por realizar las entrevistas en video. La duración de cada entrevista es variable, pero ronda en el eje de las dos horas.

ENTREVISTAS

Los relatos debían desarrollarse libremente a partir de los testimonios de los/as extrabajadores/as. Cada entrevista debía seguir la selección de temas que realice el entrevistado y sin una estructura preestablecida. No obstante, los entrevistadores contaron con una pauta o listado de temas para explorar, los cuales podrían o no despertar el interés del entrevistado. Estos son:

- rutinas de trabajo,
- relaciones con los jefes,
- el barrio Anglo,
- convivencia entre inmigrantes,
- innovación tecnológica,
- reivindicaciones y organización sindical,
- la declaración de patrimonio mundial de la UNESCO,
- el futuro del Anglo,
- vínculo con las nuevas generaciones, etc.

Fig. 2.- Paula Carbajal, ex-trabajadora del Frigorífico Anglo. Fuente: autor de la fotografía, Sebastián Demov.

CONTEXTOS

Con la intención de generar un registro amplio de las historias, y a la vez estimular la evocación de un pasado del que nos separan más de 40 años, se previeron varias formas de contextualizar los relatos y enriquecer el registro audiovisual.

Mirada de paisaje

Se intentó reflejar los lugares donde se desarrollan estas historias: el complejo fabril y residencial, los campos circundantes, el río y la ciudad de Fray Bentos. Se registró a los extrabajadores/as brindando sus testimonios desde algunos de los escenarios donde se desarrollaban y desarrollan los hechos relatados. Se intentó mostrar al entrevistado en sus rutinas habituales, familiares y sociales, dentro y fuera del hogar, y no solamente en la fábrica.

Disparadores

Para dinamizar las entrevistas y facilitar la evocación del pasado se utilizaron documentos que se conservan en los archivos del exfrigorífico. Varios de estos documentos asociados a la historia personal de los entrevistados/as (fotos, objetos o la ficha de trabajador/a) formaron parte de las entrevistas.

Mirada intergeneracional

Se propuso integrar en algunas entrevistas el testimonio de los hijos/as o nietos/as de los ex-trabajadores/as. Así, se incorporó la mirada de otras generaciones que o bien llegaron a conocer el establecimiento en actividad siendo niños/as o lo conocieron por los relatos que escucharon de sus antepasados. Este componente tuvo más desarrollo en las reuniones presenciales realizadas posteriormente a la primera serie de registros audiovisuales.

Paula Carbajal (n. 1928)

Eramos muy pobres, mi padre trabajaba en el campo, vivíamos en un rancho de paja. Mi tía trabajaba en el Anglo, ella veía la pobreza que teníamos y a veces nos llevaba cosas. Un día le dijo a mamá: "mándalos para Fray Bentos yo los vigilo".

Así entraron a trabajar mis tres hermanos. Quedaba yo, que tenía I 4 años y la tía comentó: "la próxima vez que venga me la llevo a

Fig. 3.- Adolfo Alessio, ex-trabajador del Frigorífico Anglo. Fuente: autor de la fotografía, Sebastián Demov.

esta". Yo no quería. Un día fue y me llevó ropa limpia, "te vas a ir conmigo".

Nos vinimos todos, a unas casitas que le decían La Pandilla, ahí nos dieron para vivir con mi familia. Primero me pusieron a barrer, todo lo más sencillo.

Después me fui para Fiambrería, era en las Cámaras Frías, ahí embutíamos. El Anglo fue una luz para todos, nos cambió totalmente, sabíamos lo que era comer, comprar y tener "trapos". Venía el fin de semana y La Estrella era una romería. Al principio no había sindicato, después decían: "ahora salimos todos y nadie va a trabajar, vamos a ir todos al portón del Anglo". Yo no participé nunca del sindicato, cuando la huelga no iba a la concentración, después me decían de todo: "te gusta la platita pero no vas a luchar".

Éramos ignorantes, por eso no íbamos. Gracias a esa tía tan porfiada puedo estar contando esto.

Adolfo Alessio (n. 1941)

Nací en el 1941 en Fray Bentos, plena producción del Anglo por la guerra.

Se reabre una solicitud para changadores en 1960.

A partir de ahí mi vida toma otro rumbo, no tenía ni idea del sindicato ni cómo era adentro el frigorífico, nada.

Inmediatamente a entrar, el gremio nos pide que formemos una subcomisión de changadores. Yo paso a integrar esa comisión de changadores.

Cuando nos levantábamos en huelga se hacía un acta. Si había una matanza se dejaba todo limpio, se paraba el embarque y se salía.

Otra medida era la toma de fábrica, a veces cuando venía la represión policial, como conocíamos el frigorífico nos quedábamos escondidos en los corrales.

En el 69 salimos nosotros los hombres, en una marcha a pie.

Las compañeras se juntaban en el sindicato y deciden hacer una marcha hasta la Plaza Constitución, estaban los milicos, se armó una batalla, ellas les daban palo, con el palo de la bandera. Después de eso las mujeres deciden hacer una marcha a pie y llegan a Cardona donde estábamos nosotros.

Eliette Correa (n. 1920)

Nací en Rocha en el 1920, vine a Fray Bentos a los 16 años. Entré al Anglo en el 43, faltaba una

Fig. 4.- Eliette Correa ex-trabajadora del Frigorífico Anglo. Fuente: autor de la fotografía, Sebastián Demov.

compañera y me tomó un encargado, me dijo: "todos los días tiene que venir a trabajar acá". ¡Y estuve en ese lugar 24 años! En Conserva trabajé, en la envasadora. El jefe nos decía que nos apuráramos, a veces estábamos cansadas y producíamos poco, pasaba la máquina y no le echábamos carne y a veces cansadas dejábamos pasar el tarro vacío.

Fui a una marcha a pie a Montevideo. Preguntaban: "¿quién va ir a Montevideo?". Y como uno estaba agremiado aceptaba o no. Mi esposo me dejó ir, quería acompañar a los que iban a luchar.

Íbamos descansando en el camino, recibíamos donaciones de vecinos que nos veían pasar. Fueron unas cuantas mujeres, allá estaba avisada la gente que nos iban a recibir, ya sabíamos en qué casa se iba a quedar a cada uno.

Queríamos que nos dieran aumento y logramos algo, sino, ¡estábamos peleando todavía!

Trabajaba de 7 a 1 1 o a veces desde las 6, salíamos a comer y volvíamos de 1 a 6 de la tarde. Cuando tenía el nene chico me iba hasta mi casa para darle la teta. Si llegabas tarde, no trabajabas, a veces te ponían en otro lado, porque en tu lugar ya habían puesto a otra, porque la máquina no te podía estar esperando.

César Cardozo (n. 1926)

Nací el 20 de abril del 26 en Tranqueras, pueblito de ocho ranchitos en Soriano.

Vine solo, con un catre y ropa gaucha. No conocía a nadie. Al otro día me indicaron que me parara ahí en el portón y me llamaron enseguida. Un compañero me invitó, dijo que había un lugarcito en el cuarto del Anglo, el cuarto 3 I, agarré mis cositas y me acomodé ahí.

Se mataban 1.200 vacunos por día, 6.000 corderos y éramos 3.500 trabajadores. Era un loquero aquello, se dejaban las bicicletas, venía uno y la dejaba, venía otro y ponía su bicicleta arriba y así... ¡Cuando salía el que entró primero se armaba cada lío con las bicicletas!

A los 22 me acerqué al sindicato, no sabía nada, pero me fui formando. Hice cursos en capacitación sindical, era vocal. Aprendimos a cómo debería conducirse uno, sobre legislación social, era lo que más me gustaba. Muchas veces fui al Ministerio de Trabajo por reclamos. Me mandaban los compañeros, por ropa, mejora de sueldo... Tuve una pelea brava con muchos abogados por la Ley Insalubre.

En el 44 entré yo. Trabajé desde los I 4 años: 40 años un mes y once días, hasta el último día. Incluso fui el último que trabajó, porque yo era

"Muchas veces fui al Ministerio de Trabajo, por reclamos..."

Fig. 5.- César Cardozo, ex-trabajador del Frigorífico Anglo. Fuente: autor de la fotografía, Sebastián Demov.

el güinchero, yo enganché la última res, enganché esa y se fue por el túnel...

ETAPAS DE PRODUCCIÓN

La producción encargada de registrar los testimonios debía desarrollar las siguientes tareas con la supervisión del Equipo de Gestión del Exfrigorífico Anglo. También las guías del Museo del sitio patrimonial supervisaron estas tareas y aportaron la primera base de datos para contactar a los extrabajadores/as:

a) Revisar la base de datos disponible de todos los extrabajadores/as que se encuentran en condiciones de aportar sus testimonios.
b) Elaborar una lista de posibles entrevistados tomando en cuenta los años que trabajaron en el Frigorífico, sus capacidades expresivas y estado de salud, además de una distribución equilibrada entre diferentes secciones de la empresa, jerarquías funcionales y géneros.
c) Elaborar un plan de trabajo incluyendo un cronograma con las fechas para realizar cada entrevista.
d) Elaborar una pauta general de entrevistas, teniendo en cuenta que el objetivo es facilitar la evocación y la interpretación del pasado sin direccionar sus contenidos.
e) Pre-producir cada entrevista de manera de contar con elementos "disparadores" que ayuden a la evocación del pasado (fichas de trabajadores/as, objetos, fotografías de época, etc.) y también a su valoración actual.
f) Realizar las entrevistas y registrar también imágenes y contenidos de contexto, que ayuden a comprender las historias, datos y anécdotas que se relatan.
g) Editar 10 versiones cortas, de aproximadamente 5 minutos cada una, para ser usadas en la difusión.
h) Elaborar una propuesta editorial complementaria (no audiovisual) de carácter documental y en formato digital que sintetice los contenidos de estas entrevistas y permita su difusión en redes sociales.

REGISTRO DE TESTIMONIOS

El registro de los testimonios, el primer componente de este proyecto, debía produccir los siguientes materiales, los cuales fueron encargados a la empresa MODE Comunicación.

Fig. 6.- Escenario del Teatro Young de Fray Bentos, en la celebración del día de los trabajadores de 2019 en que se realizó un homenaje a los ex-trabajadores/as del Frigorífico Anglo. Fuente: autor de la fotografía, Horacio Vergara.

1.- Grabaciones en bruto
   a) 16 videos con el contenido total de lo registrado en las entrevistas, sin editar. Incluirán también las tomas de contexto de la fábrica, el barrio, el río, la ciudad, el entorno familiar y social y los hogares de los entrevistados. La duración aproximada de cada grabación será de dos horas.
   b) 16 archivos de audio con el contenido total de lo registrado en las entrevistas, sin editar. El contenido será el mismo que el punto anterior o aún más extenso.

2.- Versiones editadas: 10 videos editados de duración aproximada 5 minutos.

3.- Una publicación en formato digital de aproximadamente 20/24 páginas, que sintetice los testimonios recogidos e incluya imágenes de los extrabajadores/as. Este material será usado para difusión a través de las redes sociales. Deberá contener fotografías de cada entrevistado y su entorno, y una breve reseña de su trayectoria laboral y de las reflexiones, recuerdos o relatos que se registraron en durante las entrevistas.

REUNIONES PRESENCIALES

Una vez completada una primera tanda de 16 entrevistas se organizaron reuniones con extrabajadores/as y vecinos/as para facilitar el reencuentro y compartir los recuerdos. En estas reuniones se proyectaron fragmentos de los videos y se invitó a los extrabajadores/as y la comunidad en general a contar sus experiencias.

En la primera serie de entrevistas, realizadas entre agosto y diciembre de 2018, dieron testimonio Juan Carlos San Martín, Delia Antivero, Juan Andrés Patita Pais, Rogelio Mántaras, Eliette Correa, Walter Agostini, Melania Martelli, Edilia Gerez, Juana Lemos, Marcos Letamendía, Paula Carbajal, Maureene Mcfar-

Fig. 7.- 39 ex-trabajadores/as del Frigorífico Anglo recibieron la medalla "Orgullo de Fray Bentos" el 2 de mayo de 2019. Fuente: autor de la fotografía, Horacio Vergara.

lane, Enrique Figueira, César Cardozo, Adolfo Alessio y Eduardo Romero. En este primer grupo están representadas las secciones de Administración, Cámaras Frías, Conserva, Faena, Grasaería, Latería Mecánica, Menudencias, Pintada y Sala de Máquinas, entre otras.

La primera reunión, realizada en el marco del día de los trabajadores, fue también un homenaje a los extrabajadores/as de todas las épocas. En la oportunidad se entregaron 39 medallas "Orgullo de Fray Bentos" con la leyenda: "*Homenaje a los extrabajadores/as del Anglo, que construyeron nuestro rico patrimonio*".

La segunda reunión fue en el aniversario de la declaración de patrimonio mundial de UNESCO, que se celebra el 5 de julio. Se trata de una fecha destacada del calendario local, en la que suelen participar autoridades locales y nacionales. La reunión fue convocada bajo la consigna "Historia viva desde sus protagonistas". En esta oportunidad se entregaron 10 medallas "Orgullo de Fray Bentos". La reunión se realizó en el Club Atlético Anglo, una de las instituciones sociales más antiguas que integra el barrio Anglo, contiguo a la fábrica. Participó también una delegación de la Escuela Pública No. 3 Barrio Anglo junto con su directora.

La tercera reunión se celebró también bajo la consigna "Historia viva…" y congregó a unas 90 personas. Se entregaron 14 medallas a extrabajadores/as que todavía no las habían recibido.

Está previsto continuar el ciclo de reuniones y también la producción de entrevistas.

Todo el registro de testimonios e imágenes estará disponible en una sala de acceso virtual del Museo que opera en el sito patrimonial (Museo de la Revolución Industrial, inaugurado en 2005). Se trata de una sala equipada con computadoras que permiten el acceso a documentos que integran el acervo del Museo.

El proyecto fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como parte de la cooperación técnica concedida al Departamento de Río Negro. Esta cooperación abordaba dos componentes: el diseño participativo de una estrategia de desarrollo para Paisaje Industrial Fray Bentos y la ciudad, y el fortalecimiento de la gobernabilidad del sitio patrimonial.

BIBLIOGRAFÍA

Lewowicz, Lucía, (2016): *LEMCO Un coloso de industria cárnica en Fray Bentos, Uruguay*. INAC, Montevideo, Uruguay.

UNESCO (2003): Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial. París, Francia.

Narrating the capannoniland: the socio-spatial impact of the abandoned industrial sheds in the Italian North-East Region through narrative.

Olga Tzatzadaki. PhD Candidate. University IUAV of Venice (Italy).

Narrando la *capannoniland*: el impacto socioespacial de los cobertizos industriales abandonados en la región del noreste italiano a través de la narrativa.

RESUMEN: En el presente documento se informa del "costo" socioeconómico de los cobertizos industriales abandonados (capannoni) en la ciudad difusa (città diffusa) de la región nororiental de Italia mediante relatos (escritos, en forma de novelas, y orales, en forma de entrevistas). Las rápidas y radicales transformaciones urbanas de la Región, debido a su milagroso auge económico en los últimos cuarenta años, borraron su tradición rural y la sustituyeron por miles de pequeños y medianos distritos industriales, que, tras la crisis económica del último decenio, han sido abandonados. Estas naves industriales no tienen valor histórico ni cultural y representan hoy en día uno de los problemas más difíciles y urgentes de la Región. Espacialmente, su consumo de suelo es considerable y visualmente, crean desorden, debido a su abandono. Desde el punto de vista ambiental, constituyen una amenaza para la salud pública ya que, en su mayoría, fueron construidas con materiales escasos, que ahora se están dispersando lentamente en el suelo y las capas acuáticas. Socialmente, no representan ninguna ventaja como bienes comunes para la comunidad local, mientras que son más bien un "peso" sobre los hombros de los sujetos privados que, de todos modos, todavía tienen que pagar los impuestos de la propiedad. La producción literaria de la Región, en los mismos años, fue muy fértil debido a las radicales transformaciones socio-espaciales y económicas de esta última, y dentro de ella tenemos numerosas descripciones de la industrialización del territorio, así como de su producto socio-espacial. Los autores describen con mucha precisión el auge pero también el final de este símbolo de una época gloriosa para la Región: la de los capannoni. El trabajo intenta un análisis socio-espacial de dicha realidad, a través de narraciones literarias y testimonios orales de los mismos autores, que son también testigos privilegiados de la vida en estos espacios, al tiempo que intenta señalar el problema desde un punto de vista social, cultural y emocional.

PALABRAS CLAVE: capannoni, narración, emociones, città diffusa, patrimonio industrial.

Narrating the capannoniland: the socio-spatial impact of the abandoned industrial sheds in the Italian North-East Region through narratives.

ABSTRACT: *This paper reports the socio-spatial "cost" of the abandoned industrial sheds (capannoni) in the diffused city (città diffusa) of the Italian North-East Region through narratives (written, in form of novels, and oral, in form of interviews). The rapid and radical urban transformations in the Region, because of its miraculous economic boom in the last forty years, erased its rural tradition and replaced it with thousands of small and medium industrial districts, which, after the economic crisis of the last decade, have been abandoned. These industrial sheds do not have a historical or cultural value and represent today one of the most difficult and urgent issues of*

the Region. Spatially, their soil consumption is considerable and visually, they create disorder, because of their abandonment. Environmentally, they are a threat for the public health as, most of them, were constructed by scarce materials, which are now slowly being dispersed in the soil and aquatic layers. Socially, they represent no advantage as common goods for the local community, while they are rather a "weight" on the shoulders of private subjects who still have to pay the ownership's taxes anyway. The literary production of the Region, in the same years, was very fertile because of the radical socio-spatial and economic transformations of the latter, and inside of it, we have numerous descriptions of the industrialization of the territory, as well as its socio-spatial product. Authors describe very accurately the rise but also the end of this symbol of a glorious era for the Region: of the capannoni. The paper tries a socio-spatial analysis of such reality, through literary narrations and oral testimonies by the same authors, who are also privileged witnesses of life in these spaces, while intends to point out the problem from a social, cultural and emotional point of view.

KEYWORDS: *capannoni, narration, emotions, città diffusa, industrial heritage.*

In the following paragraphs, we will try to highlight an important issue concerning the Italian North-East today, that of the abandoned and unused *capannoni* (industrial sheds built in the region in the last forty years in thousands, witnessing an impressive economic development of the latter). A brief story of the *capannoni* is proposed, followed by an attempt to draw quantitatively the consequences of their abandonment today for the local society. However, our aim in this paper is to point out innovative methodologies of measuring impact, based on narrations and literary work, in order to make an effort to see the problem through the eyes of the local society and to evaluate emotional impact. We will analyze the reasons why we believe such approach is important in order to explain urban phenomena. Following, we report those elements of our research which concern the unused *capannoni* and their impact on local society. Our research was based on the works and narrations of local writers-inhabitants of the region, who narrate the territory and its complexities through their work. Finally, we propose a more holistic approach to this issue, oriented by the true needs of the local society.

The spatial product of an economic miracle

A great number of scholars, through the years, tried to understand the Veneto "miracle", that is, the process and reasons which brought the Italian North-East to be one of the most wealthy regions of Europe, in the last forty years. A region which, between 1950 and 1970 saw a great number of its young men emigrating abroad because of very limited job opportunities, in the Nineties and Two Thousands, that is a couple of decades later, arrived to a point that, just the three provinces of Venezia, Padova and Treviso accounted for 23% of all national exports (Centro Studi CGIA Mestre, 2002). «Our province in the 1990s worked and exported an entire nation, such as Greece» we read in the novel *The Blame. Rise and fall in the North-East* of local writer De Poli (2014, p.63). According to Bialasiewicz (2004), a high degree of specialization, aggressive export strategies and, mainly, a thick network of informal relationships (with the family, the Church, and the spaces of local socialization) based on mutual trust, where the main reasons of this succeeded "recipe". In order to understand the type of industrialization, in 2002, 450.000 firms where registered in the region, from which, 98% of them with fewer than 15 workers, in other words, many small industries spread all over the territory. «It was a very simple process. Once a worker got good at doing what he was doing, he would leave the firm and, with the help of relatives, set up his own business making the very same product as his previous employer, just with a slight variation. And his original employer – who was quite often a rel-

ative – would usually guarantee him a share of the market» (personal interview to Fabio Lando from Luiza Bialasiewicz, 2001). The industrial sheds, which hosted this family-made kind of production, the *capannoni*, and were built in the family lot, together with the family house (*villetta*), became maybe the most characterizing architectural elements of the widespread city (*città diffusa*) of the North-East. In particular, it became a symbol of the North-East *economic boom* (named by local entrepreneurs as the "working region", *Veneto che lavora*). The *capannone*, was built as close to the road as possible in order to minimize costs, in a box-like design and of sheet metal.

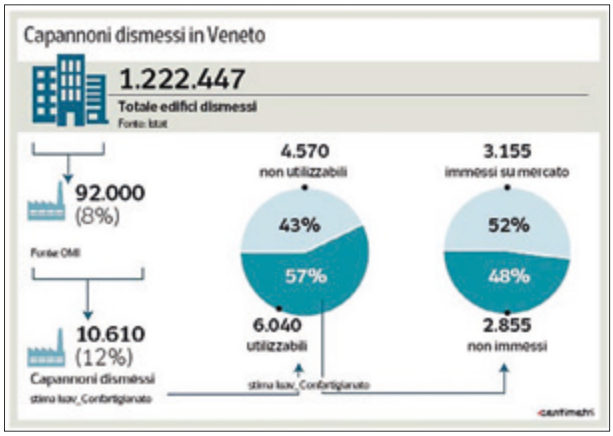


Fig. 1.-

Nevertheless, today, because of the financial crisis of the last years but also because of the relocation of production in eastern countries mainly, a great number of the *capannoni* were shut down and abandoned. Because of their enormous diffusion on the territory, they represent today one of the most urgent issues of the region to deal with as, often, their reuse or the conversion of their function is not possible or permitted, but neither their demolition. It's about an industrial heritage without a particular historical, architectural or cultural value which, however, has a great impact under different points of view to the local society.

Measuring impact, in numbers

In order to understand the impact of the abandoned industrial sheds of the North-East, we should try to study it under different angles; in other words, how this phenomenon is measured in spatial, environmental, economic and social terms. Firstly, the intention is to measure impact in numbers, while, at the next chapters, we will focus in measuring impact with non-conventional tools such as narration and literary work. This choice is fueled by the desire, from one hand, to experiment innovative methodologies of studying impact and, on the other hand, by making an effort to look at the problem through the eyes of the local society.

According to recent census of the University IUAV of Venice, the *Confartigianato Imprese Veneto* and the Veneto Region, in 2017 there were over 11 thousand unused industrial sheds out of 92 thousand in the North-East Italian Region (8% of total buildings and 12% of total industrial sheds), more than one in ten, and they have a commercial value of nearly four billion euros. They are located in the heart of the North-East that there is the highest concentration of sheds, one for every 54 inhabitants, spread over an infinite number of industrial and artisanal areas that occupy a total of 41,300 hectares of land, 18.4% of the territory. Most of the structures are located in the provinces of Padua and Treviso, those where the crisis has made them close more (Guerretta, 2019). Most of them ere built without the guidance of an urban plan. Even very small towns had its industrial areas; for example, the province of Treviso has 95 municipalities and has 1,077 industrial areas, and in these areas many of the warehouses are empty (Malamocco, 2017).

According to the SNPA Report (National System for Environmental Protection, 2017), in the Veneto Region the soil consumption is 12,21% that is 10 times the country's average, from which a great number is because of the industrial sheds.

Nomisma (a real estate observatory), in its latest observatory, considers almost impossible a recovery of the commercial real estate market in the next fifteen years, thus, the buildings remain unsold, deteriorated, depreciated. «They make mold» glosses Romolo Bugaro, lawyer and writer of the Region in an interview to Eleonora Vallin (2015). But even if they are sold, the price falls; for example, from 3.2 million to 400 thousand. According to Bugaro, «the crisis has hit hard and the commercial real estate market suffered the blow, between sky-high costs, weak market and high tax burden, the unsold is the rule. On the one hand, it is clear that this particular building has no market. On the other hand it is enough to do four accounts: by dint of rebates, the costs of forced selling risk being greater than what can be obtained from the sale itself». Bugaro notes that what is happening in the Northeast is «a new and impressive phenomenon». This is the «break with the most consolidated economic mechanism: the one that no longer sees the demand and supply of sheds costing hundreds of thousands of euros. A heritage of abandoned buildings will remain in the Northeast, places where the work lived and were abandoned by work», the writer notes (Vallin, 2015).

As a result, demolition seemed to be a solution for the owners. However, their demolition could not be that easy. In the Veneto Region, there is the Fundamental Urban Planning Law that talks about "building credits" (the Regional Law 11 of 2004): that is the demolition of a structure, with the recovery of the soil, and the "transfer" of the volume demolished in other places, so as to reduce the loss of value of existing buildings and make them marketable, in order for the owner to not suffer a damage. But, according to Malamocco (2017), this raises strong doubts, at a time when people talk about arriving at a "zero soil consumption" and with a weak real estate market reality, owners don't really have incentives.

In addition, from an environmental point of view, it should also be remembered that, very often, the materials used for the construction of these sheds were highly polluting: one above all is the amiantus, which was widely used during the Seventies and Eighties of the last century in the field of construction and industry, especially as a material used for the roofs of the industrial sheds, which are now falling apart and, as a result, releasing poisonous, carcinogenic particles into the air (Malamocco, 2017). Therefore, they present an important threat for the public health. Also, due to a high contamination in these sites, the urban law doesn't permit changing the function of the site (destination use). In order to arrive in such change, an intensive restoration of the whole site for the soil is needed; action which has an enormous cost, takes time and is rarely made. That is because owners, who have already been damaged economically, cannot afford such restoration and, as a result, destination use cannot change. Neither administration and the State cannot afford these costs, even for a public use of the site.

Also, in the last years, we have to deal with the issue of the illicit trafficking of waste and their storage illegally in the *capannoni*. A surplus of waste production that, in the case of urban undifferentiated, can no longer be disposed of in waste dumps or incinerators (which are concentrated, among other things, in the North of the country). Waste is stored in abandoned warehouses, making use of every available space to pile up even through forklifts, and then everything is set on fire. The sector has real "professional figures": from waste brokers to those who manage the treatment, from shed hunters abandoned to compliant transporters (Melley, 2019).

Measuring impact, through literary work and narration - The research tool

Fig. 2.- Industrie Mechaniche Scardellato treviso. Source: @iluoghidellaabbandono

Understanding local societies deeply is crucial before any kind of urban transformations and creation of urban policies. Failing in understanding local societies could be translated in a correspondent failure in creating and proposing policies that suit the local society, whose role is of highly importance for the success of these policies. An accurate and complete analysis of a socio-spatial contest is necessary in order to understand local needs and how to respond to them. Such analysis should include different tools of research in order to expose all kinds of angles of the problems the context faces. Failing in taking in consideration the different sides of the problem is a high risk, which we cannot afford nowadays. One of the tools that we dispose in qualitative research and, which, we wish to underline in this paper, is that of literary work and narration, with the intention to understand deeply how this urban phenomenon is seen and conceived through the eyes of the local society.

We need the contribution of literature because of its "possible worlds" (Schutz, 1962a; Turnaturi, 2003); it illuminates many points of view, many hypotheses, many different worlds and helps us to have a more complete view of a given space-time reality, an operation that can not always be obtained from quantitative and purely scientific analysis. The most fantastic stories can be used as metaphors to talk about dimensions of reality that are noticeably graspable but not "unreal": of emotions, feelings or intuitions that otherwise would only remain obscurely perceptible (Jedlowski, 2010, p. 26). The feeling of the places and all the details on the emotions of those who live in an urban space is delivered by the literary work and the stories of the writers and, thanks to these, we come to the knowledge of hidden worlds and of the way even the weakest subjects of the population receive the world. Literature in this way is a trainer for cultivating empathy, the necessary but overlooked ingredient for urban planning. A stronger sense of empathy can build a more robust and coherent civil society and stronger communities (Bazalgette, 2017).

Literary work helps us to see the world and urban space from the eyes of another person, an act of inclusion that urban planning procedures need. According to Turnaturi (2003), the knowledge of different worlds helps us to open up to the other, to "come out" of ourselves and to see the world through the eyes of the other: «Literature opens our imagination and our judgment on what is far away, outside the particularistic circle, to the unknown and to the different». Literary imagination is "an essential component of an ethical position that asks us to worry about the good of other people whose lives are far from ours" (Nussbaum, 1996). This means that what we take for granted and the solutions we seek to respond to the daily problems of cities, perhaps are not suitable for everyone, at least for those who think the world in ways other than ours. Turnaturi suggests (2003, p. 45):

The novel shows us the needs of individuals, their desires, the particular conditions of their conditions of life. (...) What is underlined in this perspective is that the resources which each individual needs are different not only quantitatively but also qualitatively. Even with this type of approach we get to the definition of models and measures, but these measures are not homogeneous, and different in quality.

As Leonie Sandercock (2011) underlines «a better understanding of the work that stories do can make us better planners in at least three ways: by expanding our practical tools, by sharpening our critical judgment and by widening the circle of democratic discourse».

Literature helps us to understand what is "socially significant" for the local society. As Paolo Jedlowski suggests, the novel is like a source for understanding the common sense of a place and of a time (2010, p. 27), where by "common sense" we mean that set of interpretations of reality that are taken for granted within a date social circle (Schutz, 1962b). And Jedlowski continues: «the novel makes us aware of what was previously perceived only confusedly [...] after the novel, the behavior is recognized and categorized, found - so to speak - citizenship in reality» (Jedlowski, 2010, p. 27-28). All this contributes to our understanding of reality but not only; literature gives representations on the basis of which the members of the narrative communities, in which it takes place, can understand it, and on the basis of which they can also understand themselves (ibid., p. 29). What comes into the narrative is the result of a social process of significant selection, and this tells us a lot about the society and culture that produces them and keeps them current (Levorato, 1988, p. 27; Poggio, 2004, p. 31).

As Jedlowski notes though, using the novel as a source for social research requires a great deal of caution: it is a complementary form, valuable for certain elements that are otherwise unavailable, but which must be supported by some comparison with different sources (2010, p. 23). He suggests that «understanding the role of narratives in the processes of social construction of reality requires the comparison of multiple texts, the study of their production conditions, of the network of interlocutions in which they are inserted, of the ways in which they criticize each other, of their circulation and the ways in which they are received, of the formation of the various narrative communities within which they are received (ibid., p. 30).

As society, urban space and their dynamics become everyday more and more complicated, we need to use tools of research which can help us unfold this complexity, becoming more inclusive, democratic and efficient in forming solutions, while helping us to think out-of-the-box. In this way, the literary narrative can usefully be pulled out of the purposes of entertainment and used as a resource capable of transmitting information, lifestyles, culture, beliefs and values (Borelli, 2016). Urban transformations have always consequences that we have to measure and take in consideration when creating urban policies. Nevertheless, urban transformations have also an impact on a society's emotions, feelings and thoughts, which can immensely influence quality of life, social capital and social resilience; the latter is highly important today for societies, for surviving in the world arena.

CASE-STUDY: THE ABANDONED INDUSTRIAL SHEDS OF THE ITALIAN NORTH-EAST REGION THROUGH LITERARY WORK AND NARRATIONS

Capannoni and North-East Society

> The widespread city, first of all, is a feeling that one has of spaces occupied on all sides. There is something characteristic of the widespread city, in my opinion, and it is the fact that, without distance, you have a shed (*capannone*), a shopping center, a garage, an

Fig. 3.- Piruea. Source: exhibition "Vuoti a perdere?" by CGIL.

> old iron dump and after that you have a Venetian villa, with a park, with statues, etc., then again you have the clinic, the office building, the insurance, the real estate agency. So, you have a continuous and chaotic combination of beautiful things that are scattered everywhere, of breathtaking beauty next to all this. This juxtaposition acts very strongly, like Scottish showers, or like the sauna. The result of this Scottish shower acts on the character of people. The absence of right distances, which also becomes the absence of order, creates fear, that is, a constant anxiety. Disorder creates fear (personal interview to Romolo Bugaro, 28-06-2018).

Romolo Bugaro, Massimo Carlotto, Daniele De Poli, Francesco Maino, Davide Tessari and Vitaliano Trevisan, all contemporary writers of the North-East, in the last twenty years deal with the territory and the consequences of the economic boom of the Region in their work. Our intention was a to create a *colloquium* between literary work, narrations, scientific text and empirical observation. Personal interviews to the authors were necessary, as we were interested also in their everyday experience as inhabitants of the territory under study. The presence of the *capannoni* is indispensable in their writing, while they describe with great detail about the transition from a rural reality to an intensely industrial one. These "insignificant details" offer an extraordinary contribution to the study of cities, "to understand the nature of a city, of how it is made, to grasp its culture" (Becker, 2000). Notes Francesco Maino:

> Industrial culture was in Milan, Turin, Genoa; Veneto was always a marginalized land, because it was rural. Even the term "Northeast" did not exist yet. At one point Veneto lost its identity. And the writers' works were made to celebrate the economic success of the Northeast. We could have done otherwise, if

> we had an intellectual ruling class that could govern change. It is still difficult to control a "tsunami", and here at the time we suffered a tsunami, an ice age (personal interview to Francesco Maino, 19-09-2018).

Indeed, because of the *economic boom* of the last forty years and of the radical change of socio-spatial structure, literary work "flourished" and gave birth to an absurd number of novels in which all these changes were narrated. Inside the narrations of the territory, the abandoned industrial sheds are a somewhat "disturbing" image, "unheimlich" in Freud terms (1997-1923) that is "unusual", "non-familiar", but also one of the biggest problems of the Region today. De Poli writes in his novel: «the *capannoni* that surround me recall the worst of memories. They look like monsters that open their mouths, they want to eat me" (2014, p. 87). In the words and in the work of Maino, the *capannoni* along with their owners (the entrepreneurial class of the North-East Region) are under intense criticism:

> The sheds are all vacant and the owners take away the roofs in order not to pay taxes. They cannot be demolished or rented; they are like installations. If they put some lighting, it would be like an open-air museum of the obscene, of horror, a great world exhibition of the obscene, of the trash, of kitsch, in which one could project fake images, with a fake fire and they would tell each other that it represents the entire group of Veneto entrepreneurs and the political world that assists the fake fire of the shed, which represents an artistic trash installation. Zanzotto said "horizon of horror", where horror is the horror of a man who loses his prerogatives […] Even a factory can be designed beautiful, with a park, a nursery, a library, a cultural center, in dialogue with the city, with the hospital, with the school, with the court and with citizens and employees and the public green. But this wasn't our case (personal interview to Francesco Maino, 19-09-2018).

It would be risky enough to deal with this issue in strictly spatial terms, that is as empty structures in need of a new function. For the local society, the *capannoni* represented a lot more: a glorious era, an element of the territory which made them proud in an international economic arena, for more than thirty years. They feel *disapponted*. The transition from a rural reality to an industrial one in such little time with such enormous success and the continuous repetition of these structures in the territory, became the main axe around which local society took life in these years. Such repetition is a continuous reminder of what was and mainly today, of what isn't anymore this region. Writers describe in their work how the economic crisis and financial failures in the Region were (are) translated into a general *sense of failure* of the local society, as everything during the last forty years was measured in economic terms. Those writers describe very accurately how the economic failure is measured in a *missing meaning in life* and how the core of the society was its economic system: «Everything revolves around money, having. And when you don't have it, you don't exist» (De Poli, 2014, p. 144). In the last ten years of the economic crisis, writers' stories and narration describe how the local society collapsed after the closing of numerous industrial sheds, testifying *low confidence.*

New uses and urban policy orientation

In all narrations under research, the *capannoni* are being brought up constantly, an element that testifies that they are a big part of the local identity. The constant reminder that *capannoni* are empty, are a constant reminder of the loss of the local identity, in other words, it becomes further more complicated than to try to find sustainable solutions for the unused industrial sheds; it's also about reinforcing local identity

with our policies. *Good practices* give us ideas of policies which had success in other places and countries. Nevertheless, we must never forget that even a good idea of conversion of an industrial site must always be calibrated in order to *suit* the local society. In order for a conversion to succeed, new functions should be conceived based on the local societies' profile and should be approached with a holistic vision. This means to study well the needs of the local society, its social, economic, cultural and professional profile in order to arrive to solutions that this particular society will grasp and benefit from, in the long term. The tendency and talent of the local society in artisanal activities, which for centuries sustained its urban economy, should be taken seriously in consideration. As Mazzariol (1992) noted, there is a particular relation of the venetian craftsmanship with art, one of the biggest creative and economic energies of the venetian territory, which for centuries sustained a cultural, human and popular but, most of all, original texture. Laboratories with highly specialized artisanal activities could, on one hand, respond to the reuse of the capannoni, and on the other hand, respond to local society's gifts and talents, as already has the *know-how* of centuries of experience, which cannot be copied by others.

However, solutions for a public use of the abandoned industrial sheds in the territory under study should always target in reinforcing local identity and citizenship, elements weakened through the years of the *economic boom*. A synergy of the public and private sector is indispensable in this path. Narrations and literary work, as we said above, manifest what is "socially significant" for each place and society. Through narration and literary work we can understand how the urban space is represented in the collective imagination. In our case, narrations are mainly about the failure of an economic system and of a local society to perform *resilience* and *character* under crisis. «[...] the word crisis did not exist, if not crises in the family, but family crises were more bearable than an economic crisis. This kills them, families, and all of them» (De Poli, 2014, p. 93). *Capannoni* is the symbol of an era that no longer exists, leaving local society feeling "unworthy". Let's not forget that social resilience is very important for a local society to tackle difficulties and, even in the darkest hours, to rise up and reinvent itself. Nevertheless, social resilience depends mainly on *social capital*. According to David Weil (2007) social capital is understood as the value of the network of relationships between people, as mutual support in the performance of their duties. Social capital is high when there is reliability among people, while it also offers economic advantages (solidarity and mutual aid). Moreover, the public administration is more efficient where the social capital is high. All this indicates the *social capacity* and therefore the capacity of a community to seize the best from the opportunities presented to it. All of the above could be answered and reinforced with policies and uses based on culture. Culture could boost the sense of community and citizenship, but also cultivate creativity, the necessary ingredient for innovation and development today. Also, culture-led development could be a trigger for the economy, creating networks, start-ups and laboratories, but also create new job opportunities.

In other words, the industrial heritage of the *capannoni* in the Italian North-East region, as we saw above, is an issue with multiple faces. It is not only about inventing new functions or finding a way to deal with taxes and soil consumption, neither with tackling the unemployment it left behind. In order to find the best possible solutions, we should make sure that local society can reinvent itself by enhancing social capacity and its sense of community; stronger networks inside the local society are necessary for surviving the economic crisis and for rebuilding in the collective mind *confidence*. The creation of laws, which can facilitate and offer incentives to owners, in taxes and demo-

Fig. 4.- Vaserie Trevigiane. Source "Vuoti a perdere?" by CGIL.

lition (for answering to the problem of soil consumption) is also necessary. New uses should be thought in a larger scale, in other words, based on the actual multiple needs of the society today: economic, cultural or social, with the aim to enhance connections and citizenship. Also, new uses should make sure to bring the different cultures, now present in the territory, together, in order to enhance, once again, social capacity and tackle the fear of the local society towards diversity. Creating zones of encounter with opportunities to mix and communicate can reduce tensions, emphasizing what we share as human beings with the same basic psychology more than what separates us, and build social capital, as Landry & Murray advice (2017, p. 42). Last but not least, all *good practices*, which could offer us ideas for new functions, should be accurately studied in order to "fit" the local society; the same "suit" cannot fit all sizes.

CONCLUSIONS

With this paper, our wish is to point out an important issue today for the Italian North-East Region, to underline innovative tools and methodologies for measuring impact of an urban phenomenon and to highlight the importance of studying deeply local societies and their dynamics before creating urban policies and proposing solutions. Research and impact should go beyond what is measured solely statistically and try to measure "social cost", even in an emotional level. We wish to underline that transformations and consequences have also an impact in a mental, psychological and emotional level, which could dramatically influence quality of life, economic performance and social stability. As Landry and Murray note «if our environment does not support common and basic human psychological needs and insights it can lead to serious personal, social and therefore economic dysfunction» (2017, p. 34). Giving the emotional impact of decisions more equal weighting and gathering and understanding data from an emotional perspective, could humanize urban policy and strategy (Landry & Murray, 2017, p. 30). The tools that we have in disposition in this field aren't numerous and the available ones must be studied more. An urban phenomenon affects people's lives also emotionally, other than economically, culturally and socially. Literary work and narrations in this field is a very fruitful tool, as writers are like reporters, reporting-from-the-front, trying to transmit the emotions and thoughts of a reality that we do not fully know (Tzatzadaki, 2019, p. 215).

Finally, with this work our aim is to highlight that industrial heritage is not solely about architecture and restoration of architectural sites with a high historical and cultural value, but is also about social utility. All proposals for the reuse of industrial sites should be anticipated by an accurate analysis on local needs and opportunities using tools of research of different backgrounds. Succeeded proposals are the ones that meet local societies profile and the

ones that manage to be sustainable also economically, in order to optimize common good and public benefit. They say that any challenge and crisis is an opportunity in disguise. Following this path, the issue of the *capannoni*, as any urban challenge, could be converted in an opportunity for the local society, through a succeeded synergy between public and private sector, and with the help of new ideas born from the local entrepreneurship, which with zero means gave birth to and sustained for years an economic miracle.

REFERENCES

Bazalgette, Peter (2017): *The Empathy Instict: A Blueprint for Civil Society*, John Murray Publishers, London-UK.

Becker, Howard (2000): *Italo Calvino as an urban sociologist*, *Conference Proceedings*, Trento 19 ottobre 2000.

Bialasiewicz, Luiza (2006): *Geographies of production and the contexts of politics: dis-location and new ecologies of fear in the veneto città diffusa,* in *Environment and Planning D: Society and space*, volume 24, p. 41 – 67;

Borelli, Guido (2016): *Attraverso il mainstream degli studi di comunità: identità, luoghi e rappresentazioni*, in *Sociologia Urbana e Rurale*, n. 110, Francoangeli, Milan.

De Poli, Alberto (2014): *La colpa. Ascesa e caduta del Nordest*, Edizioni Biblioteca dell'immagine, Pordenone.

Freud, Sigmund (1917-1923; 1989): *Il perturbante*, in *Opere*, 1917 – 1923, vol. IX. *L'io e l'es e altri scritti*, by C. Musatti, Bollati Boringhieri, Turin.

Guerretta, Danilo (2019): *Nell'industria veneta devastata dalla crisi un capannone su dieci è abbandonato, La Stampa,* 9 March 2019, https://www.lastampa.it/politica/2019/03/09/news/nell-industria-veneta-devastata-dalla-crisi-un-capannone-su-dieci-e-abbandonato-1.33686475

Jedlowski, Paolo (2010): *La letteratura come fonte*. In R. Siebert & S. Floriano, *Incontri fra le righe*, Pellegrini, Cosenza, pp. 13-31.

Landry, Charles & Murray, Chris (2017): *Psychology and the city: the hidden dimension*, Comedia Publisher, Bournes Green-UK.

Levorato, Maria Chiara (1988). *Racconti, storie e narrazioni. I processi di comprensione dei testi,* Il Mulino, Bologna.

Mazzariol, Giuseppe (1992): in Zanzotto, A., *Per Giuseppe Mazzariol*, a cura di M. Brusatin, W. Dorigo, e G. Morelli, Viella, Rome.

Malamocco, Sebastiano (2017): *It's a North-East of many many sheds, ruins, shopping malls, condominiums, hotels abandoned [...] innovative for a "New North-East"*, 22 June 2017, https://geograficamente.wordpress.com/2017/06/22/e-un-nordest-di-tanti-capannoni-ruderi-centri-commerciali-condomini-alberghi-abbandonati-non-torneranno-i-prati-il-paesaggio-descritto-da-pittori-sc/

Melley, Massimiliano (2019): *10 mila tonnellate di rifiuti stoccati illegalmente, sequestrati sei capannoni in Nord Italia*, in *Milano Today,* 4 giugno 2019 *http://www.milanotoday.it/cronaca/smaltimento-rifiuti-discariche-abusive.html*

Nussbaum, Martha (1996): *Il giudizio del poeta*, Feltrinelli, Milan.

Poggio, Barbara (2004): *Mi racconti una storia? Il metodo narrativo nelle scienze sociali*, Carocci, Rome.

Sandercock, Leonie (2011): *Out of the closet: The importance of stories and storytelling in Planning Practice*, in *Planning Theory and Practice*, 4, pp. 11-28, London-UK, doi.org/10.1080/1464935032000057209

Schutz, Alfred (1962a): *On Multiple Realities,* in M. Natanson, ed. *A Schutz: Collected Pa-*

pers I. The Problem of Social Reality. The Hague: Martinus Nijhoff, pp. 207-59.
— (1962b): *Common-sense and Scientific Interpretetion of Human Action*, in M. Natanson, ed. *A Schutz: Collected Papers I. The Problem of Social Reality.* The Hague: Martinus Nijhoff, pp. 3-47.

Tzatzadaki, Olga (2019): *Literature as a Socio-Spatial Diagnosis Tool. Reporting the Dominant Emotions of the Città Diffusa of the Italian North-East trough Novels and Testimonies*, in *Italian Journal of Sociology of Education*, 11(2), 191-217, Padua, DOI: 10.14658/pupj-ijse-2019-2-10.

Turnaturi, Gabriella (2003): *Immaginazione sociologica e immaginazione letteraria*, Laterza, Rome-Bari.

Vallin, Eleonora (2015): *Caso capannoni, aste deserte, prezzi a pico*, 10 novembre 2015, http://ricerca.gelocal.it/tribunatreviso/archivio/tribunatreviso/2015/11/10/treviso-caso-capannoni-aste-deserte-prezzi-a-picco-37.html

Weil, David (2007): *Crescita economica. Problemi, dati e metodi di analisi*, Hoepli, Milan.

Patrimonio industrial y reconocimiento social. Estaciones de ferrocarril andaluzas en transformación.

Carmen Vallecillo López. Historiadora del Arte. Máster en Arquitectura y Patrimonio Histórico.

Lourdes Royo Naranjo. Profesora Contratada Doctora. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.

Patrimonio industrial y reconocimiento social. Estaciones de ferrocarril andaluzas en transformación.

RESUMEN: El Patrimonio Industrial es un patrimonio emergente, del que se ha escrito y estudiado mucho desde finales del siglo XX. Su reconocimiento y puesta en valor debe ser actualizada y reclamada, como pieza clave donde resaltar el papel que ejerce el ciudadano en la interpretación de este.

El Patrimonio Industrial queda recogido en la legislación, dentro de la ley de Patrimonio Histórico Español y en el caso que nos ocupa, en la ley de Patrimonio Histórico de Andalucía, dentro de los Patrimonios Especiales: El Título VII da carta de naturaleza en nuestra legislación de Patrimonio Histórico al Patrimonio Industrial, en cuanto exponente de la historia social y económica de la comunidad.

Esta investigación surge del conocimiento y defensa de este frágil patrimonio. Repasaremos las estaciones de ferrocarril de Málaga, Huelva, Jaén, Almería y Cádiz para identificar usos históricos, frente a casos de rehabilitación.

A partir del conocimiento e identificación de los valores patrimoniales damos a conocer estaciones que han experimentado profundos cambios, en un contexto social donde el concepto de identidad para con este patrimonio industrial se diluye en aras de una cultura de consumo o de arquitecturas transformadas que nada tienen que ver con la historia de este patrimonio.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, estaciones de ferrocarril, rehabilitación, transformación, identidad.

Industrial heritage and social recognition. Andalusian railway stations in transformation.

ABSTRACT: *The industrial heritage is today an emerging heritage, which has been written and studied a lot since the late twentieth century. Its recognition and valorisation must be updated and demanded now more than ever, as a key piece in which to highlight the role played by the citizen in its interpretation.*

The Industrial Heritage is included in the legislation, within the law of Spanish Historical Heritage and in the case that concerns us, in the law of Historical Heritage of Andalusia, within the so-called Special Patrimonies: Title VII gives a nature charter in our legislation of Historical Heritage to Industrial Heritage, as an exponent of the social and economic history of the community.

With this starting point, we present a research work that arises from the knowledge and defense of this fragile heritage. We Will review the train stations in Málaga, Huelva, Jaén. Amería and Cádiz yo identify historical uses, in the case os rehabilitation cases.

Based on the knowledge and identification of heritage values, we report, according to the aforementioned case, stations that have undergone profound changes in a social context where the concept of identity for this industrial heritage is diluted in the same of a culture of consumption or of transformed architectures that have nothing to do with the history of this heritage.

KEYWORDS: *industrial heritage, railway stations, rehabilitation, transformation, identity.*

LAS ESTACIONES DE FERROCARRIL: PUESTA EN VALOR DE UN PATRIMONIO SOCIAL

En la historia de la arquitectura, las estaciones de ferrocarril construidas en el siglo XIX y comienzos del XX, son muestra de la ideología, economía, industria, ciencia, historia y urbanismo del momento en el que fueron proyectadas. Reflejan a una sociedad que se ha enorgullecido e identificado con ellas, convirtiéndolas en parte del Patrimonio Cultural[1]. Como bienes inmuebles forman parte del Patrimonio Histórico, con caracterización arquitectónica, y se encuentran dentro de los patrimonios especiales siendo parte del Patrimonio Industrial. Presentando un valor histórico, arquitectónico, etnológico, técnico y científico.

El concepto de patrimonio ha evolucionado, globalizándose y abriéndose. A finales del siglo XX se comienza a valorar el Patrimonio Industrial gracias a la arqueología, mostrándonos como este patrimonio estaba desapareciendo, haciendo que florecieran estudios e investigaciones, desembocando en su recuperación y conservación. En Andalucía, la instauración de la industria fue determinante en el desarrollo ferroviario, pero también en el agrario y minero, dando importantes complejos que aún hoy se conservan, siendo bienes representativos de este patrimonio.

Comprender el legado histórico, el desarrollo económico, industrial y la evolución urbana, territorial y rural andaluza requiere del estudio de su Patrimonio Industrial. Su valoración social hace que se estudien, conserven y reutilicen algunos inmuebles industriales, como veremos en algunas de las estaciones seleccionadas que atienden a los objetivos marcados en este trabajo.

Málaga

La Estación de Ferrocarril de Málaga fue construida por la oligarquía malagueña, que tenía en mente traer carbón desde el Valle de los Pedroches, Córdoba, para nutrir los altos hornos malagueños. Aunque, lo que realmente hizo posible la construcción de una estación, fue la visita que Isabel II haría para inaugurar el ferrocarril Málaga-Córdoba en 1865. Málaga contaba con una construcción efímera de considerables dimensiones, que contribuyó a enfatizar la magnificencia de la visita y permitió desarrollar el acto dentro del marco noble y digno que la ocasión requería[2]. Entre 1860 y 1865 se ejecutan las obras de la línea que conectaba Málaga con el Valle de los Pedroches. En el trayecto se construyeron apeaderos en Gobantes y en El Chorro, ubicándose talleres, casas de empleados, barracones, cantinas, residencia del ingeniero jefe y hospital para poder atender accidentes[3]. Desde el Camino de Churriana se accedía a través de un arco de triunfo de orden jónico, cuya decoración fusionaba elementos ferroviarios con otros alusivos a la industria y al comercio. Desde este arco, un camino enver-

[1] (Aguilar 2005, pp. 66-74)

[2] (Garcival, 2000, p. 13)

[3] "Ferrocarril II". Historia (4, 12, 2014) *La Garganta, tu Balcón al Caminito del Rey*. *Recuperado de:* https://www.lagarganta.com/el-ferrocarril-ii/

jado conducía hasta una glorieta semicircular que nos dirigía hacia el edificio-estación de orden dórico[4].

En 1863 comenzó la construcción de una terminal de viajeros definitiva, en el barrio del Perchel, próximo al Puerto de Málaga y cerca de grandes espacios industriales de la Málaga decimonónica.

Fig. 1.- Fotografía de la Estación de ferrocarril de Málaga. Circa 1867. Fuente: http://malagamonumental.blogspot.com/2011/09/adif-anuncia-la-rehabilitacion-de-los.html.

Antonio Arriete, ingeniero jefe de la Sociedad del Ferrocarril, se encargó de la obra. Proyecto que aunaría la arquitectura tradicional de piedra y ladrillo con la nueva arquitectura del hierro. Se elaboró atendiendo al tráfico de viajeros y mercancías. Consistía en dos pabellones simétricos entre los cuales se abría un gran espacio cubierto por una sencilla estructura metálica de hierro. Estos edificios de planta rectangular con dos alturas organizaban el movimiento de salida y llegada de los viajeros. El frente exterior contaría con 9 arcos de medio punto que soportarían el peso de la vidriera frontal, pero se optó por un arco carpanel flanqueado por dos de medio punto y la gran marquesina de hierro que cubría los andenes dispuestos entre ambas edificaciones. La diafanidad sólo podía conseguirse mediante el empleo del hierro[5] y su fachada representaría la imagen de una estación provincial con un gran arco central flanqueado por otros dos de menos luz, aunque en el proyecto inicial aparecía una sucesión de arcos sobre columnas. Del proyecto permanecía: uso de columnas de fundición como soporte y la ligereza de una estructura que permitía abrir gran parte de la fachada con una cancela asentada sobre muro de jaspón en la parte inferior y con vidriera superior, otorgando gran luminosidad[6].

La polémica entre arquitectos e ingenieros llegó a Málaga, habiendo desacuerdos en el seno de la Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales entre ingenieros y arquitectos. Que fuera un ingeniero quien proyectara la estación hizo que se empleara el hierro desnudo y adoptaran formas propias del nuevo material, dando un lenguaje arquitectónico novedoso en la ciudad[7].

A nivel general, podemos señalar que la estación de Málaga ocupa uno de los primeros puestos de movimiento y actividad en el conjunto de la red ferroviaria nacional a finales del S.XIX y principios del XX, pues fue el primer ejemplo de la arquitectura del hierro y cristal, siendo referente del nexo entre ingeniería y arquitectura. Su planta en U, con dos pabellones laterales idénticos que alternaban el color blanco de la piedra y el rojo del ladrillo reforzaban la imagen urbana y simbolizaban una etapa diferente de la historia[8]. Ubicarla en la frontera de la ciudad histórica supuso el punto de partida del proceso de urbanización y transformación de la zona. El 29 de agosto de 1862 se aprobó el Plan urbanístico para construir una plaza semicircular ante la estación, en terrenos de la Huerta de Reboul. Plan que no se resuelve hasta oc-

[4] (Rodríguez, 2003, p. 9)

[5] *Ibid*.p, 11.

[6] *Estación de ferrocarril de Renfe. Recuperado de:* https://guiadigital.iaph.es/bien/inmueble/18185/malaga/malaga/estacion-de-ferrocarril-de-renfe

[7] *Idem*.

[8] (Fernández de Castro, 2010, p. 241)

tubre de 1864, acordándose que la calle que separaría la estación del convento del Carmen y las paralelas, tendría una anchura de 18 metros, siendo las líneas paralelas para suprimir ángulos, regularizando así la trama urbanística.

En paralelo, se elaboraba un proyecto para unir la estación con el puerto de la ciudad, ideando un camino de hierro con vehículos de tracción de sangre. Proyecto que no se llevó a cabo hasta 1905[9]. Durante el siglo XX hubo importantes intervenciones. En los sesenta se mejoraba la estación mientras se transformaba por completo la fisionomía y la imagen de la Costa del Sol.

Las inundaciones de 1989 ocasionaron notables daños en la terminal y en la subterránea de Centro Alameda, obligando a una reconstrucción y a posteriores reajustes parciales[10]. Sin embargo, la historia de la Estación de Málaga derivaría en transformaciones mucho más radicales, pues la aprobación de Plan RENFE pretendía dar uso lúdico-comercial para la terminal de viajeros tras la remodelación del inmueble. Se rehabilitarían los dos pabellones anexos a la fachada principal y se sustituiría la cubierta por una bóveda rebajada. Los pabellones fueron profundamente transformados en sucesivas intervenciones a lo largo del siglo XX desapareciendo los almohadillados, el remate con el reloj y el balcón original[11].

La llegada de la Línea de Alta Velocidad supuso un completo cambio en la fisonomía de esta zona. Ni Adif, el Ayuntamiento o la Junta, se ocuparon de preservar este inmueble y en 2007 se demolió para dar paso a la nueva estación. Actualmente, los dos edificios laterales, restaurados en 2011, quedarían exentos y las piezas de la marquesina, protegida, y el frente metálico que los unía, se encuentran desmontados y depositados en almacenes municipales[12].

Tras los dos edificios que enmarcaban la estación de ferrocarriles, hoy tenemos un pasadizo acristalado que da acceso a un enorme mastodonte. A su alrededor todo está asfaltado y solo perduran esos dos torreones levantados en 1862 gracias a una sociedad de ilustres personajes de la época.

La Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, mediante Resolución de 23 de febrero de 2004 (BOJA número 53, de 17 de marzo de 2004), incoó el procedimiento para la inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, con carácter genérico, de la antigua Estación de Ferrocarriles de Málaga, al amparo de lo establecido en el artículo 9.1 de la Ley 1/1991, de 3 de julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía[13].

En 2011 se realizaron unas obras de restauración, donde se denunciaba que Adif no tenía en cuenta la marquesina, incumpliéndose la Ley de Patrimonio Histórico Andaluz. Las obras concluyeron en 2012 y se anunciaba que los torreones habían recuperado su aspecto original, mejorando el entorno y la imagen como puerta de entrada a la ciudad de Málaga. Como resultado, podemos señalar cómo actualmente en la ciudad de Málaga evidenciamos una gran pérdida patrimonial, ya que en la renovación del ferrocarril pudo tenerse en cuenta la conservación del antiguo edificio y la posibilidad de adaptarlo a las nuevas exigencias, aunque fuera necesaria una remodelación del espacio, de su historia o su imagen urbana.

---

[9] (Rodríguez, 2003, p. 13)

[10] (Garcival, 2000, p. 13)

[11] (Rodríguez, 2003, p. 15)

[12] (17,12, 2010). *Marquesina y antigua estación de ferrocarriles*. *Salvemos Málaga*. *Recuperado de:* http://salvemos-malaga.blogspot.com/2010/09/marquesina-y-antigua-estacion-de.html

[13] *RESOLUCION de 15 de marzo de 2005, de la Dirección General de Bienes Culturales*: Los elementos de la antigua Estación de Ferrocarriles de Málaga que se protegen son los edificios laterales, ahora exentos, y las piezas de la marquesina y frente metálico que los unía y que actualmente se encuentran desmontadas y depositadas en almacenes municipales.

Huelva

Fig. 2.- Estación de ferrocarril de Huelva. 1895. Fuente: https://treneando.com/tag/adif/

Los orígenes de la línea Sevilla-Huelva nos lleva a 1858, cuando por Real Orden de 17 de julio se autoriza a Carlos Lamiable y Watrin a desarrollar un frustrado proyecto de ferrocarril. El Plan General de Ferrocarriles de 1864, impulsado por el ingeniero Ardanaz, manifestó el interés gubernamental por una línea ferroviaria entre Sevilla y Huelva. El 6 de enero de 1867 la Diputación de Huelva declaraba de utilidad pública este proyecto ferroviario, al ritmo de la nueva política ferroviaria impulsada por el Parlamento de la Nación y como requisito oficial para poder acceder a su construcción. El proyecto quedó estancado hasta la solicitud del 5 de mayo de 1869, cuando Lamiable obtiene la concesión de la línea[14].

Por problemas económicos Lamiable transfiere su concesión en 1870 a la Compañía de los Ferrocarriles de Sevilla a Huelva y Minas de Riotinto. Por Orden de 4 de octubre de 1873, el Gobierno de la República concede la línea a Guillerme Sundheim dándole la declaración de utilidad pública. MZA acabaría siendo la propietaria, contratando a la Sociedad Sundheim y Doestsch para la construcción[15].

Fue el primer proyecto levantado completamente por capital privado. El ingeniero de caminos Jaime Font y Escolá comenzó las obras, tras su muerte en 1880, continúa Pedro Soto. La línea se inauguró en 1880 y el edificio de pasajeros lo haría ocho años después[16].

La estación se ubicó en la periferia de la ciudad, en un terreo salino y pantanoso. Supuso un hito edilicio, influyendo en el devenir constructivo, requiriendo actuaciones urbanísticas concretas y proyectando un saneamiento y ordenación del entorno. Fue la puerta de entrada de una ciudad que pretendía ofrecer una imagen de modernidad en armonía con el progreso industrial alcanzado[17].

Edificio neomudéjar, acorde con el compromiso de MZA: que la disposición y ornamentación de los edificios no sean de menos importancia que los adoptados para otras líneas de la compañía, empleándose materiales al descubierto en las fachadas exteriores de todos los edificios. El ladrillo es el principal material, utilizando distintos aparejos, creando tracerías, arcos e incluso imitando paños de sebka[18]. Como elementos de la arquitectura del hierro tenemos la marquesina que alberga la porción central del andén principal y el cuerpo de planta baja que conecta los dos pabellones extremos de dos pisos.

En las fachadas encontramos arcos de herradura, separados por potentes contrafuertes que se elevan hasta las cornisas, sobre las que surgen frontones almenados escalonados. En la planta baja arcos doblados y en la superior enmarcados con alfiz. La arquitectura ferroviaria de esta línea fue una obra bien valorada y reseñada en las principales revistas especializadas del momento[19].

[14] (López, 2005, pp. 332-333)

[15] (Diputación de Huelva, 2014, pp. 35-38)

[16] (Díaz, 1999, p. 286)

[17] *Idem*, p. 287

[18] (Fernández de Castro, 2010, p. 141)

[19] *Idem,* pp. 142-145

Huelva inspiraría a la Estación de Plaza de Armas de Sevilla inaugurada en 1901.

Inmaculada Aguilar Civera, profesora de Historia del Arte de la Universidad de Valencia, apunta que las estaciones de ferrocarril son una de las señas inequívocas de la llegada de la contemporaneidad. Huelva destaca por ser una de las pioneras en España como arquitectura ferroviaria nacionalista-regionalista, empleando el neomudéjar, reconocido como uno de los estilos nacionales desde que lo utilizara Lorenzo Álvarez Capra en el Pabellón Español de la Exposición Universal de Viena en 1873[20].

En las fiestas colombinas de 1972 se inauguraron mejoras en la avenida y exteriores: aparcamiento, zonas ajardinas y aceras ampliadas. Antes de la Expo de 1992, se planteó la posibilidad de construir una nueva terminal que se situaría próxima a la plaza del Punto, pero no se realizó. El 22 de abril de 2018 se clausuró por la apertura de la nueva estación ferroviaria de Huelva, a 800 metros de la anterior. El cierre de la Antigua Estación abrió un debate en la sociedad onubense sobre este edificio que forma parte del paisaje urbano de la ciudad desde finales del XIX, siendo una de las joyas del patrimonio de Huelva. Voces se alzan apostando por el aprovechamiento y puesta en valor de este edificio, apostando por convertirlo en centro cultural o de ocio. La asociación oficial de Amigos del Ferrocarril Onubense solicita que se transforme en un museo ferroviario.

Actualmente el inmueble sigue cerrado, aunque gracias a la apertura de un local nocturno, podríamos decir que mantiene vida en sus alrededores.

[20] Díaz, M.P. (26, 4, 2018) *Huelva dice adiós a su antigua estación de tren, una joya neomudéjar pionera en España.* Recuperado de: https://huelvabuenasnoticias.com/2018/04/26/huelva-dice-adios-a-su-antigua-estacion-de-tren-una-joya-neomudejar-pionera-en-espana/

Jaén

En la capital de Jaén aparece el tren en 1881. Tres fueron las grandes líneas de ferrocarril proyectadas en Jaén durante el XIX y la que nos ocupa es la de Puente Genil-Linares de 1880, obteniendo su concesión la Compañía de los Ferrocarriles Andaluces[21]. La Antigua Estación de Jaén se situaba próxima a la actual, al final de Paseo de la Estación, diseñado por Ricardo Herrera, ingeniero de obras públicas de Jaén[22]. La estación de Jaén era de las llamadas de "primera clase", con tres cuerpos en su primera planta, teniendo el central un segundo piso para el jefe de estación. Se accedía por un espacio arbolado, mediante un pórtico central sostenido por dos columnas de fundición. La entrada central retranqueada con respecto a las laterales, con arcos de herradura, siendo el único apunte de eclecticismo de la estación. Su cubierta era a dos aguas, de tejas cocidas, en cuyos extremos se desarrollaban sencillos frontones. Era un inmueble alargado y austero continuando el estilo iniciado en las estaciones de la línea Madrid-Cádiz, estilo clasicista seguido por la Compañía de Andaluces[23].

La zona de vías albergaba la marquesina volada, sustentada por pilares de hierro fundido, único apunte de la arquitectura del hierro. En los planos no se reflejó, pero en la memoria se cita la construcción de una marquesina volada sobre el andén principal, la primera proyectada en la provincia. El complejo se completaba con dos andenes de viajeros, servicios higiénicos, cantina, muelle para mercancías, báscula para vagones y una cochera para carruajes. A principios del XX se tuvo que enrasar-igualar-nivelar la estructura del edificio principal para aumentar los servicios, usándose el mismo cri-

[21] (Casuso,1998, p. 319)

[22] 8, 6, 2014). *Jaén en la memoria. Recuperado de:* http://jaenenlamemoria.blogspot.com/2014/06/

[23] (Casuso, 1998, p. 324)

Fig. 3.- Estación de ferrocarril de Jaén. Circa 1881. Fuente: http://jaenenlamemoria.blogspot.com/2014/.

terio estilístico e incluyéndose un amplio cierre de hierro en el centro de la segunda planta[24].

La Estación fue sin embargo derribada en 1989, aunque la nueva estación, emplazada en la zona norte, vuelve a plantear el mismo problema de crecimiento que entonces. Por tanto, lo que vemos es una mala gestión y planeamiento urbano a finales del XX de cara al futuro. La plataforma 'Jaén merece más' realizaría un llamamiento a favor de que la estación intermodal se sitúe "dentro del casco urbano", para "repensar el modelo de ciudad" tras la "anulación" del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de la capital jiennense[25].

Almería

Almería fue la última capital andaluza en ser alcanzada por el ferrocarril. Su estación se sitúa al este de la ciudad, sobre un suelo agrícola previamente ocupado por huertas con casetas de labranza. José Echegaray, ingeniero de Caminos, defendió la ley de 1870 que permitía dotar de ferrocarril a Almería, discriminada de los planes ferroviarios hasta ese momento. Treinta años antes el ingeniero francés Jaqueau Galbrun solicitó la concesión de un ferrocarril a Cádiz con derivación a Almería desde Granada[26].

Obra de gran prestigio para la Compañía de Hierro del Sur de España que buscaba transportar minerales de Sierra Morena al puerto almeriense. El motivo de la construcción de esta estación fue la implantación de la línea entre Linares-Baeza-Almería, construida entre1892 y 1904. Más tarde esta línea se empleó para tráfico de viajeros saliendo del aislamiento al que estaba sometida.

Estación término, a la que se accede desde la "Vía de la estación", proyectada como gran eje de un supuesto ensanche del cual partirían calles menores que formarían unas plazas ochavadas como las del ensanche de Cerdá. La estación dejaba atrás la parte medieval y moderna de la ciudad impulsando una ocupación urbanística que no llegó a desarrollarse[27]. Es un bello ejemplo de eclecticismo, siendo una perfecta muestra de la arquitectura del hierro y del uso del cristal tanto en el exterior como interior, quedando desnudo el esqueleto metálico de la cubierta, mostrándose como un material bello. Proyecto atribuido al arquitecto francés, L. Farge, discípulo de Eiffel[28].

Edificio exento, de planta rectangular formado por tres pabellones, uno central retranqueado por dos laterales que se adelantan, uniéndose por dos alas. El cuerpo central tiene una planta a doble altura, formando un amplio salón con dos cerramientos de hierro y vidrio

[24] Idem, p. 324.

[25] EUROPA PRESS (30, 8, 2018) *Jaén merece más pide la intermodal en el casco urbano y repensar el modelo de ciudad tras la anulación del PGOU. Recuperado de:* https://www.20minutos.es/noticia/3452809/0/jaen-merece-mas-pide-intermodal-casco-urbano-repensar-modelo-ciudad-tras-anulacion-pgou/

[26] (Garcival, 2000, p. 33)

[27] (Navascués y Aguilar, 1980, p. 153)

[28] (19, 1, 2018) *Historia de la antigua estación de Almería.1893-2005. Recuperado de:* http://www.tragsa.es/es/comunicacion/noticias/Paginas/18-segunda-fase-rehabilitacion-estacion-historica-almeria.aspx

Fig. 4.- Estación de ferrocarril de Almería. Circa 1920. https://www.todocoleccion.net/postales-andalucia/almeria-estacion-ferrocarril~x117748460.

en los lados de la fachada principal y andenes; y otros dos en los cuerpos laterales. Los pabellones de los extremos tienen forma de "L", con tres crujías perpendiculares a la fachada, siendo la crujía más alejada del centro más larga que las otras dos[29].

El exterior muestra un rico cromatismo con ladrillo rojo, cerámica vidriada coloreada y piedra clara. Sus dos fachadas presentan dos grandes pilares metálicos, apoyados en plintos de cantería, que sustentan un gran arco de medio punto sobre el que se monta el piñón de la cubierta a dos aguas. Parte baja de ladrillo, con piezas vidriadas, reforzada por pilares metálicos, con tres huecos de medio punto, estando la entrada principal protegida por una marquesina volada de hierro y cristal. Encima, el reloj labrado en hierro, obra de Paul Garnier, destaca sobre la cristalera central. En el interior encontramos un mural cerámico de Francisco Cañadas, que muestra la mitología de la industria y del trabajo, al modo de la escuela italiana.

La estación de ferrocarril de Almería es símbolo del patrimonio cultural andaluz, por su ecléctica y exquisita arquitectura, con cierto aire afrancesado de finales del XIX y por reflejar las esperanzas de desarrollo y modernidad de la ciudad de Almería. La Guerra Civil dañó al edificio, en el cual se improvisaron refugios antiaéreos, cuya entrada quedó descubierta con la reforma de 1988-91, con cargo al Plan de Modernización y Equipamiento de Estaciones[30].

En 1985 se elaboró un expediente para la declaración como Bien de Interés Cultural de la Estación de Almería (Estación de RENFE) incoado el 1 de abril de 1985 y cuya incoación fue publicada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) del 17 de abril de 1985. Su estado aún se presenta incoado.

Hoy se encuentra cerrada al público, en desuso desde el año 2000 al construirse la Estación Intermodal y desde 2016 está en fase de rehabilitación. La Mesa en Defensa del Ferrocarril y el Colegio de Arquitectos celebró unas jornadas donde se habló sobre la pérdida de identidad en el marco del transporte ferroviario de la provincia de Almería, denunciando la dejadez de las administraciones públicas. En 2018 se anunciaba una segunda fase de rehabilitación para la restauración de la fachada, cubierta y vestíbulo. En la primera fase se sustituyó la balaustrada de la década de 1970 por una reproducción original, restaurando su ornamentación y colocando una marquesina que le devolviera su estilo original. La defensa ciudadana promovería su recuperación histórica, protección y declaración BIC y nuevos usos culturales en el inmueble, reconociéndose con ello una parte del patrimonio inmaterial del antiguo ferrocarril. La Mesa en Defensa del Ferrocarril sigue reivindicando el uso futuro ferroviario de la Antigua Estación rechazando la venta de la parcela a promotoras inmobiliarias[31].

[29] *Estación de Renfe. Recuperado de:* https://guiadigital.iaph.es/bien/inmueble/2023/almeria/almeria/estacion-de-renfe

[30] (Fernández de Castro, 2010, p. 36)

[31] Tejada, J.C. (5, 4, 2019) *El compromiso de los partidos políticos con el ferrocarril de Almería. Recuperado de:* http://www.almeria24h.com/noticia.php?noticia=47318

Cádiz

Fig. 5.- Estación de ferrocarril de Cádiz. Circa 1905. Fuente: https://www.todocoleccion.net/postales-andalucia/cadiz-estacion-tren-ferrocarril-14-edicion-r-sin-circular~x41008061.

La Antigua Estación de ferrocarril de Cádiz, ubicada sobre los primeros rellenos fuera de las murallas, muestra el eclecticismo arquitectónico imperante a finales del siglo XIX. El anteproyecto de la estación de Cádiz fue presentado en 1890 por L. Villar, consejero de la Compañía de Andaluces. Durante diez años se presentaron proyectos de ampliación, hasta que en 1901 Agustín S. de Jubera presenta el definitivo aprobado por Real Orden de 4 de enero de 1902[32].

Estación que sigue el modelo de Málaga, nombrándola Jubera en el proyecto de ampliación en 1901[33]. Está compuesta por cuerpo central y dos laterales simétricos. El cuerpo central presenta cubierta a dos aguas de estructura metálica sobre pilares de forja de fuste estriado, cerrada por una gran vidriera. Los dos cuerpos laterales de ladrillo, con planta rectangular y dos alturas, estuvieron destinados a oficinas y vivienda. Una tercera, a modo de buhardilla con planta de cruz latina, presenta cubierta a dos aguas. Al exterior, los vanos se distribuyen homogéneamente, tres por planta. Estos, escarzanos, de proporciones rectangulares verticales y grandes dimensiones, están enmarcados por molduras. El cuerpo superior recorrido por un friso nehoelénico, presenta óculos con molduras[34]. En el interior, espacio y decoración adquieren protagonismo. Sus laterales imitan las basílicas cristianas y entre sus paños encontramos ventanales con arquillos ciegos. Los capiteles de hierro utilizan los órdenes clásicos, y los faldones de la marquesina contienen elementos vegetales. Jubera armonizó perfectamente ornamentación y hierro[35].

Un proyecto municipal, redactado por Manuel García del Álamo en 1870, quiso enlazar el interior de la ciudad con la estación por una puerta noble en la muralla ante el convento de Santo Domingo [36]. Cerrada desde 2002 al inaugurarse la nueva estación, ubicada no muy lejos de la antigua. Con la construcción de la nueva terminal ferroviaria en 2005, se rehabilitó la antigua estación para adaptarla al uso comercial como vestíbulo de la nueva terminal.

Años atrás, comenzó la idea de convertir el edificio en Mercado Gastronómico. El plan consistía en la transformación de la antigua estación, ocupando la marquesina y el resto de las partes del inmueble. Con esto, Adif dejó a un lado el proyecto hostelero Valia. El Ayuntamiento presentó un proyecto en 2015 para crear una zona verde una vez desmantelado el aparcamiento de Adif y dar un uso social mientras se ejecuta[37].

El interés por mantener y rehabilitar este inmueble es un hecho, aunque el mercado gastronómico lo desvincule de su origen. Sin em-

[32] (Aguilar, 2005, pp. 66-74)

[33] Idem, p. 68.

[34] *Estación de ferrocarril de la Renfe. Recuperado de:* https://guiadigital.iaph.es/bien/inmueble/1435/cadiz/cadiz/estacion-de-ferrocarril-de-la-renfe

[35] (Aguilar, 2005, pp. 66-74)

[36] (Mata y Malo, 1995, p. 102)

[37] Hidalgo, J.A. (8, 5, 2018) *El Mercado Gastronómico firma sus 3 primeras marcas. Recuperado de:* https://www.diariodecadiz.es/cadiz/Mercado-Gastronomico-firma-primeras-marcas_0_1261374070.html

Fig. 6.- Mapa que señala las estaciones andaluzas con malas y buenas prácticas. Fuente: elaboración propia.

bargo, si se cumple el proyecto, sería un buen ejemplo de adaptación. Estamos ante proyectos arquitectónicos novedosos que aunaron arquitectura tradicional con la nueva arquitectura del hierro. Sin embargo, en muchos de los casos que hemos ido analizando, los inmuebles que tuvieron que adaptarse a las exigencias reclamadas por la sociedad, han sucumbido a una gran pérdida patrimonial tanto urbana como arquitectónica en favor de una demanda económica que reaprovecha dichas estructuras para convertirlas en espacios totalmente ajenos a su historia. Las estaciones de ferrocarril y todos los elementos que de ellas derivan, son un conjunto social que abarca planeamientos urbanísticos, de paisaje, análisis histórico-artísticos o estudios antropológicos. Constatamos cómo se dan casos de rehabilitación conservando los inmuebles, pero también negligencia, abandono, pérdida y destrucción.

Las estaciones de ferrocarril andaluzas son excelentes ejemplos de la Arquitectura del Hierro, del Historicismo y Eclecticismo, edificios novedosos que siguieron las tendencias europeas y que no merecen este indebido trato. Los cambios económicos y sociales no deben afectar hasta tal punto a estos edificios, sus estructuras, implantaciones urbanas y en muchos casos paisajísticas, son parte de la memoria y una seña de identidad de ciudades que procuraron la llegada de la modernidad ligada al tren y la gallardía que otorgaban sus estaciones. Su protección, puesta en valor, recuperación y rescate patrimonial, sobre todo a nivel social, evidencian notables carencias y vacíos por los que debemos trabajar.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Civera, I. (2005): "Estaciones históricas en Andalucía". *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 13 (55), pp. 66-74.

Casuso Quesada, R.A. (1998). *Arquitectura del siglo XIX en Jaén*. Jaén: Diputación Provincial de Jaén, Instituto de Estudios Giennenses, p. 319.

Díaz Zamorano, A. (1999): *Huelva, la construcción de una ciudad*. Huelva, Ayuntamiento de Huelva, p. 286.

Fernández de Castro, J. (2010): *Estaciones de España*. Ed: Lunwerg Editores, p. 36.

Garcival, G. (2000): *Estaciones de ferrocarril*. Tesoros de España 5. Madrid. Espasa-Calpe, p. 13.

López García, M. (2005): *MZA. Historia de sus estaciones*. Colegio de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, pp. 332-333.

Mata Jiménez, J. Malo de Molina, J. (1995). *Guía de arquitectura de Cádiz.* Consejería de Obras Públicas y Transportes, p. 102.

Navascués Palacio, Pedro y Aguilar, Inmaculada (1980): *Introducción a la Arquitectura de las Estaciones en España. El mundo de las estaciones.* Ministerio de Cultura, Madrid, España, pp. 137-230, p. 153.

Rodríguez Marín, F.J. (2003): *Patrimonio y ciudad. La estación de ferrocarril de Málaga ¿rehabilitada?* Isla de Arriarán: revista cultural y científica. (21), pp. 7-18, p. 9.

Turismo y sitios de memoria.
Patrimonios para el futuro.

***Piscine de Roubaix*, 2006.**

Los orígenes de *La Piscine de Roubaix - Musée d'art et d'histoire André Diligent* - datan de 1835, año en que se inauguró el *Musée industriel de Roubaix*. Con el paso de los años, el alcance del museo se amplió para incluir las bellas artes. Construida en 1922, la antigua piscina municipal fue elegida como un sitio que se convertiría para albergar la creciente colección del museo. *La piscina de Roubaix* era conocida como el único lugar de la ciudad donde se mezclaban las diferentes clases sociales. Abierto desde 2001, el museo conserva el lavabo y vestuarios originales.

Autor: Marta Rosenquist.

Patologias do patrimônio arquitetônico industrial: o caso da Fábrica Wallig nordeste. Campina Grande. PB.

Alcilia Afonso de Albuquerque e Melo. Profesora Adjunta del Curso de Arquitectura y Urbanismo de UFCG. PB. Coordinadora del Grupo de Pesquisas Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Julia Ribeiro Maranhão Leite. Graduada en Arquitectura y Urbanismo por la UFCG.PB e Investigadora en el GRUPAL, Grupo de Pesquisa Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Diego Claudino de Sousa Diniz. Graduado en Arquitectura y Urbanismo por la UFCG.PB e Investigador en el GRUPAL, Grupo de Pesquisa Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Nádia Diniz de Melo. Graduada en Arquitectura y Urbanismo de UFCG.PB e Investigadora en el GRUPAL, Grupo de Pesquisa Arquitetura e Lugar. UFCG. PB.

Patologías del patrimonio arquitectónico industrial: el caso de Fábrica Wallig Nordeste. Campina Grande. PB.

RESUMEN: El objeto del artículo es el análisis de las patologías existentes en la antigua Fábrica Wallig Nordeste S/A, diseñada y construida en los años 60 en la ciudad de Campina Grande, en el estado brasileño de Paraiba, cuyos estudios de análisis arquitectónico y localización inicial ya han sido desarrollados y publicados en este seminario por Afonso (2018).

Su objetivo principal es profundizar en los análisis, identificando y cartografiando las manifestaciones patológicas de la fábrica objeto de estudio, cuya labor se llevará a cabo y se desarrollará con el levantamiento de subsidios mediante inspecciones in situ, levantamiento fotográfico y entrevistas orales a los empleados (anamnesis) y, por último, se presentará el diagnóstico para el edificio, que se realizará a través de los mapas de daños, facilitando la identificación de las manifestaciones de degradación del edificio. A continuación se propondrá el desarrollo de métodos y conductas para la conservación y preservación del patrimonio industrial del campinense. Como se define en la Carta de Burra (1999), la conservación se convierte en preponderante al cuidado enfocado a un bien, ya que su intención es preservar las características que le dan un significado cultural. Mediante el enfoque respectivo, el estudio de las patologías de la industria Wallig tratará de proporcionar datos pertinentes para la comprensión de las manifestaciones y degradaciones de los sistemas y componentes constructivos, además de proporcionar un diagnóstico para futuras intervenciones correctivas y preventivas.

Los análisis conexos del patrimonio industrial construido en el caso concreto, tendrán como insumo los métodos abordados inicialmente por Afonso (2019), cuyo estudio del edificio propuesto se constituirá a través de seis dimensiones: normativa, histórica, espacial; tectónica; funcional y formal. En el análisis patológico basado en TINOCO (2009), es necesario comprender sobre las patologías de un edificio, incluyendo aspectos como: conocer, saber y comprender, los diversos niveles de deterioro de los sistemas de construcción. De esta manera, ambos métodos de estudio contribuirán sustancialmente a la racionalización de las futuras intervenciones y a la preservación del patrimonio industrial del campo.

PALABRAS CLAVE: patologías de la construcción, patrimonio industrial moderno, preservación, salvaguardia, documentación.

Pathologies of industrial architectural heritage: the case of Wallig Northeast Factory. Campina Grande. PB.

ABSTRACT: *The study object of this article it's about analysis of the existing pathologies of the old Factory of Wallig Nordeste S / A, designed and built in the 60s in the city of Campina Grande, Paraíba, Brazil, whose studies of architectural analysis and place are already being developed and published in this seminar by Afonso (2018). Its primary objective is to deepen the analysis, identifying and mapping the pathological manifestations of the factory under study, whose work will be carried out and surveyed by surveys on the spot, photographic survey and oral interviews with employees (anamnesis) and, finally, being presented the diagnosis for of the building, which will be made through damage maps, facilitating the identification of the manifestations of degradation of the building. After, it will be proposed the development of methods and conducts for the conservation and preservation of the industrial heritage of the state. As defined by the Burra Charter (1999), conservation becomes preponderant to caring for a good, given its intention to preserve characteristics that give it a cultural significance. Through this approach, the survey of Wallig Industry pathologies will seek to provide relevant data for understanding the manifestations and degradations of building systems and components, as well as providing a diagnosis for future corrective and preventive interventions. The referred analyzes of the industrial heritage built in the specific case will have as input the methods initially approached by Afonso (2019), whose study of the proposed building will be constituted through six dimensions: normative, historical, spatial; tectonics; functional and formal. In the pathological analysis based on TINOCO (2009), it is necessary to understand about the pathologies of a building, thus comprising aspects such as: knowing and understanding, the various levels of deterioration of building systems. Thus, both study methods will contribute substantially to the rationalization of future interventions and preservation of the industrial heritage of the city.*

KEYWORDS: *pathologies of construction, modern industrial heritage, preservation, safeguard, documentation.*

O presente trabalho tem como objeto de estudo o Patrimônio Industrial Moderno, com o olhar sobre as patologias em um dos galpões da antiga fábrica da Wallig Nordeste S.A, a qual consolidou-se na cidade de Campina Grande-PB, agreste paraibano, região Nordeste do Brasil, durante a década de 60 do século XX através dos investimentos realizados pela SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), os quais a cidade em questão foi o segundo maior alvo em toda região.

Tem como objetivo primário aprofundar as análises realizadas acerca deste bem, as quais já foram apresentadas anteriormente neste seminário, identificando e mapeando as manifestações patológicas da fábrica em estudo, cujo trabalho será realizado e desenvolvido com levantamento de subsídios por vistorias no local, levantamento fotográfico e entrevistas orais com funcionários (anamnese) e, por fim, sendo apresentado o diagnóstico para a edificação, que será realizado através dos mapas de danos, facilitando a identificação das manifestações de degradação do edifício.

Uma vez que a temática do patrimônio industrial tem sido amplamente discutida em eventos de alcance nacional e internacional, trabalha-se com o reconhecimento das obras industriais e com o resgate desta produção, por meio de documentação com redesenho e análises, assim como, com a requalificação do imaginário arquitetônico destas obras edificadas também na cidade de Campina Grande – PB.

Como suporte para essa requalificação faz se necessário a compreensão do estado de conservação do bem, assim como um estudo que sinalize os aspectos que demonstram o processo de degradação do edifício, as causas para o mesmo, e as consequências da ausência de instrumentos legais que o protejam, do abandono, mas sobretudo de reformas não vistoriadas tecnicamente que geram descaracterizações dos bens, desconfigurando os aspectos que fazem edifícios como esse significativos arquitetonicamente.

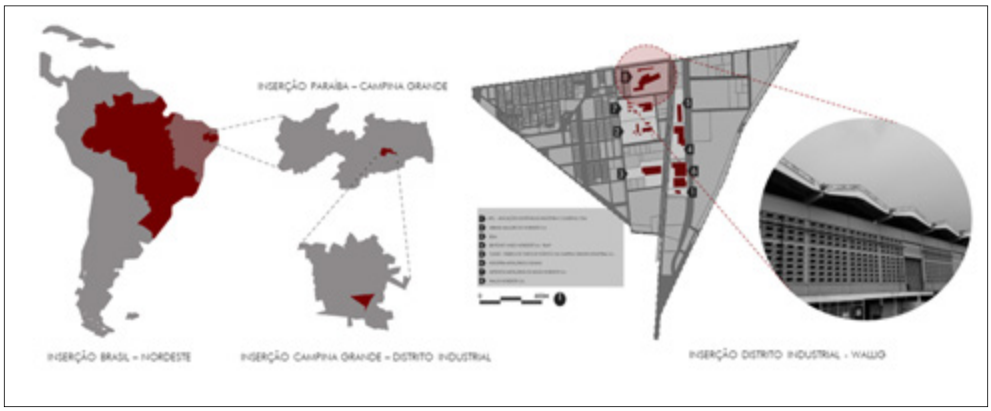


Fig. 1.- Inserção Geográfica. Fonte: Modificação de Base Geográfica SEPLAN-CG (Secretaria de Planejamento de Campina Grande) realizada por Julia Leite e Ingrid Oliveira, 2019.

As referentes análises do patrimônio industrial edificado no caso específico, terão como aporte os métodos abordados inicialmente por AFONSO (2019), cujo estudo da edificação proposta será constituído através de seis dimensões: normativa, histórica, espacial; tectônica; funcional e formal. Na análise patológica baseada em TINOCO (2009), se faz necessário entender sobre as patologias de uma edificação, portando compreendendo aspectos como: *saber, conhecer e compreender,* os vários níveis da deterioração dos sistemas construtivos. Dessa forma, ambos os métodos de estudos contribuirão substancialmente na racionalização de futuras intervenções e preservação do patrimônio industrial campinense.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O recorte espacial estudado trata-se do antigo pavilhão de montagem e esmaltaria da fábrica Wallig Nordeste S.A., inserida no Distrito Industrial I da cidade de Campina Grande agreste paraibano, nordeste brasileiro (Imagem 01). Essa tornou-se conhecida mundialmente na década de 40 devido a sua produção algodoeira, a qual potencializou tanto capital como influência geoeconômica da cidade em limites que transpõem fronteiras estaduais, neste período a cidade assume uma nova expressão caracterizada pela arquitetura moderna.

Durante a década de 1950 – no então mandato do Presidente da República Juscelino Kubitschek, surge diversos investimentos no setor de infraestrutura e transportes em várias pequenas e médias cidades brasileiras, que possibilitou, nos anos 60, à proliferação de moradias, repartições públicas e ambientes de trabalho. Com isso, marcou-se a tentativa de higienizar a cidade e tentar vende-la ao capital externo como um centro de investimentos, apelando para isso de uma arquitetura inovadora, e ao mesmo tempo, coerente ao período vigente.

Desse mesmo período, a SUDENE/ Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste impulsionou a chegada de diversas indústrias, as quais tiveram importante contribuição na ascensão econômica da cidade, injetando verbas de incentivo ao desenvolvimento industrial e que, indiretamente, culminou na difusão dessa nova concepção de arquitetura. No final de 1963, o dono de um desses novos empreendimentos, Werner Pedro Wallig, participa de uma entrevista ao jornal Diário da Borborema, jornal local da época, na qual afirma que ocorreria a instalação de uma fábrica de sua empresa na cidade de Campina Grande, a Wallig Nordeste S.A.

Após diversas negociações, em 1965, foi aprovado pela SUDENE o projeto para a fábrica, desenvolvido pelo escritório gaúcho "Sérgio e Pellegrini Cia Ltda", ocorrendo em 1970 a abertura da mesma, sendo a construtora Edson de Souza do Ó Ltda a responsável pela edificação desse novo empreendimento industrial. Dentro dos estudos desenvolvidos foi possível coletar como fonte primária de pesquisa o memorial descritivo apresentado pela Wallig a SUDENE, assim como o projeto original enviado a prefeitura.

Neste memorial, é apresentado o programa de produção e vendas anuais da empresa, o qual previa a produção de 88.000 fogões a gás liquefeito tipo gabinete, quando há época haviam apenas 11 fábricas de fogões no país, sendo a filial da Wallig em Campina Grande, e outras duas em instalação em Salvador - BA e Fortaleza - CE, as primeiras no Nordeste, em um contexto de que a referida empresa detinha 11% do mercado nacional na venda desse produto.

No período de implantação da fábrica era esperada a forte expansão de oferta de gás liquefeito de petróleo, a qual associada à elevação da renda pessoal do brasileiro com os empréstimos estrangeiros feitos na década de 1960 do século XX, seria encontrado contexto favorável para uma intensificação da compra e uso dos fogões a gás, não apenas nos grandes centros urbanos, mas também na zona rural.

Durante seu funcionamento a filial da Wallig no Nordeste teve um papel importante na produção industrial campinense, em gerar empregos e renda na cidade, assim como um importante papel simbólico ao realizar anualmente decoração e evento natalino que atraia as famílias da cidade. As propagandas dos fogões Wallig eram frequentes no jornais locais no período compreendido entre 1969 – 1975, não obstante (Souza e Cabral Filho, 2013) definiam a fábrica como coroação da "Rainha da Borborema".

Ao longo da década de 1970 a produção industrial nacional iniciava um período de crise, reportagens desse período apontavam o aumento no preço do petróleo, e assim como a diminuição na exportação dos produtos nacionais como café, minério de ferro e soja. Apesar de ter representado um papel altamente rentável para a cidade, o Grupo Wallig chegou à falência por ter que subsidiar a indústria de fogões "Cosmopolita" (situada em São Paulo), que constava com diversos débitos.

Nessa conjuntura, a fábrica em Campina Grande fecha suas portas em 17 de setembro de 1979, demitindo cerca de 1500 empregados e gerando um sentimento de mal-estar na cidade, o qual por muitos anos foi utilizado como mote em discursos políticos que propunham uma reabertura. Entretanto, apenas em 2006, a indústria foi alvo de uma intervenção que originou um condomínio industrial, que em um primeiro momento englobou o conjunto como um todo, mas hoje abriga cerca de 16 empresas em 5 dos 8 galpões originais.

Diante disso, o estudo das patologias apresentado nesse artigo foi realizado em um dos três galpões que se encontram subutilizados, os quais correspondiam ao setores de esmaltaria e montagem dos fogões produzidos na antiga fábrica. De acordo com os responsáveis pelo condomínio que abriga os demais edifícios do conjunto o abandono dessas estrutura deu-se por sua grande extensão, tornando difícil a apropriação por parte dos empresários envolvidos, consequentemente, esses edifícios prosseguem a deteriorar-se com sucessivas apropriações, acarretando em modificações sem responsabilidade técnica envolvida, e deteriorações por falta de manutenção, acarretando nas manifestações patológicas apresentadas mais à frente.

METODOLOGIA

A linha metodológica deste trabalho adotará três linhas metodológicas, a primeira baseada em Lichtenstein, 1986, que estuda os desempenhos dos edifícios em suas patologias

respaldando-se em: levantamentos de subsídios, através coleta de dados; diagnóstico da situação, buscando entender as causas e efeitos que caracterizam uma problema na edificação e por fim, chegando numa definição de conduta, que tende propor soluções para as patologias existentes, bem como, levantar prognósticos para evitar futuras deterioração do bem. Em Afonso, 2017, se estuda o objeto arquitetônico, cujas suas análises estarão respaldadas nas dimensões: normativa, histórica, espacial, tectônica, formal e funcional. Como podemos observar na (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da Metodologia Proposta por (Afonso, 2019)

DIMENSÃO NORMATIVA	leis, decretos, registros;
DIMENSÃO HISTÓRICA	tempo, recorte temporal, corte cronológico ou contexto social, econômico e cultural;
DIMENSÃO ESPACIAL	externo: lugar, entorno, implantação, gabarito, zona; interno: solução do programa de necessidades, zoneamento, fluxograma, zonas, espaços;
DIMENSÃO TECTÔNICA	caráter essencial da arquitetura – concepção e construção, dimensão construtiva;
DIMENSÃO FORMAL	forma – construção do espaço e da matéria;
DIMENSÃO FUNCIONAL	uso original, transformações ocorridas e o uso atual da edificação, soluções de programa e zoneamento;

Fonte: Montagem da tabela por Diego Diniz.

(Tinoco, 2009) propõe recomendações básicas para a elaboração de um Mapa de Danos e procedimentos técnicos para realização das Fichas de Identificação de Danos (FIDs), a serem aplicadas em edificações de significação cultural[1]. Antes disso, o autor aborda algumas questões conceituais referentes a compreensão do estado de conservação das edificações.

De acordo com (Tinoco, 2009), "O entendimento sobre as patologias de uma edificação exige, portanto, o saber, o conhecer e o compreender, em todos os níveis, sobre as manifestações das degradações dos sistemas e componentes construtivos." Ou seja, além de saber sobre o edifício, é necessário experimentar o lugar, sentir o ambiente interno e externo, os elementos e materiais, para assim, conhece-lo. Após a vivência no lugar, o conjunto de experiências, interações, estudos e sentimentos, passa-se a compreender o edifício.

> Mapa de Danos como a representação gráfico-fotográfica, sinóptica, onde são ilustradas e discriminadas, rigorosamente, todas as manifestações de deteriorações da edificação. O mapa de danos é um documento gráfico-fotográfico que sintetiza o resultado das investigações sobre as alterações estruturais e funcionais nos materiais, nas técnicas, nos sistemas e nos componentes construtivos. (Tinoco, 2009, pg.04)

(Tinoco, 2009) conceitua o Mapa de Danos como uma sintetização (gráfico-fotográfico) dos resultados das investigações sobre as diversas alterações que ocorrem nos edifícios. Desde alterações estruturais e funcionais, até os componentes construtivos. É no Mapa de Danos que são ilustradas e discriminadas todas as manifestações de deteriorações da edificação.

> Para a elaboração do mapa de danos é necessário a produção de uma base de dados.

1 Segundo a Carta de Burra, designará o valor estético, histórico, científico ou social de um bem para as gerações passadas, presentes ou futuras.

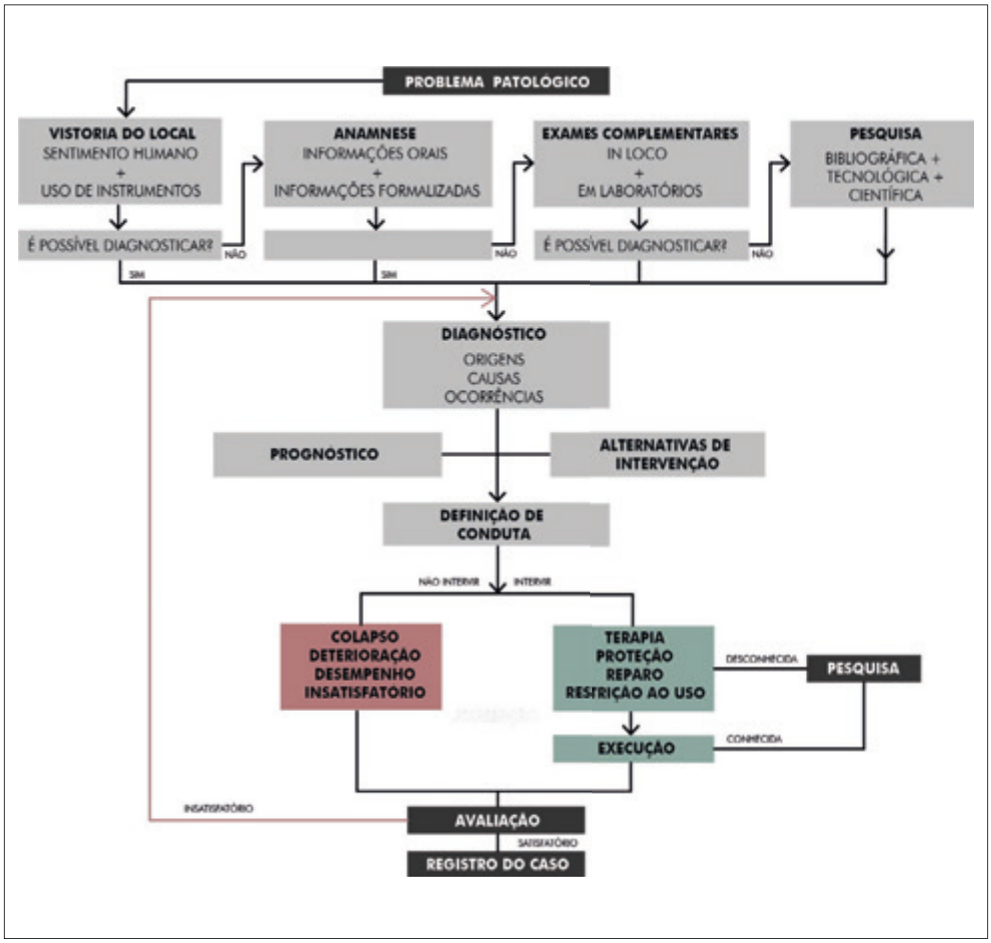


Fig. 2.- Fluxograma do método de (LICHTENSTEIN, 1986). Fonte: Redesenho Diego Diniz.

> Essa base é constituída pelas Fichas de Identificação de Danos – FIDs. As fichas são documentos normalizados com registros e anotações gráficas e fotográficas (unidades de informação) sobre os danos existentes numa edificação. As FIDs são os registros principais para a produção do mapa de danos de uma edificação de valor cultural. (Tinoco, 2009, pg.04)

As Fichas de Identificação de Danos (FIDs), são uma base de dados fundamental para a elaboração dos Mapas de Danos, segundo (Tinoco, 2019). São documentos normalizados que possuem registros e anotações gráficas e fotográficas sobre os danos existentes em determinada edificação.

(Lichtenstein, 1986, pg. 2) propõe procedimentos para serem aplicados em edifícios que apresentam problemas patológicos. Esses procedimentos propostos por Lichtenstein (Fig. 2) são composto por três etapas: 1. levantamento de subsídios a partir de vistorias em loco, levantamento da história do problema (anamnese), resultado de análises, e por fim, ensaios complementares; 2. diagnóstico da situação,

que busca entender os porquês e os comos de acordo com os dados obtidos, histórico e exames complementares, diagnóstico dos problemas patológicos do edifício que possibilite um entendimento completo dos fenômenos ocorridos, e por fim, 3. definição de condutas, no qual seriam prescritos os trabalhos a serem executados para resolver os problemas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O presente trabalho possui palavras chaves que tratam sobre os conceitos de patologia da costrução, patrimônio industrial moderno, preservação, salvaguarda e documentação. Dessa forma, é fundamental compreendermos as reflexões de autores que tratam de tais assuntos, com objetivo de relacionálos para obter uma panorâma geral das discussões que vem sendo realizadas.

Segundo (Caporrino, 2018, pg. 6), a palavra patologia possui origens do grego e está relacionando ao estudo das doenças em geral – pathos (doença, sofrimento) e logia (estudo, ciência). Tal termo é adotado em outras áreas do conhecimento, e na Engenharia, é conhecida como Patologia da Edificação e analisa as manifestações patológicas das construções, as possíveis soluções de anomalias e como evitar que perca os requisitos mínimos para quais foi projetado.

> Patologia (derivado do grego *pathos*, sofrimento, doença, e *logia*, ciência, estudo) é o estudo das doenças em geral, como estado anormal de causa conhecida ou desconhecida, tanto na Medicina quanto em outras áreas do conhecimento, como Matemática e Engenharia. Nesta última área, é conhecida como Patologia da Edificação e estuda as manifestações patológicas que podem vir a ocorrer em uma construção, envolvendo tanto a ciência básica quanto a prática. (Caporrino, 2018, pg. 6)

A Carta de Nizhny Tagil, traduzida por (Meneguello, 2005), define o patrimônio industrial como os vestígios da cultura industrial que possuem valor histórico, tecnológico, social, arquitetural ou científico. Prédios ou máquinas, oficinas, moinhos e fábricas, minhas e locais para processamento de refinamento, armazéns e galpões, toda sua infraestrutura e locais usados para atividades relacionadas com à indústria.

O patrimônio industrial consiste dos vestígios da cultura industrial que possuem valor histórico, tecnológico, social, arquitetural ou científico. Esses vestígios consistem de prédios ou máquinas, oficinas, moinhos e fábricas, minas e locais para processamento de refinamento, armazéns (warehouses) e galpões, de locais onde a energia é gerada, transmitida e utilizada, transporte e toda a sua infra-estrutura, assim como de locais usados para atividades sociais relacionadas à indústria, tais como habitação, locais para culto e para a educação. (Meneguello, Carta de Nizhny Tagil, 2005, pg. 133)

Sobre a importância da identificação, do registro e da pesquisa sobre o patrimônio industrial, a Carta de Nizhny Tagil relata que os vestígios industriais devem ser identificados, registrados e protegidos se deseja-se preservar para as futuras gerações. Deve-se analisar as diferentes tipologias industriais, criando inventários para todos os sítios identificados.

> O interesse público e a afeição pelo patrimônio industrial e a apreciação de seus valores é a forma mais segura de protege-lo. As autoridades públicas devem explicar de forma ativa o significado e o valor dos sítios industriais por meio de publicações, exposições, televisão, internet e outros media, fornecendo acesso a importantes sítios e promovendo turismo nas áreas industriais. (Meneguello, Carta de Nizhny Tagil, 2005, pg. 136)

2 | ELEMENTOS PARASITÁRIOS OU CONSTRUÇÕES NÃO PERTENCENTES AO PROJETO ORIGINAL	
COMPONENTE	Fachadas
DANO	Elementos não pertencentes ao projeto original / elementos parasitários
SINTOMA	Novas construções, alvenaria fechando cobogós, placas, fios, canos, antenas, entre outros
EXTENSÃO	Parcial
MANIFESTAÇÃO	Fachada Leste, norte e sul
CAUSA	Adaptação de usos sem um projeto de restauro e de acompanhamento técnico adequado; Inserção de elementos não previstos no projeto original e mão de obra inadequada;
FENÔMENO	Antrópico ou biológico, ação humana
CONDUTA	Remoção de elementos que descaracterizam o edifício; propor adaptações adequadas;

Fig. 3.- Análise de danos: Elementos parasitários ou construções não pertencentes ao projeto original. Fonte: Diego Diniz, Julia Leite e Nádia Diniz.

Em relação a preservação e interpretação do patrimônio industrial, a Carta de Nizhny Tagil alega que o interesse público e a afeição pelo patrimônio industrial, de forma que reconheça seu valor, é a melhor forma de proteger tal patrimônio. Patrimônio é definida pela (Carta de Cracovia, 2000) como "o conjunto das obras do homem nas quais uma comunidade reconhece os seus valores específicos e particulares e com os quais se identifica. A identificação e a valorização destas obras como patrimônio é, assim, um processo que implica a seleção de valores."

Para (Kühl 2015), as razões para preservar são de ordem cultural, científica e ética. Culturais pelos aspectos formais, documentais, simbólicos e memoriais presentes nos bens culturais. Científicas por esses bens culturais serem portadores de conhecimento em vários campos do saber. E ético, caracterizado pelo fato de não privar as gerações presentes e futuras do conhecimento da memória que esses bens são portadores.

ANÁLISE ARQUITETÔNICA: FÁBRICA WALLIG NORDESTE S/A

DIMENSÃO NORMATIVA: Nenhum galpão da Fábrica Wallig possui proteção legal, seja de nível nacional, regional ou local. Dessa forma, fica a cargo da própria coordenação do empreendimento a fiscalização, monitoração e intervenção sobre os pavilhões do complexo industrial, como pôde-se observar em visitas de campo realizadas. O objeto estudado encontra-se descaracterizado, devido as ampliações e modificações incompatíveis com as diretrizes de intervenção no patrimônio edificado.

DIMENSÃO ESPACIAL: Quanto as características físico-geográficas do lugar, o terreno no qual a mesma está implantada não possui uma declividade acentuada e se caracteriza por possuir uma vegetação rasteira típica da região do agreste paraibano, apesar disso, a época da construção da fábrica foi realizado serviço de terraplanagem pela Prefeitura Muni-

3 | UMIDADE ASCENDENTE E CROSTA NEGRA OU SUJICIDADE	
COMPONENTE	Elementos estruturais expostos
DANO	Enegrecimento progressivo da superfície do edifício
SINTOMA	Manchas
EXTENSÃO	Total
MANIFESTAÇÃO	Brise e estrutura da fachada leste e oeste; Vigas das cobertas;
CAUSA	Acúmulo de partículas de poeira e/ou de poluição como fuligem por exemplo. E falta de manutenção periódica
FENÔMENO	Físico/Químico
CONDUTA	Tratar com óxido de prata

Fig. 4.- Análise de danos: Umidade ascendente e crosta negra ou sujidade. Fonte: Diego Diniz, Julia Leite e Nádia Diniz.

cipal, com corte de 15.660m³ de resíduos sólidos, o desenho em anexo que delimitava este corte não foi encontrado junto com as demais pranchas.

DIMENSÃO TECTÔNICA: Quanto a superestrutura foi possível identificar a adoção de um sistema estrutural de pórticos em concreto armado, este sistema possui caminhos diretos de distribuição da carga ao solo, acarretando ao edifício um diagrama de forças simplificado e um maior peso físico e visual. Quanto a materialidade dessa estrutura, tanto na superestrutura quanto na subestrutura, a utilização do concreto armado apresenta-se com boa resposta quando aos esforços de compressão simples e momento fletor, uma vez que a relação da estrutura com a forma do edifício é sistemática e tectônica, ou seja, têm-se a estrutura aparente ao longo de todo o edifício, a materialidade do concreto dialoga bem com os planos de cobogós e alvenaria de tijolos cerâmicos aparentes ao longo de todas as fachadas.

DIMENSÃO FUNCIONAL: Após o fechamento da fábrica, a edificação manteve-se inutilizada por mais de 20 anos, e somente em 2006 a mesma voltou a ser utilizada em parte, quando foi criado o Condomínio Industrial Wallig que abriga 16 empresas. O grande bloco principal, composto pelos antigos galpões de montagem, esmaltaria, e solda e maceração, permanece ocupado por uma empresa privada que utiliza o espaço como depósito de comercialização de eletrodomésticos e mobiliários.

DIMENSÃO FORMAL: O projeto original da fábrica adota critérios projetuais recorrentes na vertente brutalista do estilo arquitetônico moderno, solução inovadora e única para a época. A volumetria do edifício é marcada pela simplicidade e evidência da materialidade e estrutura aparente na construção, bem como, adoção de planta livre, modulação, transparências e permeabilidade, princípios universais da modernidade arquitetônica.

1 | FERRAGEM EXPOSTA POR REMOÇÃO DE ELEMENTO ORIGINAL	
COMPONENTE	Viga tipo "verga"
DANO	Ferragem exposta
SINTOMA	Exposição das barras de aço
EXTENSÃO	Pontual
MANIFESTAÇÃO	Acima de um dos portões de acesso da fachada norte
CAUSA	Remoção de marquise
FENÔMENO	Antrópico ou biológico, ação humana
CONDUTA	Remover elementos expostos e proteger componente estrutural contra ações atmosféricas.

Fig. 5.- Análise de danos: Ferragem exposta por remoção de elementos originais. Fonte: Diego Diniz, Julia Leite e Nádia Diniz.

ANÁLISE PATOLOGIAS: GALPÕES MONTAGEM E ESMALTERIA

Seguindo a metodologia proposta por (Lichtenstein, 1986), referente a compreensão do edifício, foi realizado inicialmente uma visita nas instalações dos galpões da Wallig com objetivo de sentir o edifício, compreendê-lo, a partir da análise visual e registros fotográficos os danos visíveis sem uso de instrumentos.

Posteriormente, os dados coletados foram analisados, de acordo com as recomendações de (Tinoco, 2009). Essa análise categoriza o componente, o dano, os sintomas, a extensão, a manifestação, a causa, o fenômeno e por fim, propõe condutas de conservação, vislumbrando medidas preventivas e procedimentos que poderão evitar a deterioração dos materiais. Dentre as patologias encontradas no objeto de estudo é frequente: construção não pertencente ao projeto original e umidade ascendente e crosta negra ou sujicidade. Além disso também foi percebido ferragem expostas por remoção de elementos originais.

Na (Fig. 3), observamos um dos danos mais comuns presentes no Galpão de Montagem e Esmaltaria. São diversas as alterações e adaptações realizadas ao longo do tempo sem nenhum tipo de projeto adequado, como placas de propagandas comerciais, antenas, canos expostos, alvenarias de tijolo, novas construções anexas, e estruturas de cobertura.

A maior parte desses danos estão presentes nas áreas externas da edificação, ou seja, danificam parcialmente as fachadas da edificação, principalmente fachada norte e sul. As causas são principalmente recorrentes da adaptação de usos sem um projeto de restauro e acompanhamento técnico adequado; inserção de elementos não previstos no projeto original e mão de obra inadequada. Esse tipo de dano é considerado um fenômeno antrópico ou biológico, ou seja, causado pela ação humana.

Na (Fig. 4), podemos ver a análise de um dos danos mais recorrentes, a umidade ascendente e crosta negra, identificado em grande parte das estruturas aparentes de concreto armado (vigas, pilares e brises), além de das paredes

ELEMENTOS		RUIM	REGULAR	BOM	PATOLOGIAS
ESTRUTURA	PILAR (CONCRETO ARMADO)				-
	VIGA (CONCRETO ARMADO)				FERRAGEM EXPOSTA EM VIGAS DO TIPO VERGA PELA RETIRADA DE ELEMENTO;
	LAJE (CONCRETO ARMADO)				-
	FUNDAÇÃO (CONCRETO+PEDRA+CORTES E ATERROS)				-
COBERTURA	ESTRUTURA (TRELIÇAS PLANAS METÁLICAS)				-
	TELHAS (TELHA CIMENTÍCIA)				CROSTA NEGRA E SUJIDADE NA COBERTA;
	CALHAS (PRÉ FABRICADAS EM CONCRETO)				-
VEDAÇÃO	PAREDES INTERNAS (CONCRETO, TIJOLO CERÂMICO E TINTA)				ENEGRECIMENTO PROGRESSIVO DA SUPERFÍCIE DO EDIFÍCIO;
	PAREDES EXTERNAS (CONCRETO, TIJOLO CERÂMICO E TINTA)				ELEMENTOS PARASITÁRIOS; ACRÉSCIMO DE VOLUME;
	ELEMENTOS VAZADOS (COBOGÓS E BRISES)				REALOCAÇÃO E ACRÉSCIMO DE COBOGÓS E CROSTA NEGRA E SUJIDADE;
ESQUADRIAS	JANELAS (MADEIRA E VIDRO)				SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS.
	PORTAS (FERRO E MADEIRA)				SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS.
TOTAL		2	5	5	

Fig. 6.- Tabela geral de conservação. Fonte: Diego Diniz, Julia Leite e Nádia Diniz.

externas do subsolo e dos componentes das cobertas. Esse tipo de dano causa uma aparência de enegrecimento das superfícies (manchas), e tem como principal causa o acúmulo de partículas de poeira e/ou de poluição como fuligem, que se agrava pela falta de manutenção periódica. Trata-se de um fenômeno físico/químico e que pode ser tratado com aplicação de óxido de prata no processo de limpeza.

Outro tipo de dano que também foi identificado da edificação, trata-se da exposição da estrutura de aço localizada acima dos portões da fachada norte (Fig. 5). Supõe-se que existia uma marquise nessas aberturas e que foi removida de forma inadequada deixando o aço suscetível as intempéries e consequentemente a corrosão do elemento, que pode ocasionar futuramente problemas mais graves no componente estrutural.

Esse dano, da tabela acima, foi classificado como fenômeno biológico, ou seja, consequência da ação humana, a fim de adaptar o funcionamento da edificação. Propõe-se que seja removido os elementos expostos para proteção do componente estrutural contra ações atmosférica que possa corroer o aço da estrutura. Por se tratar de uma patologia pontual, não pertencente em toda a edificação, não existe uma forte preocupação em relação a saúde física do galpão da Wallig. Porém, é preciso ter atenção por se tratar de uma demolição proposital, o que denuncia a possibilidade de novas demolições.

Para finalizar, foi elaborado uma tabela que mostra o estado de conservação geral da edificação de acordo com cada componente ou parte da edificação. A cada componente foi atribuído destacado qual estado de conservação atual em ruim, regular ou bom. Observamos então que o galpão está com estado de conservação entre bom e regular, estando mais crítico nas vedações externas, principalmente nos cobogós e nas alvenarias externas.

CONCLUSÃO

São inúmeros os desafios encontrados para se preservar a arquitetura moderna e industrial, especificamente em Campina Grande, onde está inserido os objetos estudados nesse trabalho. É conhecido que os edifícios também "adoecem", e apresentam ao longo de sua vida útil diversos danos, que podem ser consequência desde um projeto inadequado - que compreende a escolha dos materiais até as soluções formais e espaciais; falhas de execução, mau uso e falta de manutenção adequada.

O patrimônio industrial deveria ter alguma atenção do IPHAEP (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba), especificamente a Wallig, por sua importância no contexto econômico e de desenvolvimento local, para fiscalizar e tomar atitudes fatídicas em relação a preservação e manutenção de tal acervo, criando política públicas, parcerias público-privado, e intervenções que prologuem, sem descaracterizar, o bom uso do edifício.

Espera-se que esse trabalho contribua com a conscientização do poder público, da academia e da sociedade, em relação a urgência em olhar para o patrimônio industrial, que aos poucos estão de deteriorando, para que as gerações futuras possam desfrutar os bens portadores da memória coletiva e da identidade cultural.

BIBLIOGRAFIA

Afonso, Alcilia e Rodrigues, Roberta. *Projeto arquitetônico industrial e modernidade: O caso da fábrica Wallig.* Campina Grande. PB. Belo Horizonte: 2º Simpósio do ICOMOS Brasil. 2018.

Afonso, Alcília de Albuquerque e Melo. *Tectônica do patrimônio industrial moderno: Fábrica da Bombril Nordeste, em Abreu e Lima [PE].* Labor & Engenho, Campinas [SP] Brasil, v.12, n.3, p.378-391, jul./set. 2018.

Caporrino, Cristian Furlan. *Patologias em Alvenarias.* 2ªEd. São Paulo: Oficina de Textos, 2018

Feitosa, Suzete Santos Bonfim. *O patrimônio Industrial do Nordeste Brasileiro.* O caso de Sergipe. 2014. Tese (Doutorado em Arquitetura e urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília.

Lichtenstein, Noberto. *Patologia das construções.* Publicado no Boletim Técnico Nº06/86 da Escola Politécnica da USP. SP:USP. 1986

Meneguello, Cristina, *Carta de nizhny tagil.* Oculum Ensaios [en linea] 2005, [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2019] Disponible en:<http://148.215.2.11/articulo.oa?id=351732195011> ISSN 1519-7727

Souza, Vicente Custódia de, 1948 – *Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto* / Vicente Custódio Moreira de Souza e Thomas Ripper. – São Paulo: Pini, 1998.

The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage TICCIH (2003) *Carta de Nizhny Tagil Sobre o Patrimônio Industrial,* Nizhny Tagil, Recuperado de: http://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilPortuguese.pdf.

TINOCO, Jorge Eduardo. *Mapa de danos. Recomendações básicas.* Recife: CECI/MDU. 2009.

Diseño de una ruta geológico-minera en Villamanín (León) para potenciar el turismo: La línea del cobalto.

Noé Anes García. Elmac-Ingeniería. Gijón.
Antonio Luis Marqués Sierra. Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

Diseño de una ruta geológico-minera en Villamanín (León) para potenciar el turismo: La línea del cobalto.

RESUMEN: El turismo es una fuente potencial de riqueza si la oferta tiene atractivo suficiente como para atraer turistas que pernocten en una determinada área. En el caso de estudio presentado aquí se ha diseñado una ruta aprovechando el patrimonio minero asociado a la minería de cobre-cobalto del área de Villamanin (León), y e rico patrimonio geológico del área. El diseño de la ruta comienza en los edificios ligados a la antigua planta de beneficio de mineral y sigue la línea que conformaba el cable aéreo de transporte de mineral. Durante el trayecto hasta la Mina de la Profunda y posteriormente la Mina Divina Providencia se han diseñado varios puntos donde se ubicarán paneles con información sobre el valor patrimonial de los elementos que pueden observarse.

En este trabajo se muestra la ruta diseñada, los puntos de interés geológico y patrimoniales seleccionados, así como un breve análisis del potencial que tendría para el desarrollo local.

PALABRAS CLAVE: patrimonio geológico, León, desarrollo local.

Design a geologic and mining route in Villamanín (León) for tourism potentiation: The cobalt line.

ABSTRACT: *Tourism is a potential source of wealth if the offer is attractive enough to attract tourists who stay overnight in a certain area. In the case study presented here, a route has been designed taking advantage of the mining heritage associated with copper-cobalt mining in the Villamanin area (León), and the rich geological heritage of the area. The design of the route begins in the buildings linked to the old ore processing plant and follows the line that formed the aerial mineral transport cable. During the journey to the Deep Mine and subsequently the Divine Providence Mine, several points have been designed where panels will be located with information on the heritage value of the elements that can be observed.*

This work shows the designed route, the selected geological and heritage points of interest, as well as a brief analysis of the potential it would have for local development.

KEYWORDS: *geological heritage, León, local development.*

En la zona del Valle de la Tercia se localiza una planta electrometalurgia y varias minas de Cobre-Cobalto, que actualmente están abandonadas y estado de ruina la mayoría de los edificios. Estas instalaciones pueden actuar como puntos de anclaje local para canalizar una oferta turística centrada en el patrimonio geológico y minero-industrial en el entorno (Anes García & Marqués Sierra, 2018). En el presente trabajo para la valoración del patrimonio minero e industrial ese uso la metodología propuesta en Marqués y Anes (2017) al tratarse de una formulación sencilla que permite evaluar determinadas características de un elemento/s industrial/es dentro de un ámbito geográfico determinado; con ello se busca simplificar la metodología usada en el PNPI (2011), para acercarlo a los agentes de interés en la zona de trabajo. Es decir, acercar el patrimonio industrial a los agentes sociales, mostrando la singularidad (o no) de un elemento o conjunto industrial. En el caso de estudio de este trabajo las instalaciones metalúrgicas y mineras del Valle del Trubia donde se encuentra el Concejo de Quirós.

Las variables para valorar en la metodología usada para este trabajo son:

1.- Singularidad
2.- Completitud
3.- Conectividad
4.- Entorno
5.- Similitud

Muchas de ellas engloban dentro diversas variables medidas en el PNPI englobándolas a modo de clúster o conjunto en una única variable, como se muestra en Marqués y Anes (2017).

De este análisis se encuentran como lugares de interés minero e industrial algunos ele-

Fig. 1.- Acción de la empresa que exploto la Mina la Profunda en los años 20.

Fig. 2.- Ruta y puntos de interés minero de la Línea del Cobalto.

mentos interesantes que se pretende dinamizar mediante el desarrollo de sendas mineras señalizadas. Para la descripción de estas seguimos la metodología usada por Dueñas et al (2005). Para ello se describirán cada una de las paradas que componen las sendas mineras propuestas, y la razón de ser de cada parada. Un proceso análogo se sigue para el desarrollo de rutas de interés geológico a lo largo de los PIG locales (Anes García & Marqués Sierra, 2018).

HISTORIA DE LA MINERÍA EN EL ÁREA DE CÁRMENES

Muy cerca de Golpejar de la Tercia, entre Cármenes y Villamanín, se encuentra la mina La Profunda. Hasta 1870 no se pone de manifiesto la verdadera riqueza del yacimiento, cuando se empieza a encontrar un conjunto de bolsadas de mineral de cobre y cobalto que delimitan un cuerpo mineralizado de 20 x 25 m de sección, alargado en dirección N-S, que llegaría a trabajarse hasta los 180 m de profundidad a la finalización de esta etapa de actividad minera, veinte años más tarde. La escasez de mineral encontrado y los continuos problemas de drenaje obligaron al cese temporal de actividad en la mina a comienzos de la década de 1890 (Matias, 1996; Matias, Neira, & Alonso, 2001; Revilla, 1906).

A comienzos de la década de 1920 se empieza a gestar el proyecto de la sociedad anónima Metalúrgica del Cobre y del Cobalto, y se reabre la explotación en todos los niveles de la mina. Se erigió por iniciativa de la Dictadura de Primo de Rivera entre los años 1923-1927 para procesar los minerales de cobre, cobalto y níquel extraídos principalmente en la mina La Profunda de Cármenes que hasta aquí eran transportados a través un cable aéreo, además de otras minas de iguales menas de la zona como por ejemplo la mina La Divina Providencia, sita en Villanueva de Pontedo, para su tratamiento, concentración y posterior envío hacia Asturias por ferrocarril donde eran procesadas. Constaba de una nave para lavadero de metales y de una serie de casonas bien construidas en piedra en las que todavía pueden apreciarse algunas barandillas, balconadas y miradores. Estas casonas servían de residencia para los ingenieros y cargos especializados de las explotaciones (Matias, 1996; Matias et al., 2001).

La mina Divina Providencia se descubrió a principios del siglo XX y fue parcialmente ex-

Fig. 3.- Aspecto de las instalaciones de la Fabricona, Izd. estado actual y Dcha. estado en los años 20 a partir de las fotografías de Ruiz Vernaci.

plotada entre 1906-1914 pero se abandonó por lo refractario de la mena que era muy difícil de tratar. Se reinició temporalmente la explotación en 1957 (Industrias Arsenicales Reunidas S.L.) y posteriormente entre 1962-1963 (Electrólisis del Cobre S.A.) (Martínez, 2015).

LA LÍNEA DEL COBALTO

El nombre de esta ruta trata de evocar la línea de valdes que volaban sobre La Tercia desde la mina La Profunda sostenidas por cables de acero. En el diseño de la ruta se ha tratado en

Fig. 4.- Aspecto actual del punto de interés Nº 2 (Izda) y estado en su época de funcionamiento (Dcha).

lo posible de atravesar el mayor número de puntos de interés minero posibles (Monteserin & Marques Sierra, 2017; Monteserin & Marqués Sierra, 2018).

El punto de partida propuesto está situado junto al desvío a Golpejar de la Tercia, junto a uno de los edificios de las instalaciones de la mina, hoy convertido en un local de restauración. El amplio aparcamiento posibilita de esta zona posibilita el aparcamiento sin problemas de vehículos de todas las dimensiones.

Nada mas comenzar la ruta nos encontramos con los restos de la planta minero-metalúrgica de la empresa Metalurgia del Cobre y el Cobalto. Hoy en día estas instalaciones se encuentran en ruinas y su parcela tiene un uso agroganadero. Se aprecia claramente la monumentalidad de los restos, y como se aprecia en las fotografías de Ruiz Vernaci de la época de apogeo, las instalaciones fabriles eran monumentales, con una estética muy cuidada, ver Fig. 3.

Continuando hacía Golpejar de la Tercia nos encontramos justo a la entrada del pueblo con el segundo punto de interés minero; se trata de un pequeño bloque de hormigón semienterrado en la maleza. Esta estructura es una de las zapatas de cimentación de las torres del cable que configuraban la línea de valdes. Como se aprecia en la fotografía antigua es la penúltima de las columnas soporte de la línea, siendo la ultima situada justa a la entrada de la instalación de reenvío en la zona de la planta electrometalúrgica.

Desde Golpejar de la Tercia la línea del Cobalto se encamina hacia La Tercia por un camino vecinal, desde este punto hasta la zona de la mina no se han localizado otros puntos de interés minero, pero si varios de interés paisajístico y cultural.

El ultimo tramo de la ruta minera propuesta es quizás el mas complejo por la rapidez con la que se alcanzan las cotas máximas de la ruta. En este último tramo, muy corto en distancia, tenemos varios puntos de interés minero. En primer lugar, encontramos una serie de edificaciones en estado de ruina, que son los cuarteles y oficinas de la mina. Contrasta el estado de abandono con la sencillez de las líneas constructivas. La modestia de las instalaciones apunta a una reutilización de las mismas desde

Fig. 5.- Aspecto de la zona de acceso a la Cuevona en el último tramo de la ruta

los inicios de la minería en La Profunda en el S. XIX:

Desde este punto el camino hasta la mina es muy empinado y requiere de un acondicionamiento y de la construcción de un sistema de barandilla que permita a los usuarios un elemento se seguridad dada la pendiente y estrechez del área. Al coronar este tramo empinado se llega a la denominada Cuevona, que es uno de los puntos de acceso a la Mina. Este es el punto final de la ruta propuesta.

CONCLUSIONES

La ruta tiene un interés paisajístico muy importante, que permite disfrutar del paisaje de la montaña central leonesa, y aun con pocos puntos de interés minero señalizados, creemos que la ruta tiene un fuerte potencial al combinarse el patrimonio minero, el paisaje y obviamente la gastronomía.

Es necesario realizar algunas intervenciones urgentes para evitar la progresiva degradación de "la Fabricona". El acceso final a la Mina La Profunda requiere de adaptación. Además, la señalización de la Fabricona y de la mina Profunda serian un paso muy bueno para dar a conocer las mismas a la gente que usa el entorno (Escaladores en las vías cercanas a Profunda). La adecuación y señalización de esta ruta podría generar un foco de nuevas posibilidades para este entorno rural de León.

BIBLIOGRAFÍA

Anes García, N., & Marqués Sierra, A. L. (2018). Puntos de anclaje como irradiadores de ofertas de turismo industrial: un caso de estudio en Quirós (Asturias). In IV congreso Internacional sobre Patrimonio Industrial. Aveiro.

ASTURIAS, C. D. E. M. (2018). Creación de una ruta minera y un aula del mercurio en el concejo de Mieres (Asturias), (March).

Dueñas Molina, J.; Pérez Sánchez, A.A.; Gómez González, M.; Contreras Cortés, F.; Campos López, D. Un recorrido por las cabrias y castilletes mineros, en el distrito de Linares-La Carolina. Minería y metalurgia históricas en el sudoeste europeo. Madrid, 2005.

Marqués, Antonio Luis y Anes, Noé. Valoración de la pérdida del patrimonio asociado a la minería del mercurio en Asturias. En Puche, O., Ayarzagüena, M., López, J.F. y Pous de la Flor, J. Minería y metalurgia históricas en el sudoeste europeo. Nuestras raíces mineras, 2017

Martínez, R. (2015). Geología y mineralogía de la mina Divina Providencia, León. Universidad de Alicante.

Matias, R. (1996). El Distrito Minero Profunda-Providencia: localidad tipo de la villamaninita (Cármenes-León). Revista de Minerales, 1(6), 158–183.

Matias, R., Neira, A., & Alonso, E. (2001). Un lugar en el olviso: Los restos de la explotación prehistórica del yacimineto de cobre de la mina La Profunda. ProMonumenta: Revista de La Asociación de Amigos Del Patrimonio Cultural de León, 5, 14–24.

Monteserin, J. & Marques Sierra, A. L. (2017). Creación de una ruta minera y un aula del mercurio en el concejo de Mieres (Asturias). In O. Puche Riart, M. Ayarzagüena Sanz, J. F. López Cidad, & J. Pous De La Flor (Eds.), *Minería Y Metalurgia Históricas En El Sudoeste Europeo. Nuestras Raíces Mineras* (pp. 455–465). SEDPGYM-VALORIZA MINERÍA.

PNPI. Plan Nacional de Patrimonio Industrial. [consulta: 3.05.2016] http://ipce.mcu.es/pdfs/PN_PATRIMONIO_INDUSTRIAL.pdf

Revilla, J. (1906). Riqueza minera de la provincia de León. Su descripcion industrial y estudio de soluciones para explotarlaf. Madrid: J. Revilla.

Entretiempos industriales I.

Geometría estructural separada por otra marcada por el tiempo. Así el pasado y el presente comparten espacios de trabajo con los que se escriben las historias.

Autor: José Manuel Parapar Barrera.

Arquitectura en el Camino: patrimonio del futuro.

Silvia Blanco Agüeira. Centro de Estudios Superiores Universitarios de Galicia (Cesuga-USJ).
Claudia Pedrayes Cobas. Centro de Estudios Superiores Universitarios de Galicia (Cesuga-USJ).
Nerea Prado Martínez. Centro de Estudios Superiores Universitarios de Galicia (Cesuga-USJ).
Manuel Platas Iglesias. Centro de Estudios Superiores Universitarios de Galicia (Cesuga-USJ).

Arquitectura en el Camino: patrimonio del futuro.

RESUMEN: Desde el curso 2016-2017, los alumnos de la asignatura *Cultura y Teoría en la Arquitectura II*, impartida en el Centro de Estudios Superiores Universitarios de Galicia se han propuesto inventariar, poner en valor y divulgar la arquitectura más relevante ubicada en el epílogo del Camino de Santiago, es decir, en el tramo que se extiende desde Compostela hasta Fisterra. El objetivo final consiste en crear un mapa interactivo que funcione como una guía para el peregrino, que descubrirá construcciones religiosas, pero también el patrimonio industrial, etnográfico y la arquitectura del siglo XX en esa zona. La metodología a emplear es la conocida como "aprender haciendo" («*learning by doing*»), es decir, aquella que promueve el aprendizaje a partir del desarrollo real y práctico derivado de las demandas de la sociedad y de la globalización. Trabajando en grupo, las lecturas, organización de datos y análisis de fuentes del pasado han obligado a los estudiantes a reflexionar sobre la memoria, el contexto histórico-artístico, la ocupación del territorio en Galicia y su gestión patrimonial.

PALABRAS CLAVE: Cesuga, innovación docente, Camino de Santiago, catalogación, Fisterra.

Architecture on the* "Camino"*: heritage of the future.

ABSTRACT: *Since the 2016-2017 academic year, the students form the course Culture and Theory II, taught at Cesuga University College, have been collected, catalogued, highlighted and promoted the most relevant architectures located in the epilogue of the Way of St. James, which is the same as saying from Compostela to Fisterra. The ultimate purpose is to create an interactive map that works as a guide for the pilgrim, who will be able to discover religious constructions, but also the industrial, ethnographic and the 20th century architecture in this area. The methodology used is known as «learning by doing», that is, one that promotes learning from real and practical development derived from the demands of society and globalization. Working in groups, readings, data collection and the analysis of historical sources have forced the students to reflect on the memory, the historical-artistic context, the occupation of the territory in Galicia and its patrimonial management.*

KEYWORDS: *Cesuga, innovative teaching methodologies, Way of St. James, cataloguing, Fisterra.*

Muchos peregrinos, una vez que alcanzan la Catedral de Santiago, deciden prolongar su viaje hasta la punta más occidental de Galicia. El cabo Finisterre se convierte así en el remate final del Camino de Santiago, un lugar de rocas agrestes bañadas por el océano Atlántico donde es tradición despojarse y calcinar alguna de las prendas empleadas en la peregrinación hasta la tumba del apóstol. Esa ruta, con connotaciones místicas y que alcanza los noventa kilómetros de longitud, ha sido integrada dentro de la tradición jacobea bajo el nombre de Epílogo.

Desde el curso 2016/17, los alumnos del Grado de Arquitectura del Centro de Estudios Superiores Universitarios de Galicia (CESUGA) se han embarcado en un proyecto colaborativo. Dentro de las asignaturas de Cultura y Teoría en la Arquitectura han realizado una catalogación del singular patrimonio que el peregrino se encuentra a lo largo del Epílogo del Camino de Santiago. Esta decisión ha permitido crear un mapa interactivo, en el futuro adaptable a los dispositivos móviles, que suponga una guía sobre la arquitectura más relevante que el peregrino se encuentre entre Compostela y el cabo del fin del mundo[1]. El trabajo se completa con la gestión de redes sociales que aumenten el alcance del proyecto, acercando a los alumnos a la relación entre marketing y turismo 2.0.

Lo novedoso de esta propuesta es precisamente la ausencia de experiencias similares previas, que aporten rigor, claridad y funcionalidad a la búsqueda de información sobre la arquitectura relevante del Camino de Santiago, bien en su totalidad, bien por tramos. Por lo tanto, se llenaría un vacío existente en la actualidad, parcialmente ocupado por páginas web laberínticas, poco atractivas en cuanto a diseño, incompletas e inespecíficas, carentes de planimetrías e imágenes de calidad, así como por publicaciones en papel, que repiten sin variación los mismos esquemas, referencias y datos. En este sentido, el proyecto se plantea como un germen embrionario que tiene continuidad a lo largo de diferentes cursos y niveles, y donde el patrimonio industrial adquiere un espacio importante.

LEARNING BY DOING

Cesuga University College es un centro universitario con vocación internacional, donde la enseñanza se caracteriza por su enfoque práctico. Además del trabajo en equipo, se fomenta la resolución de casos reales, lo que garantiza que los alumnos tengan una visión más global en su área de conocimiento. Por esa razón, en la realización de este proyecto docente se ha empleado la metodología conocida como «aprender haciendo» (*learning by doing*), es decir, aquella que promueve el aprendizaje a través de un conjunto de estrategias activas que estimulan la construcción del conocimiento a partir del desarrollo real y práctico derivado de las demandas de la sociedad y de la globalización. La innovación de este modelo de educación permite al alumnado aportar soluciones destinadas a resolver problemas específicos, adoptando métodos de trabajo próximos al mundo laboral. En definitiva, se trata de involucrar y experimentar para poder aprender.

Se ha entendido este proyecto como una propuesta destinada a producir un cambio positivo en el aprendizaje de los alumnos desde el punto de vista de la metodología y del empleo de herramientas digitales para establecer una aproximación al patrimonio. La especial atención a la incorporación de tecnologías y herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es también otro de los objetivos del proyecto, que aspira a convertirse en un referente de interés para la comunidad académi-

[1] El cabo Fisnisterre, en gallego cabo Fisterra, es conocido como el mirador al fin del mundo. En latín: finis (final); terrae (tierra).

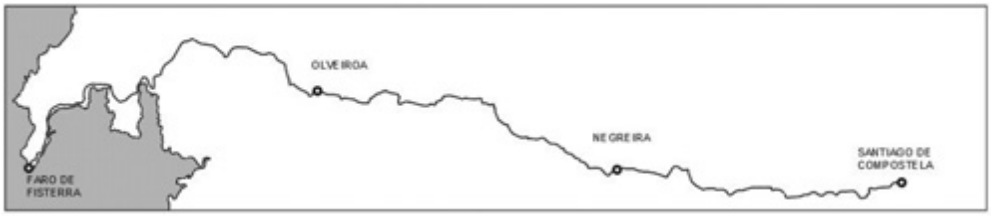


Fig. 1.- Epílogo del Camino, con sus tres etapas. Fuente: proyecto "Arquitectura en el Camino".

ca[2]. Se trata de mantener de modo continuado un documento electrónico dinámico que se enriquezca con las aportaciones de los usuarios, de los alumnos y de los miembros de la comunidad académica partícipes directamente en el proceso de enseñanza. En resumen, las conexiones que se tejen en esta red de colaboraciones supondrán un espacio de aprendizaje que exigirá un alto grado de creatividad y de actualización constante.

Las lecturas y análisis de fuentes han ayudado a los estudiantes a reflexionar sobre la memoria, el contexto histórico-artístico, la ocupación del territorio y la gestión patrimonial. El análisis de textos antiguos ha permitido conocer mejor e incluso localizar la ubicación de los antiguos hospitales de peregrinos, investigando su origen y función. Estos puntos estratégicos que ofrecían ayuda física y espiritual desde el siglo XIII han permitido listar también otros elementos vinculados con la tradición jacobea, como cruceiros o ermitas. El dibujo, por su parte, conforma un entorno propicio para el descubrimiento de pequeñas realidades ocultas y para la comprobación de teorías o interpretaciones previas, todo ello a través del proceso paulatino de redibujado de plantas. El resultado han sido fichas que completan el sentido de viaje propio del Camino, como precursor de la unidad de los pueblos de Europa y como responsable de la riqueza que a lo largo de la historia ha florecido a su amparo: arte, arquitectura y paisaje.

TRABAJO COLABORATIVO

El aprendizaje colaborativo entre estudiantes de las asignaturas de Cultura y Teoría de la Arquitectura I, II, III y IV, contó con la implicación de profesores de distintas materias y disciplinas, lo que permitió aportar una variada experiencia y el conocimiento necesario para enriquecer los objetivos del proyecto. Asignaturas como la de Humanismo Cívico se incorporaron al trabajo, dando mayor consistencia al proceso formativo, y obligando a una mayor sistematización. Todo ello ha supuesto una repercusión positiva sobre la práctica docente, y por lo tanto, sobre el aprendizaje real de los alumnos.

El itinerario total se ha dividido en tres etapas: Fisterra-Olveiroa; Olveiroa-Negreira; Negreira-Sarela (Fig. 1). El resultado de la primera fase del proyecto ha consistido en la catalogación de la arquitectura industrial, civil y religiosa, además del patrimonio etnográfico de cada uno de estos tramos. Asimismo, se ha creado un inventariado de la arquitectura moderna, levantada a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, que el peregrino puede encontrarse a lo largo de esta ruta de casi un centenar de kilómetros[3]. Se persigue pues, como principal propósito, la creación de un catálogo digital que facilite con

[2] Los nuevos métodos de trabajo, la variedad de las acciones ideadas y la inclinación hacia sistemas de aprendizaje continuo supondrán un mayor dinamismo en la evaluación de las tareas, alcanzando como máximo el 20% de la nota final en las asignaturas de Cultura y Teoría en la Arquitectura.

[3] Realizada por los alumnos María Gosende Duarte y Fernando Garrido Muiño.

Fig. 2.- Factoría de Ferroatlántica, Cee. Fuente: proyecto "Arquitectura en el Camino".

datos precisos la localización por coordenadas, el análisis histórico artístico y la bibliografía del patrimonio relevante en el Epílogo del Camino.

Todo este volumen de trabajo previo permite dar forma al contenido de una página web, donde queden alojados todas las aportaciones de los diferentes programas de las asignaturas involucradas en el proyecto: desde la geometría y el entendimiento del espacio hasta la expresión gráfica y arquitectónica, pasando por la enseñanza del inglés y las herramientas digitales. También se esperan resultados relacionados con una mejora en la calidad del proceso de diseño y en las estrategias de comunicación online por parte de los alumnos.

Se ha podido comprobar que la optimización en la adquisición de conocimientos teóricos a través de estas experiencias prácticas ha alimentado la capacidad de trabajo de los estudiantes, fomentando el placer por el trabajo bien hecho y la aspiración a la excelencia.

Dado que el estudio se vuelca en la creación de una web específica, el impacto de los resultados resultará fácilmente rastreable y proyectable al exterior. El coste de producción, en relación a la difusión, es insignificante. Frente a ello, el proyecto ayudará a planificar el viaje de los peregrinos al proporcionar información sobre la arquitectura y el arte en la ruta desde Santiago a Fisterra. Y también supondrá un manual docente y una guía para estudiantes, arquitectos y público en general, interesados en el conocimiento del patrimonio arquitectónico.

EL NUEVO TURISTA SOCIAL

Las nuevas tecnologías en la inventariación del patrimonio permiten sensibilizar al público respecto a su importancia como referente para las identidades individuales y colectivas. Dichos procesos aumentan la autoestima en

Fig. 3.- Lonja del Puerto de Fisterra. Fuente: proyecto “Arquitectura en el Camino”.

las comunidades, sirven de base para planes concretos de salvaguarda del patrimonio inventariado y promueven el acceso público a bienes de interés.

Los alumnos que firman este artículo han creado en el curso 2018/19 perfiles en redes sociales, dando visibilidad al proyecto. A través de una cuenta en un servicio de microblogging como Twitter y de una red social como Facebook, han dado a conocer una visión integral de los bienes catalogados, adaptando la enseñanza universitaria a las necesidades de la sociedad, en concreto, a la planificación de aquellos que recorren el Camino de Santiago en su Epílogo. Gestionadas por ellos mismos, estas herramientas les permiten incentivar la interconexión de la información.

Es bien sabido que la *world wide web* ha revolucionado desde los años noventa el turismo y la forma de planificar los desplazamientos por parte de los viajeros. Por lo tanto, resulta útil en este punto mostrar a los estudiantes las estrategias para el adecuado posicionamiento online que ofrecen las plataformas digitales. En este sentido, es importante la interacción con otros usuarios, entidades y asociaciones, la difusión del trabajo desarrollado y la estimulación de otros alumnos, docentes y amantes de la arquitectura.

En las guías actuales y en las páginas web destinadas al peregrino no hay apenas espacio para el patrimonio industrial. Más allá de los lugares para pernoctar, comer y descansar, existe un variado y desconocido conjunto de restos industriales dispersos por toda la ruta elegida (Figs. 2 y 3). Más allá de las iglesias y ermitas, se pueden rastrear otras construcciones que representan el pasado reciente. Se puede conocer así mejor el territorio que se recorre, descubriendo las trazas de la actividad productiva, los espacios del trabajo y los lugares que configuran las señas de identidad de la ruta.

Fig. 4.- Fragmento de una ficha tipo. Fuente: proyecto "Arquitectura en el Camino".

Cada ficha presenta la imagen, descripción, la localización, el estado del edificio, su fecha de construcción, los responsables del diseño, contenido gráfico y una pequeña bibliografía. Toda esta información se le brinda al peregrino con claridad, para que pueda descubrir nuevos puntos de interés en su ruta (Fig. 4). Se ofrece por lo tanto una fuente de información simplificada, de confianza y con material ilustrativo, que permita la planificación inmediata dentro de cada ruta.

CONCLUSIONES

El uso estratégico que las herramientas digitales de colaboración encierran en un contexto de alto valor social, económico y cultural como es el Epílogo del Camino de Santiago, anima a la creación de una plataforma cultural, sin ánimo de lucro, que ayude a clasificar los bienes protegidos y a indicar los que se encuentran en peligro. Este resulta especialmente útil en el caso del patrimonio industrial, que se da a conocer a través de esta inventariación al mismo nivel que otras arquitecturas más habituales en las guías para peregrinos. La descripción gráfica de estas construcciones, y en concreto, de aquellas que han sufrido un importante proceso de abandono, ayudarán a conseguir un mejor y más amplio conocimiento de la arquitectura industrial.

La inmersión temprana en el mundo industria, máxime si se realiza de una manera atractiva, comunicativa y colaborativa, ofrecerá al alumnado una perspectiva más global que le permita reconocer a través de los restos físicos del pasado otros aspectos significativos, como los procesos técnicos y constructivos que rodearon estos edificios. Al dominar el trabajo de campo, podrán descubrir, analizar y registrar los restos industriales del pasado, ayudando a su preservación y puesta en valor. Pero además del estudio del patrimonio de una manera didáctica y eficaz, el proyecto encierra una complejidad programática y material, de modo que la descripción gráfica obliga a que los documentos sean precisos y a la vez abiertos.

En definitiva, el proyecto nace de una necesidad, la de adaptación a un nuevo escenario en el que la incorporación de la tecnología como elemento horizontal de la formación se vuelve indispensable para alcanzar resultados altamente transmisibles desde la enseñanza universitaria a la sociedad.

Agradecimientos

Mención especial de agradecimiento a Marina Maroño Cal, Fernando López Rodríguez, Javier Boquete Ferreiro, Fernando Garrido Muiño, María Gosende Duarte, Esteban Álvarez Fernández, Julián Barrosa Domínguez, Jorge Chao González-Tejero, Inés Díaz Conde, Susana García Fueyo, Gonzao Lois López Vázquez, Olalla Naveira Pombo, Antonio Vázquez Santos, Gonzalo Pereira Novoa, Francisco Javier Sabarís Pintos, Alejandro Sío Amorín, Enrique Tort Vázquez, Marta Vega Piñeiro.

La dimensión turístico-cultural del patrimonio industrial en la Comunidad de Madrid. Una visión desde la arquitectura y el lugar.

Carolina Castañeda López. Doctora Arquitecta. ETSAM-UPM.

La dimensión turístico-cultural del patrimonio industrial en la Comunidad de Madrid. Una visión desde la arquitectura y el lugar.

RESUMEN: La importancia del pasado industrial y sus vestigios materiales conlleva a un replanteamiento en su aproximación conceptual, en la que la reactivación del patrimonio industrial forma parte estructural en la interconexión de diferentes áreas como elemento vertebral en el planeamiento territorial. Las nuevas soluciones sugieren una serie de buenas prácticas en torno a su conservación en la escala urbana y territorial, cuya recuperación a través de nuevos usos compone la narrativa que conecta diferentes recursos patrimoniales e infraestructuras.

El patrimonio industrial madrileño presenta gran interés en su variedad tanto en escala como en ubicación, temática y configuración espacial de sus vestigios. No obstante, quizás la relevancia otorgada a otros tipos de patrimonios o a otros discursos narrativos enfocados a la interpretación de la Comunidad de Madrid desde su dimensión turístico-cultural, ha conducido a que el interés de su patrimonio industrial quede enmascarado dentro de los circuitos habituales de visita, o tan sólo se ensalcen elementos icónicos puntuales de representatividad. El presente trabajo trata de reflexionar sobre el potencial del patrimonio industrial madrileño en su dimensión turístico-cultural desde la arquitectura y el lugar como elementos a conectar con otros recursos del territorio.

PALABRAS CLAVE: patrimonio industrial, territorio, conjuntos patrimoniales, dimensión turístico-cultural, desarrollo.

The tourist-cultural dimension of industrial heritage in the Community of Madrid. A view from the architecture and the place.

ABSTRACT: *The importance of industrial past and its material vestiges leads to a reformulation of its concept approach, in which the adaptive reuse of industrial heritage forms structural part in the interconnection of different areas as vertebral element of the territorial planning. New solutions suggest a series of good practices around its conservation in urban and territorial scale, whose recovery through new uses composes the narrative that connects different heritage resources.*

The industrial heritage of Madrid presents a great interest in its variety in terms of scale, location, theme and spatial configuration of its remains. However, perhaps the importance given to other types of heritage or other narrative discourses focused on the interpretation of the Community of Madrid from its tourist-cultural dimension, has led to the interest of its industrial heritage being masked within the usual visit circuits, or only iconic elements of representativeness are highlighted. The present work tries to reflect on the potential of Madrid's industrial heritage in its tourist-cultural dimension as elements to connect with other resources of the territory.

KEYWORDS: *industrial heritage, territory, Community of Madrid, touristic-cultural dimension, development, good practices.*

LA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS CONJUNTOS PATRIMONIALES COMO VECTOR DE DESARROLLO TURÍSTICO

La Comunidad de Madrid es una de las grandes regiones turísticas del país con una afluencia de 14 millones de visitantes al año. El uso intensivo que estos turistas realizan del patrimonio histórico responde a diferentes orígenes y tipologías. Se trata de una serie de bienes culturales de carácter territorial que se constituyen en conjuntos históricos situados en aglomeraciones urbanas de distinto rango, paisajes culturales, zonas de interés arqueológico y/o paleontológico, sitios y territorios históricos, y otros lugares que concentran un conjunto amplio de valores y están sujetos a una gestión compleja.

El proyecto de investigación "Los conjuntos patrimoniales como activos turísticos de la Comunidad de Madrid. Problemas y oportunidades en perspectiva territorial" liderado por el grupo de investigación "Turismo, Patrimonio y Desarrollo" de la Universidad Complutense de Madrid y en el que concurre un equipo multidisciplinar de diversas instituciones[1], se ocupa de examinar la dimensión turística del patrimonio cultural de la Comunidad de Madrid como oportunidad, tratando de reequilibrar espacialmente los flujos de concentración de visitantes a través de la puesta en valor y activación de bienes culturales de gran potencial y hacia las áreas más deprimidas de la región.

Dentro de este cometido general, la aproximación a este estudio por parte del Aula G+I_PAI *Gestión e Intervención sobre el Patrimonio Cultural de la Arquitectura y la Industria* de la Universidad Politécnica de Madrid se ha centrado en la definición del concepto "corredor patrimonial", entendiendo por tal aquellos conjuntos estructurados por un elemento patrimonial de carácter lineal que vertebra una parte importante del territorio y a cuya relevancia en términos histórico-culturales, se une la conexión que establece con otros elementos de interés circunscritos en su área de influencia[2]. Su escala territorial permite una valoración cultural de este tipo de conjunto patrimonial a su paso por diversos paisajes y localidades, además de la relevancia histórica que el propio elemento lineal tenga en su consideración patrimonial.

De esta forma, los corredores patrimoniales se establecen a través de bienes como obras hidráulicas, líneas ferroviarias o caminos históricos, constituyentes de un sector o actividad determinada. Todos ellos forman un orden general de infraestructuras lineales producto de la acción del ser humano sobre el territorio madrileño que han sido determinantes en la caracterización de sus paisajes, integran ejemplos singulares y representativos, suponen elementos de orden escalar territorial y canalizan actividades productivas, de comunicación y transporte.

Por otra parte, la comunicación de los resultados y datos generados a través de las capacidades y facilidades técnicas de visualización y análisis que permiten las Tecnologías de In-

[1] Este trabajo ha sido elaborado en el marco del proyecto "Los conjuntos patrimoniales como activos turísticos de la Comunidad de Madrid. Problemas y oportunidades en perspectiva territorial" del programa I+D-PTR-TUR-CM S2015/HUM-3317. Además del grupo líder, concurren en este proyecto el grupo de investigación "MARKCO2-Márketing sobre comportamiento del consumidor y modelización" y el grupo de investigación "Espacio y Poder" de la Universidad Complutense de Madrid, el Aula G+I_PAI *Gestión e Intervención sobre el Patrimonio Cultural de la Arquitectura y la Industria* de la Universidad Politécnica de Madrid y el grupo de investigación "Estructura social y territorio. Arqueología del paisaje" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas".

[2] Se ha realizado, asimismo, el estudio de dos casos concretos de conjuntos patrimoniales en forma de corredores como son los vestigios del Tren de los 40 días o Vía Negrín, y la línea del Ferrocarril Directo Madrid-Burgos. El material desarrollado en este último caso integra una exposición itinerante que ya ha recorrido distintas escuelas de la UPM. Para más información sobre el proyecto ver web 8.

Fig. 1.- Estudio de caso del Tren de los 40 días como corredor patrimonial. Fuente: Agromayor, E., López-Muñiz, G. y Vela Cossío, F., Universidad Politécnica de Madrid, 2017.

formación Geográfica, suponen un complemento fundamental para la recogida y difusión de trabajos realizados en el presente proyecto. La creación de un Sistema de Información Patrimonial (SIPCAM) ha permitido la recopilación y elaboración de cartografía específica como soporte para aplicaciones de Realidad Aumentada, la identificación cartográfica georreferenciada de los elementos estudiados para la digitalización de estos conjuntos patrimoniales, la selección de POIs o Puntos de información georreferenciados, el diseño de una red de codificación QR para su aplicación en rutas temáticas, y el desarrollo de un visor de fácil acceso y consulta. De esta forma, se permite una aplicación práctica de la investigación y la difusión de la información generada en su transferencia a la sociedad.

El trabajo específico del Aula G+I_PAI centrado en los valores de los bienes culturales de la industria madrileña, ha conducido a una reflexión sobre el papel concreto de estos conjuntos patrimoniales de acuerdo a su situación y configuración espacial en el contexto del territorio madrileño. Un aspecto fundamental en la historia socioeconómica y cultural de esta región que, sin embargo, no adquiere un reconocimiento específico frente a otros tipos de patrimonio más valorados o promocionados por el discurso oficial transmitido a los potenciales visitantes. Esto ha conllevado a una clasificación y puesta en valor de los ejemplos de bienes industriales sitos en Madrid atendiendo a criterios específicos de ubicación, lugar ocupado en el conjunto del territorio y particularidades espaciales de su configuración como conjuntos industriales en relación a la posible reutilización y activación de sus arquitecturas como recursos patrimoniales sostenibles.

UNA NUEVA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL AL PATRIMONIO DE LA INDUSTRIA: DE ELEMENTOS ICÓNICOS A LA LECTURA TERRITORIAL DEL PAISAJE

El patrimonio industrial ha adquirido un significado que sobrepasa su sentido estético o testimonial para convertirse en elemento nuclear

del orden temporal y espacial contra el avance del olvido y la pérdida de memoria del lugar[3]. Esto conlleva a su entendimiento a través de un cambio conceptual en su percepción de elemento icónico o singular en sí mismo, a su lectura en términos paisajísticos a nivel territorial, como conexión de elementos y procesos en una escala compleja a través de la intervención sobre estos vestigios industriales y su vinculación con otros recursos patrimoniales en el territorio.

La importancia del patrimonio industrial en las actuaciones de regeneración recientes, ha llevado a un replanteamiento de su reutilización como parte estructural en la interconexión de diferentes áreas y como elemento vertebral del paisaje. Los planes de ordenación territorial y urbana se convierten, por tanto, en herramientas útiles y fundamentales para planificar la recuperación de los elementos patrimoniales, pero también organizan los potenciales usos y el entendimiento del rol que estos vestigios puedan tener de acuerdo a las necesidades de la población. Las buenas prácticas en torno a la conservación del patrimonio industrial proponen su reutilización como narrativa que conecta diferentes recursos patrimoniales y refuerza la identidad del lugar. En definitiva, se trata de crear y regenerar ciudad y territorio, permitiendo la transferencia de una memoria colectiva, una identidad paisajística industrial, a las futuras generaciones[4].

La cuestión territorial es fundamental en el tratamiento del patrimonio industrial desde su potencial dimensión turístico-cultural. Cabe destacar que el legado de la industria por sí mismo es un recurso, como tantos otros infraestructurales, patrimoniales o naturales del territorio dispuestos para una activación. A través de la conjunción y conexión del patrimonio industrial con otros recursos del territorio se pueden crear productos complejos de calidad que, en combinación con otras actividades, dinamicen la economía de una región determinada apelando, en este caso, a sus rasgos culturales e identitarios y al atractivo que puedan ejercer sobre los posibles visitantes. No obstante, el éxito del aprovechamiento del patrimonio industrial en estos términos depende también de la gestión viable y sostenible de las diversas dotaciones creadas a tal efecto desde el punto de vista social y económico.

No obstante, la fragilidad del patrimonio industrial y su frecuente desconocimiento implican un gran esfuerzo en la visibilidad de los productos turístico-culturales derivados del mismo. Esta difusión permite un mejor entendimiento por parte de la sociedad de los valores que caracterizan este tipo de patrimonio y contribuye a su buen funcionamiento desde una reconversión de uso. En este sentido, se aprecian una serie de buenas prácticas en la difusión de lugares industriales a lo largo de las últimas décadas, basadas en la visibilidad y promoción en red de los bienes industriales en asociación con otros recursos cercanos o con bienes patrimoniales del territorio que se conectan temáticamente con los mismos. De esta forma, en la preservación y valorización del patrimonio industrial se pueden distinguir cuatro factores característicos de las diferentes experiencias a nivel internacional: las intervenciones de tipo museístico, la necesidad de vincular la acción cultural a una actividad económica, la recuperación medioambiental relacionada con la intervención en los antiguos espacios industriales y la consideración del patrimonio industrial como un proceso histórico continuo que precisa una lectura de escala territorial, paisajística y urbana[5].

Para valorar el tratamiento del patrimonio industrial en su dimensión turístico-cultural en la Comunidad de Madrid, conviene citar de forma previa algunos casos que ejemplifiquen buenas prácticas a nivel nacional e internacional.

[3] (Álvarez, 2012, p. 58).

[4] (Castañeda, 2014, p. 11).

[5] (Álvarez, 2012, p. 71).

Fig. 2.- Algunos nodos de la ruta industrial de São João da Madeira en Portugal: antigua Fábrica Oliva y Fábrica de lápices Viarco en activo. Fuente: Castañeda, C., 2014.

Para ello, y retomando los apuntes esbozados anteriormente, se seleccionan casos ejemplares en cuanto a trabajo en red para la difusión de diversos elementos industriales y la calidad de las informaciones que se proporciona tanto en la web como en las redes sociales[6]. En este punto, cabe referir de forma destacada el caso de la red ERIH (European Routes of Industrial Heritage), creada en 1999 con objeto de implementar una red europea en apoyo al establecimiento del patrimonio industrial como tipo específico de marca turística transnacional. La idea que subyace en este proyecto es la puesta en valor de la historia industrial como parte crucial del pasado de Europa, en la que los procesos socioeconómicos productivos han dejado una clara huella material e intangible durante las dos centurias que han transcurrido desde los inicios de la Revolución Industrial.

Son muchas las experiencias de éxito a nivel internacional llevadas a cabo en los últimos años, entre las que destaca el caso paradigmático de la ruta industrial de la región alemana del Ruhr. La que fue la mayor región industrial de Europa dedicada a sectores como la minería y la siderurgia fue objeto de una reconversión iniciada en la década de los 70 del S. XX, dejando un importante patrimonio industrial que constituye el elemento vertebral de un proceso de regeneración territorial. Los distintos elementos se relacionan espacial y funcionalmente a través de la naturaleza, la cultura, el deporte y el ocio, siendo reconocido el destacado complejo de la Mina Zollverein con la declaración de patrimonio mundial por parte de la UNESCO. Pero la cuenca del Ruhr también

[6] Se recomienda la consulta de las referencias web relativas a los distintos casos al final del presente artículo.

Fig. 3.- El parque de Duisburg Nord como punto de interés de la ruta industrial de la región alemana del Ruhr. Fuente: Castañeda, C., 2018.

ha sido la idea germinal de otras interesantes iniciativas que se han dado en los restantes países europeos.

Cabe referir como experiencia de dinamización del patrimonio industrial con un propósito turístico-cultural la ruta de patrimonio industrial de São João da Madeira en Portugal. Próxima a la ciudad de Aveiro, esta población conoció un gran auge con la revolución industrial del S. XIX a través de la industria de sombreros y productos lácteos, y más tarde del calzado, actividad pujante que se vio favorecida por la comunicación a través del ferrocarril. La originalidad de la propuesta versa en la conjugación de visitas a los núcleos históricos de las poblaciones colindantes y el disfrute de la gastronomía local junto a la creación de museos especializados y la posibilidad de visitar fábricas históricas en activo, como la de lápices Viarco.

En el contexto español, destacan algunos ejemplos de comunicación o difusión del patrimonio industrial con un enfoque turístico. Tal es el caso de la campaña oficial de turismo del Principado de Asturias que acoge dentro de su difusión temática –dedicada al románico asturiano, la gastronomía, la naturaleza, entre otros- un apartado especial al turismo industrial. Desde su web oficial, selecciona los elementos visitables más representativos y los geolocaliza en un mapa de manejo muy intuitivo entre cuyas informaciones destacan pequeñas fichas individualizadas para cada bien. En esta línea, es reseñable la experiencia de la Red de Museos Industriales de Cataluña como ejemplo pionero y de éxito del trabajo en red destinado al turismo industrial, poniendo en valor la reutilización de los conjuntos industriales con un perfil museístico. Se trata de un sistema territorial de 26 centros museísticos y espacios patrimoniales que, mediante sus colecciones, exposiciones y musealización *in situ*, difunden la industrialización en Cataluña a través de las diferentes actividades productivas reflejadas en su patrimonio industrial.

Estos son sólo algunos de los muchos ejemplos que se pueden citar sobre el trabajo con el patrimonio industrial desde una estrategia de comunicación en red y a través de su aprovechamiento como recurso turístico-cultural. A la luz de lo anterior, se analiza el caso de la Comunidad de Madrid en cuanto al potencial de su legado industrial[7] a nivel territorial y el estado actual de ese reconocimiento en su promoción hacia posibles visitantes de la región capitalina.

[7] Se recomienda como ejemplo de esbozo de diversos itinerarios (Revilla y Ramos, 2008).

Fig. 4.- Presa del Pontón de la Oliva en la sierra madrileña. Fuente: Castañeda, C., 2018.

EL PATRIMONIO INDUSTRIAL COMO RECURSO TURÍSTICO-CULTURAL: ESTUDIO DE CASO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Las posibilidades del patrimonio industrial en cuanto a su tratamiento con objeto de una reconversión de uso deben atender, no sólo a las características específicas de su configuración intrínseca y a la naturaleza de la nueva función, sino también a su escala e impacto de la huella producida en el territorio. En este sentido, cabe destacar los diversos tipos de patrimonio industrial sitos en la Comunidad de Madrid atendiendo a su escala, ubicación, espacialidad y especificidad temática de acuerdo a la actividad productiva a la que pertenecieron desde una visión del paisaje y la arquitectura. Son aspectos decisivos en su reutilización, pero de igual forma, constituyen un criterio de análisis común extrapolable a otras regiones.

En primer lugar, destacan los conjuntos asociados a las *grandes infraestructuras*, relacionadas con una escala territorial y que se insertan principalmente en ámbitos periurbanos y rurales, aunque también pueden presentar algunos elementos en suelo urbano consolidado. Uno de los ejemplos paradigmáticos es el del Canal de Isabel II construido a partir de 1851 con objeto de abastecer de agua a la capital madrileña en crecimiento que hasta el momento obtenía el preciado recurso a través de pozos y de los singulares "viajes de agua". De entre los diversos elementos que componen esta gran infraestructura –canales, almenaras, acueductos, depósitos urbanos, etc.- destacamos como ejemplo de reaprovechamiento lúdico y turístico la presa del Pontón de la Oliva, la primera construida para la captación de agua de esta obra hidráulica de mediados del S. XIX sobre la preexistencia del Pontón de la Oliva y la obra del S. XVIII del Canal de Cabarrús. Ubicada en el término municipal de Patones, aglutina en la actualidad actividades relacionadas con el deporte de naturaleza y las rutas de montaña y con el turismo rural, por su cercanía a núcleos importantes como Patones o Torrelaguna[8].

Un segundo conjunto de elementos de interés lo constituyen las *Reales Fábricas y factorías de patrocinio real* que, si bien existían en otros enclaves peninsulares, constituyen una actividad productiva característica del territorio madrileño por su cercanía a la capital del reino. Las carac-

[8] (Espinosa y González, 2001).

Fig. 5.- La Real Fábrica de Tapices como patrimonio industrial vivo visitable. Fuente: Castañeda, C., 2015.

terísticas particulares de estos vestigios patrimoniales nos llevan a considerar su escala de elemento, frecuentemente ubicados en ámbito urbano o periférico. Aunque existen muchos ejemplos destacables en la región madrileña, cabe señalar al objeto de este estudio el caso de la Real Fábrica de Tapices ubicada en el centro urbano de Madrid. Además de ser ejemplo sintomático de musealización y dinamización del patrimonio industrial a través de actividades complementarias a la función principal, se trata de un patrimonio vivo visitable dado que aún conserva la actividad productiva original.

Dada la importancia de las áreas urbanas en la Comunidad de Madrid, en especial su capital por su gran extensión en superficie, también merece atención el que se podría denominar como *patrimonio industrial urbano*. Este atiende a una escala de elemento o de conjunto acotado dentro del tejido consolidado o incorporado al mismo con la expansión urbana del último siglo. Tal es el caso del complejo Matadero ubicado en la margen izquierda del río Manzanares en el distrito de Arganzuela[9]. Se trata de un área con un marcado pasado industrial y residencial obrero, en la que destacaban los mercados de la ribera del Manzanares, numerosos inmuebles fabriles de diversos sectores productivos –energía, metalurgia, tabaco, etc.-, y la presencia del ferrocarril que coadyuvaba a este desarrollo industrial. Matadero fue uno de estos conjuntos emblemáticos construido a principios del S. XX y con funcionamiento ininterrumpido hasta la década de los 80, en que algunas naves y equipamientos del complejo comienzan a transformarse con otros usos dotacionales. Desde 2006 se inicia un importante proyecto de transformación como gran espacio dotacional municipal con fines culturales y administrativos que lo han convertido en un referente de reutilización en su género.

Por último, cabe destacar un apartado de elementos industriales que no pertenecen a los tipos considerados anteriormente, pero que son representativos en la región madrileña. Se trata de conjuntos industriales que alcanzan una dimensión urbana por su extensión, o aquellos elementos relacionados por un mismo tipo de actividad productiva y que se sitúan en

[9] (Servicio Histórico del COAM, 2005).

Fig. 6.- Vista aérea del complejo Matadero en la ribera del Manzanares. Fuente: Castañeda, C., 2018.

localidades próximas en el territorio. En el primer caso, cabe destacar el ejemplo de Nuevo Baztán, iniciativa llevada a cabo por Juan de Goyeneche como ciudad industrial *ex novo* de principios del S. XVIII y en la que se plasmaron las ideas del "urbanismo barroco castizo" en palabras de Fernando Chueca Goitia. En el segundo caso, se puede destacar el ejemplo del conocido como "Triángulo del Ladrillo", denominación con la que se define al área circunscrita entre Loeches, Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares en la que se dio un auge industrial tras la postguerra, concentrando gran número de fábricas destinadas a la producción cerámica, entre las que destacaron conjuntos como Cerámica El Pilar, Cerámica El Porretal o Cerámica del Henares.

A la luz de lo anterior y desde el punto de vista de la variedad e interés de los casos expuestos, se trasluce el potencial del patrimonio industrial madrileño tanto en escala como en ubicación, temática y configuración espacial de sus vestigios. No obstante, quizás la relevancia otorgada a otros tipos de patrimonios o a otros discursos enfocados a la interpretación de la Comunidad de Madrid desde su dimensión turístico-cultural enmascara el interés de este legado industrial dentro de los circuitos habituales de visita, o tan sólo permite ensalzar puntualmente elementos icónicos de representatividad. Este tratamiento desigual contrasta con las buenas prácticas de trabajo en red y lectura territorial de los recursos patrimoniales apuntadas en epígrafes anteriores.

El patrimonio industrial madrileño *per se* no encuentra lugar en el discurso de las webs oficiales de turismo de la Comunidad de Madrid ni en los recursos recogidos en la oferta turísti-

Fig. 7.- Antigua Fábrica CLESA como espacio de oportunidad a la espera. Fuente: Castañeda, C., 2014.

co-cultural alternativa. Tan sólo se encuentran propuestas de algunos operadores especializados, de agrupaciones provenientes de la sociedad civil o de espacios de perfil académico y de investigación, como las rutas de arqueología industrial propuestas desde madrimasd.org y derivadas del completo estudio que supone el Inventario del Patrimonio Industrial de la Comunidad de Madrid (IPICAM).

No obstante, cabe destacar que la creciente preocupación de los últimos años por la conservación del patrimonio del S. XX, en el que se encuadra también la huella dejada por la cultura industrial, coadyuva a la protección y visibilidad del patrimonio industrial madrileño y a una correcta conservación que siente las bases para su reaprovechamiento o reconversión de uso. Las buenas prácticas definidas por las diversas experiencias a nivel nacional e internacional señalan la línea a seguir en la interpretación de los vestigios industriales de la Comunidad de Madrid en un discurso de conexión con otros recursos territoriales y en la visibilidad de una parte importante de la historia madrileña del último siglo y medio a través de la memoria del trabajo.

CONCLUSIONES. DINAMIZACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL A TRAVÉS DE SU DIMENSIÓN TURÍSTICO-CULTURAL: LA VALORIZACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA Y EL LUGAR

En las premisas del proyecto de investigación del que parte el presente trabajo, se incide en la necesidad de reconocer y comunicar el patrimonio cultural de las regiones atendiendo a la actuación sobre núcleos localizados que sufran una especial presión de visitantes, para actuar sobre esta asimetría y redistribuir los

flujos de afluencia turística hacia localidades más desfavorecidas, dotándolas de argumentos de valor para el reaprovechamiento de sus recursos. En el caso concreto del patrimonio industrial, cabe remarcar la importancia de su lectura territorial en el cambio cultural que implica su percepción como recurso económico y oportunidad de transformación de las regiones en decadencia.

No obstante, es necesaria su vinculación a la promoción de otras actividades económicas que respondan a las necesidades de la sociedad actual, como conector de diversas áreas y recursos patrimoniales, en el papel de su reconversión en las políticas urbanas y territoriales como posible contribución a la creación de ciudades e infraestructuras más sostenibles y resilientes. De igual forma, es importante que esta transformación conlleve una valorización de la memoria industrial del lugar asociada a una fuerte identidad cultural de los habitantes con actividades centenarias en desaparición y desde una nueva aproximación de su uso con una perspectiva cultural.

A la luz de lo analizado en el caso particular del patrimonio industrial en la Comunidad de Madrid, cabe destacar la necesidad de fortalecer la visibilidad de este tipo bienes como importante legado histórico de la memoria del trabajo en la región. La conexión del patrimonio industrial con otros elementos y recursos patrimoniales, la naturaleza, el paisaje, la gastronomía y las infraestructuras, permite la creación de productos complejos que generen oportunidades de dinamización económica en lugares que actualmente se encuentran en decadencia, de forma sostenible y complementaria a otras actividades alternativas. En este sentido, el patrimonio industrial madrileño como partícipe de la actividad turístico-cultural aporta nuevas visiones de la ciudad y del territorio que atañen tanto a su entorno inmediato como a la escala regional, conformando un conjunto de vestigios patrimoniales de indudable interés y cuya potencial reinterpretación y reconversión en términos de difusión se encuentra aún en desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Areces, Miguel Ángel (2012): "Conjuntos siderúrgicos y mineros en Asturias. Determinantes y paradojas en su valor patrimonial" en *La fábrica, paradigma de la modernidad. VII Congreso DOCOMOMO Ibérico,* Fundación DOCOMOMO Ibérico, pp. 57-72.

Benito del Pozo, Paz (2002): "Patrimonio industrial y cultura del territorio" en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 34, pp. 213-227.

Bergeron, Louis (2003): "La valorización turística del patrimonio industrial" en ÁLVAREZ ARECES, Miguel Ángel (coord.) *Estructuras y paisajes industriales: Proyectos socioculturales y turismo industrial*, Gijón: CICEES, pp. 9-13.

Castañeda López, Carolina (2014): "Sewing the city: transforming the industrial heritage in the urban context" en *Composite Cities*, Vol. 4, Istanbul Technical University, pp. 1-14.

Espinosa De Romero, Jesús y González Regleto, Juan José (coords.) (2001): *1851. La creación del Canal de Isabel II,* Tomos I y II, Madrid: Fundación Canal de Isabel II.

Pardo Abad, Carlos Javier (2010): "El patrimonio industrial en España: análisis turístico y significado territorial de algunos proyectos de recuperación" en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 53, pp. 239-266.

Revilla González, Fidel y Ramos Guarido, Rosalía (2008): *La arquitectura industrial de Madrid*, Colección Recorridos didácticos por Madrid, Madrid: La Librería.

SERVICIO HISTÓRICO DEL COAM (2005): *Memoria histórica para el proyecto de rehabilitación del antiguo Matade-*

ro Municipal de Madrid, disponible en http://212.145.146.10/ejercicio/concursos/concursos_ocam/130606_ecotop/documentacion/matadero_madrid_memoria_historica.pdf (acceso el 11-12-2018).

Páginas web

Web 1: www.erih.net (acceso el 18-10-2018)
Web 2: www.madrimasd.org/cultura-cientifica/ciencia-patrimonio/rutas/arqueologia-industrial (acceso el 18-10-2018)
Web 3: www.mnactec.cat (acceso el 18-10-2018)
Web 4: realfabricadetapices.com (acceso el 6-9-2018)
Web 5: www.ruhr-tourismus.de (acceso el 18-10-2018)
Web 6: www.turismoasturias.es (acceso el 18-10-2018)
Web 7: turismoindustrial.cm-sjm.pt (acceso el 18-10-2018)
Web 8: www.ucm.es/patrimonioturismomadrid/ (acceso el 16-08-2019)

Configuración del territorio en Arnao. Castrillón (Asturias).

Lilia García Lorenzo. Licenciada en Geografía. SADIM, Grupo HUNOSA.
Dulce Vega González. Ingeniero de Minas. SADIM, Grupo HUNOSA.

Configuración del territorio en Arnao. Castrillón (Asturias).

RESUMEN: Arnao era a primeros del siglo XIX un territorio rural en dónde había carbón. En 1833 se instala en las inmediaciones de la Playa de Arnao la *Real Compañía Asturiana de Minas* actual *Asturiana de Zinc* (integrada en Glencore Xstrata International).

La instalación de la compañía provocó la llegada de la más novedosa tecnología minera, desconocida hasta entonces en España. Arnao fue el primer pozo vertical de extracción de carbón de Asturias y la primera mina submarina de España (la extracción del carbón siguiendo el yacimiento submarino comienza a excavarse en 1839). La mina sería explotada hasta 1915, momento en que las filtraciones de agua de mar imposibilitan la extracción del mineral y provocan el cierre de la instalación minera. La Real Compañía continúa su actividad en el territorio a través de la Fábrica de Zinc, instalada a un kilómetro de la mina en 1858.

La presencia de la Real Compañía en Arnao determinó la configuración de su territorio. La empresa, a través de sus políticas sociales, instaló diferentes edificaciones (de carácter residencial, dotacional e industrial), siendo por tanto responsable directo de la ordenación territorial, y consecuentemente del actual paisaje.

El presente artículo describe y analiza el proyecto que se está desarrollando desde SADIM, para la elaboración de una herramienta de difusión sobre el Museo de la Mina de Arnao y su entorno inmediato. El proyecto elabora una Ruta Interpretativa, que trata de dar una visión global de la historia de Arnao a través de las huellas del territorio, como escenarios vinculados a su propia historia. Para ello se identificarán los elementos más representativos de la historia de Arnao: Escuelas del Ave María, economato, la casa del director... Todos ellos dentro de un radio de 500 metros.

PALABRAS CLAVE: mina, Arnao, geografía, paisaje, política social, ordenación del territorio, ruta interpretativa, historia, información.

Arnao land configuration and use. Castrillón (Asturias).

ABSTRACT: *At the beginning of the 19th century Arnao was a rural territory where there was coal. In 1833, the* Real Compañía Asturiana de Minas Asturiana de Zinc *(part of Glencore Xstrata International) nowadays, was set up near Arnao Beach).*

The installation of the company led to the arrival of the newest mining technology, unknown until then in Spain. Arnao was the first vertical coal extraction shaft in Asturias and the first submarine mine in Spain (coal extraction following the submarine deposit began to be mined in 1839). The mine was mined until 1915, when seawater

filtrations made it impossible to extract the mineral and caused the final closure of the mine. The Real Compañía continued its activity in the territory through the Zinc Factory, installed one kilometer from the mine in 1858.

The presence of the Real Compañía *in Arnao determined the configuration of its territory. The company, through its social policies, installed different buildings (residential, endowment and industrial), being therefore directly responsible for land use planning, and consequently the current landscape.*

This article describes and analyses the project being developed by SADIM to create a dissemination tool about the Museo Mina de Arnao (Arnao Mine Museum) and its immediate surroundings. The project elaborates an Interpretative Route, which tries to give a global vision of the history of Arnao through the traces of the territory, as scenarios linked to its own history. For this purpose, the most representative elements of Arnao's history are identified: schools of the Ave Maria, commissary, the house of the director... All of them within a radius of 500 metres.

KEYWORDS: *mine, Arnao, geography, landscape, social policy, land use, interpretative route, history, information.*

La existencia de un paisaje rico en evidencias arqueológicas industriales (relacionadas tanto con la actividad minera como con la metalurgia del zinc) hace de Arnao un territorio excepcional. En él confluyen variados elementos que conforman un patrimonio natural, industrial, histórico y cultural único. Además en el conjunto destaca la conservación del espacio residencial y dotacional ligado al industrial. De todos sus elementos hay que destacar al propio paisaje como elemento patrimonial por excelencia, que no deja de ser resultado de la suma de todos los componentes. Es decir, el valor del conjunto es superior a la suma de los valores de cada elemento.

El presente artículo analiza y expone las líneas generales que determinaron la configuración del territorio de Arnao. Con la finalidad de obtener una herramienta de difusión, que por una parte sirva de apoyo a otros mecanismos de promoción del Museo de la Mina de Arnao. Pero que además sirva para dar a conocer y generar una visión global del Arnao del siglo XIX. El proyecto elabora una Ruta Interpretativa de la historia de Arnao a través de las huellas del territorio, como escenarios vinculados a su propio relato.

El conocimiento que se pretende transmitir, es el de la historia de Arnao, de su paisaje, a través del patrimonio integrado en él. El porqué de su morfología y aspecto actual. Para ello se seleccionarán aquellos elementos del territorio más representativos y de interés.

LA ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO DE ARNAO COMIENZA CON LA INSTALACIÓN DE LA MINA DE CARBÓN, PRÓXIMA A LA PLAYA DE ARNAO, EN 1833.

En realidad el primer hito condicionante de la configuración del actual paisaje de Arnao se remonta a sus orígenes geológicos: la generación del yacimiento de carbón. Cuyas características físicas serán determinantes en el desarrollo de la mina (la capa de carbón se adentra bajo el mar, por lo que en Arnao se instala la primera mina submarina de la península). Otro de los factores determinantes será la naturaleza de la empresa que explota y gestiona los recursos de Arnao: la Real Compañía Asturiana de Minas (RCAM). Empresa de origen belga, con amplios conocimientos en técnicas industriales que resultaban completamente innovadoras para los industriales asturianos de la época.

La mina de carbón de la Real Compañía Asturiana en Arnao (en el concejo de Castrillón) está considerada como la primera explotación vertical en Asturias (1833), y la primera explotación minera submarina de España. Desde sus comienzos, la RCAM destaca por su ca-

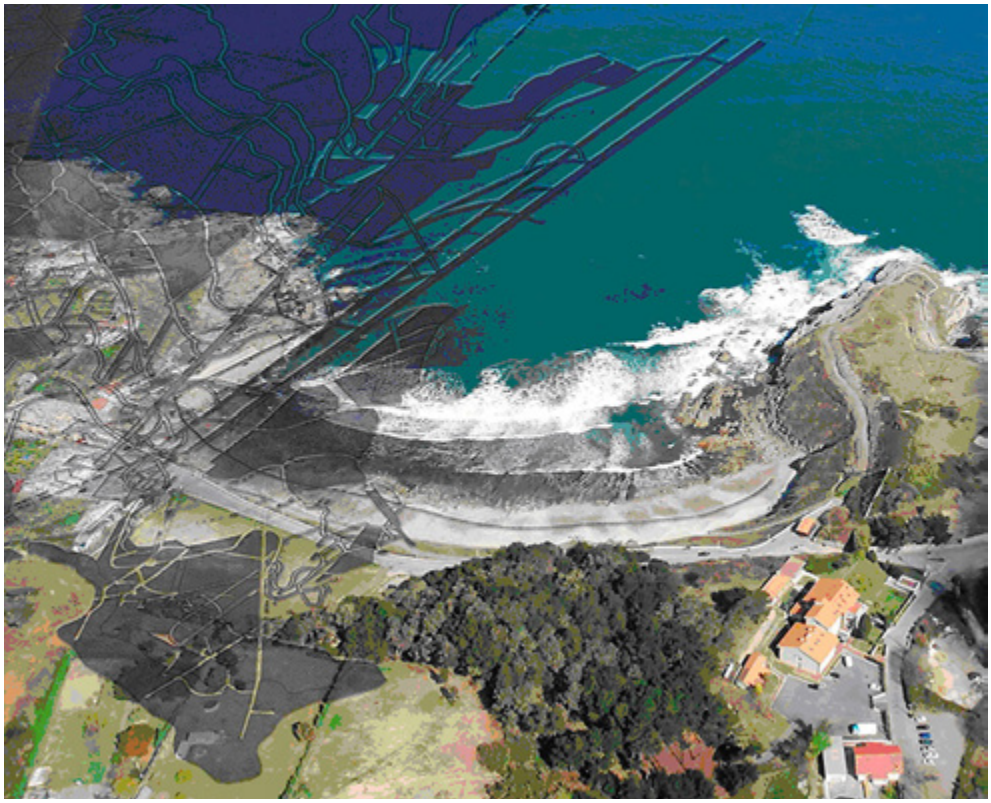


Fig. 1.- Vista oblicua aérea actual con superposición del plano de labores de la mina de Arnao de 1903

rácter pionero e innovador: excava el primer pozo vertical y emplea por primera vez medios técnicos para la explotación de carbón, al utilizar explosivos para el arranque de carbón o instalar raíles en el interior de la mina para el transporte del mineral.

La mina se encuentra al pie de la playa de Arnao, ocupando superficialmente toda la plataforma elevada emplazada frente a ella. En este espacio se localiza el castillete, declarado Bien de Interés Cultural en la categoría de Monumento en marzo de 2011. El castillete es la imagen más singular y de mayor valor que distingue al conjunto patrimonial. El espacio subterráneo de la mina se desarrolla desde la misma playa de Arnao hacia capas submarinas.

El conjunto histórico-industrial de Arnao se completa con la fábrica de zinc, instalada a menos de un kilómetro de la mina, fruto de la diversificación estratégica de la Real Compañía en 1858. El paisaje se consolida a lo largo de los siglos XIX y XX con un espacio urbano destinado a vivienda promovido por la empresa, así como varios elementos de infraestructuras para el transporte del carbón y el zinc hasta el puerto de San Juan de Nieva.

EL PAISAJE DE ARNAO

Durante la etapa minera, hasta 1858, no existe ordenación territorial, apareciendo los distintos usos del suelo mezclados en un mismo ámbito, y combinados con el heredado paisaje rural. A partir de la creación de la fábrica de zinc y la llegada de personal extranjero, la política social

de la empresa da un giro. Comienza la utilización, ocupación y ordenación del territorio.

Con la apertura de la fábrica de zinc surge la necesidad de atraer mano de obra cualificada, desde Bélgica en este caso, ya que la maquinaria que se instaló en la fábrica de Arnao era la habitual de allí, por lo que los obreros belgas estaban habituados en su manejo. A casi todos se les pagaba el viaje hasta Arnao, en ocasiones se costeaba el desplazamiento de sus familiares. Y les era facilitado un alojamiento por parte de la empresa. La política social de la empresa se basa en un sistema de relaciones sociales y laborales conocido como paternalismo industrial, mediante el cual la empresa atiende el bienestar de sus empleados. Este sistema de administración social deriva en el control, tanto de los obreros, dentro y fuera de su jornada laboral. Como de la organización y ocupación del suelo.

En este momento la empresa toma conciencia de la importancia del dominio del territorio y organiza su entorno. La principal característica es la jerarquización del espacio, diferenciando viviendas para el director, ingenieros, obreros. También se ocupa de procurar a sus empleados las necesidades básicas de servicios, como las escuelas o el economato. El obrero gozaba así de ventajas por el fácil acceso a dotaciones básicas. Al mismo tiempo la empresa podía controlar todos los ámbitos de la vida de sus empleados.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA RUTA INTERPRETATIVA DE ARNAO

Nº 1.- La historia de Arnao comienza con su génesis geológica. El entorno de Arnao ha sido catalogado como *Lugar de Interés Geológico (LIG)* por el IGME y forma parte de la aportación española al proyecto *Global Geosites*. Para acercar al visitante a la riqueza geológica de Arnao, el Ayuntamiento de Castrillón a dispuesto siguiendo la línea de costa una colección de paneles interpretativos sobre de la geología local, que forman un recorrido externo de libre acceso desde Salinas hasta el Museo de la Mina de Arnao.

Nº 2.- EL MUSEO DE LA MINA DE ARNAO
La creación del Museo de la Mina de Arnao ha permitido recuperar, proteger y conservar el elemento más representativo que relata la historia de la mina. Representa el germen en la configuración del territorio.

El Museo se desarrolla a través de tres espacios: el castillete, la sala de máquinas – casino y un pequeño entramado de las galerías no submarinas de la mina. La zona de la sala de máquinas – casino, se ha convertido en el espacio expositivo que alberga la recepción y donde se desarrolla el discurso museológico. Las otras dos zonas, el castillete y las galerías, han sido sometidas a una intervención muy ligera, limitándose a su recuperación y buscando potenciar la carga emotiva aportada por su propia arquitectura.

Nº 3.- SALA DE CALDERAS. Frente al Museo de la Mina de Arnao, y actualmente destinado a viviendas, se levantaba el edificio destinado a sala de calderas, que daba servicio a la mina, hasta su cierre el 1915.

Nº 4.- LA FÁBRICA DE ZINC. Inaugurado en 1858, este complejo industrial se mantiene aún en actividad, por lo que la visita al interior de las instalaciones no es posible. La fábrica de zinc se instala cerca de la mina, por una razón concreta, para tratar una tonelada de mineral de zinc se necesitan tres toneladas de carbón. Los costes de transporte son por tanto más asequibles si se desplaza el zinc y no el carbón. A partir de este momento el carbón extraído de la mina se utiliza como combustible para los hornos de la fábrica.

Nº 5.- TÚNEL DE *EL MUGARÓN.* Entre 1849 y 1853 la Real Compañía Asturiana emprende los preparativos para la instalación de la nueva fábrica de zinc, para lo que necesita construir

Fig. 2.- Vista de la mina de Arnao y de la fábrica de zinc a finales del s. XIX.

un ferrocarril que comunique la mina con la fábrica, y ésta con el puerto de San Juan de Nieva. Las obras de construcción del trazado del *camino de hierro* implican la perforación de dos túneles, el de El Muragón y el de San Martín. El ferrocarril funcionó con tracción animal hasta que en 1862 se compra la primera locomotora (Eleonore). El túnel de El Mugarón es en realidad un paso inferior de apenas 5 metros que permite el acceso a la playa de Arnao y a la mina.

El túnel de San Martín está cerrado actualmente y se usa como contenedor de diversas instalaciones de infraestructura urbanas.

Nº 6.- LOCOMOTORA *ELEONORE Y* Nº 7.- LOCOMOTORA *ROJILLÍN.* La Real Compañía instaló una red de ferrocarril para dar servicio a sus instalaciones. Durante los primeros años se utilizó la tracción animal para empujar los vagones, hasta que es la compra de las locomotoras de vapor. La locomotora Eleonore fue la primera que adquiere la empresa. Se utilizó para conectar la mina de Arnao con la fábrica de zinc. La locomotora Rojillín se utilizó para la ruta que une la fábrica con el puerto de San Juan.

Nº 8.- TÚNEL DE ARNAO. Se abre en 1916, y se utiliza para dar servicio al ferrocarril de vía ancha. Por este túnel pasaría el tranvía, primero el de vapor y posteriormente el eléctrico. El túnel conecta Arnao con la localidad de Salinas.

Nº 9.- ESCUELAS DEL AVE MARÍA. Fueron construidas por el arquitecto Tomás Acha Zulaica. Se inauguraron en 1913. Estaban destinadas a los hijos e hijas de obreros de la fábrica. Su diseño contiene elementos pedagógicos con relieves instalados en el patio trasero (visitables), siguiendo la concepción educativa del fundador de estas escuelas, el Padre Manjón. Estuvieron en funcionamiento hasta finales del siglo XX.

Nº 10.- ECONOMATO. La Real Compañía Asturiana, se ocupó de construir obras de equipamiento social. Estos servicios que ofrecía la empresa permitían al obrero hacer vida sin salir de Arnao. Lo que facilitaba a la compañía el control sobre la vida e sus obreros. El economato de Arnao se construye en 1874, y se destina en origen a economato, tienda de tejidos y carnicería. El edificio se encuentra actualmente muy transformado.

El economato de Arnao utilizaba el sistema de bonos, mediante el que se reparte a los trabajadores unas papeletas, bonos, que representan cantidades establecidas por la compañía y se convierten en una especie de papel moneda.

Nº 11.- TALLER DE VEHÍCULOS. Edificio de taller de vehículos, la primera planta estaba destinada a la vivienda de empleado de taller. El edificio seguramente se utilizó también como garaje, almacén y subestación.

Fig. 3.- Escuelas del Ave María (mediados del s. XIX y actualidad).

Nº 12.- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA. El edificio es el resultado de la remodelación de la subestación de transformación original. Se instaló en él un turbogenerador diésel para casos de emergencia.

Nº 13.- ARCHIVO AZSA. En origen el edificio albergaba las instalaciones destinadas al desarrollo de investigación y laboratorio. La Real Compañía Asturiana, tras su reorientación industrial hacia la metalurgia del zinc, decide almacenar su documentación administrativa en grandes cajas de zinc. Se comenzaron a fabricar a finales del siglo XIX. Y se ordenó en ellas, año a año, toda la documentación generada desde los inicios de la empresa. De esta forma se cuenta en Arnao con uno de los mejores y más completos archivos empresariales de España. Se conservan en él los primeros documentos relacionados con la creación de la mina de Arnao: el primer libro de cuentas, libro mayor, fichas de trabajadores, inventarios, recibos, libros de jornales, catálogos, libros y revistas de minería, libros auxiliares de gastos y consumos, publicidad de proveedores y clientes de la mina o correspondencia personal de los directivos de la empresa integrada en la correspondencia general de la empresa.

En la primera carta que se conserva (de diciembre de 1833) se da comienzo a la historia de la mina. El primer director de la mina, Armand Nagel escribe a Adolphe Lesoinne (socio fundador con residencia en Bélgica), comunicando el inicio de los trabajos:

> *"He comenzado el 20 de Diciembre los trabajos, en un terreno perteneciente al señor Carbaedos; el punto que usted había designado en el curso de nuestro viaje me ha parecido el más adecuado".* Diciembre de 1833.

Nº 14.- LABORATORIO. En el archivo de la compañía se conservan numerosos utensilios propios de la industria del zinc, y que fueron utilizados en este edificio, actualmente cerrado.

Nº 15.- CASA DEL QUÍMICO. La Real Compañía Asturiana diseñó y construyó viviendas para sus empleados. En la zona central de Arnao, en torno a la fábrica, se ubican las viviendas destinadas a profesionales de mayor categoría (técnicos y directivos). En general se trata de viviendas con espacio ajardinado.

Nº 16.- LA CASONA. Residencia de los directores de la Real Compañía. Desde su emplazamiento se divisa todo el pueblo de Arnao, la fábrica, la mina, la playa y el resto de viviendas de los empleados de la fábrica. Se construye en dos fases (1880 y 1903). Como en la mayoría de los edificios de la compañía, se utiliza el zinc para la decoración del edificio, tanto en la fachada como en el interior del edificio.

Nº 17.- LA CASINA. El edificio estaba destinado a residencia del director de la fábrica de

Fig. 4.- La Casona de Arnao en la actualidad.

Arnao. Actualmente el edificio alberga una residencia de ancianos.

Nº 18.- BARRIO DE LA FÁBRICA Y Nº 19.- BARRIO DE EL PONTÓN. Espacios residenciales destinados a vivienda obrera. Los poblados obreros de la Real Compañía conocieron su máximo desarrollo entre 1910 y 1936, años en los que fueron construidos alrededor de 80 edificios en los barrios de El Pontón y La Fábrica. Y entre 1941 y 1961, en que se construyeron 54 edificios más. Se trata en su mayor parte de edificios de dos y tres plantas, localizados a lo largo de la carretera que atraviesa el valle de Arnao. Las viviendas solían disponer de un pequeño patio delantero y algunas también de una pequeña huerta.

El barrio de La Fábrica es el núcleo residencial más antiguo y cercano a la fábrica de zinc. Su construcción se inicia a finales del siglo XIX. Se diferencian en él dos tipologías principales. En la zona central se ubican las viviendas con jardín destinadas a altos cargos de la empresa y los servicios (escuelas, economato…). Y un segundo nivel de viviendas que sigue la carretera hacia Piedras Blancas. Casi todas ellas disponen de patio o huerto.

El barrio de El Pontón se comenzó a construir a mediados del siglo XX. La mayoría de las viviendas de este espacio responden a la tipología de casas con corredor o pabellones. En la mayor parte de espacio residencial se utiliza el ladrillo visto, lo que aporta a Arnao una peculiaridad arquitectónica inusual en los poblados de obreros asturianos.

CONCLUSIONES

El principal objetivo es crear un itinerario que satisfaga los siguientes objetivos:

– Recuperar piezas de la memoria de Arnao, determinantes en la configuración de su paisaje actual.
– Difundir la historia de Arnao, y preservarla en la memoria para las generaciones futuras.
– Crear un recurso turístico que implique directamente al visitante con el territorio.
– Obtener una ruta interpretativa flexible y adaptable a las necesidades de cada visitante, para convertirle en protagonista, selecciones los espacios de mayor interés.

– Obtener un nuevo recurso turístico cultural y didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

Declaración BIC - Boletín Oficial del Principado de Asturias, Nº 68 del 23 de marzo de 2011.

García López, J.R., Peribáñez Caveda, D. y Daroca Bruño, A. (2004): Una historia a través de tres siglos, Asturiana de Zinc S.A.

García Lorenzo, L.I., "*Plan Preliminar Museológico del Museo de la Mina de Arnao"*. SADIM Diciembre de 2009.

González Lasala, J. (1991): Memoria sobre las minas de carbón piedra de Arnao (Asturias, 1847). Edición, introducción y notas al cuidado de José Sierra Álvarez. Centro de Estudios Rurales de Cantabria (Universidad de Cantabria).

Morales Matos, G. (1982): Industria y espacio urbano en Avilés, Gijón.

Muñiz, J. (2007): La construcción social del espacio en el poblado minero metalúrgico de Arnao (Asturias), 1855-1937. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de octubre de 2007, vol. XI, núm.249.

Ojeda Gutiérrez, G. (1985): *Asturias en la industrialización española, 1833-1907*, Siglo XXI de España Editores.

Schulz, G. (1838): "Ojeada sobre el estado actual de la minería en el distrito de Asturias y Galicia", *Anales de Minas*, I.

Suárez Antuña, F. (2006): *Carbón para España. La organización de los espacios hulleros asturianos*, Oviedo.

Suárez Antuña, faustino: (2008): Arnao. Análisis Geográfico y Patrimonio Industrial. Ed. CICEES Colección La Herencia Recuperada.

Vilela Campo, A. (2008): *Avilés: carbón y veleros a través de la correspondencia de la Real Compañía Asturiana de Minas*.

Proyecto de recuperación de la mina de Arnao y su entorno. SADIM / MC. Ayuntamiento de Castrillón. 2009.

Plan preliminar museológico y proyecto básico museográfico del Museo de la mina de Arnao. SADIM / PROASUR. Ayuntamiento de Castrillón. 2009.

Estudio de identificación y delimitación del enclave minero de Arnao/Castrillón. Roberto Molina. Ayuntamiento de Castrillón. 2009.

De la escena al mapa: la noción de lo geo-escópico en la relación entre la ingeniería y el paisajismo.

Nicolás Mariné. Contratado Predoctoral en el Departamento de Composición Arquitectónica de la ETS de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

De la escena al mapa: la noción de lo geo-escópico en la relación entre la ingeniería y el paisajismo.

RESUMEN: En 1985, Martin Jay escribió un influyente ensayo titulado "Regímenes escópicos de la Modernidad". En él, trataba la noción de lo escópico como "la maneras en las que lo que se ve y cómo se ve son construidas culturalmente". Jay detectó tres de estos regímenes durante la modernidad: la perspectiva renacentista, vinculada a la construcción geométrica del espacio de Alberti; la perspectiva barroca, consistente en la distorsión y multiplicación de la anterior, y la vista holandesa, vinculada la pintura de escenas y pai-sajes y la cámara oscura. A partir de esta idea, fundamentalmente asociada a la percepción visual, el geógrafo John Pickles ha acuñado recientemente el término "regimen geo-escópico". Este se definiría como la conceptualización de la percepción y representación geográfica desde un punto de vista cenital. La noción, por tanto, implica no solo la elaboración de mapas durante un periodo determinado, sino también el entendimiento cultural de la geografía y su representación. En el paper, revisaremos la influencia de estos dos conceptos en la evolución de las di-ferentes prácticas de diseño espacial a caballo entre el siglo XVIII y el XIX que cristali-zaron finalmente en la profesión de la arquitectura del paisaje. Cómo se mostrará, esta práctica profesional y el modo en que fue concebida tiene casi tanta o más relación con la ingeniería y el proyecto de grandes infraestructuras que con el diseño del jardín.

PALABRAS CLAVE: Frederick Law Olmsted, paisajismo, Ian McHarg, ecología, geología.

From Scenes to Maps: the Idea of the Geo-Scopic in the Relation between Engi-neering and Landscape Architecture.

ABSTRACT: *In 1985, Martin Jay wrote an influential essay titled "Scopic Regimes of Modernity". In this essay, he treated that notion as "the ways in which both what is seen and how it is seen are culturally constructed". Jay detected three of these regimes during modernity: the Renaissance perspective, linked to Alberti's geometric construction of space; the Baroque perspective, a distortion and multiplication of the previous one, and the pictur-esque view, linked to panoramic painting and the camera obscura. Based on this idea, fundamentally associated to visual perception, the geographer John Pickles has recently coined the term geo-scopic regime. That is, the conceptualization of perception and representation of earth from a zenithal point of view. The notion of a geo-scopic regime, thus, encompasses not only cartographic imaging during a certain period of time, but also the cultural understanding of geography and its representation, as well as the institutions, technologies, techniques and ways of communication that support them. In this paper, we look into these two concepts and their influence in the evolution of the different practices of spatial design that gave birth to Landscape Architecture in the 19th century. As we will see, this profession has been as influenced by engineering as much as by garden design, if not more.*

KEYWORDS: *Frederick Law Olmsted, landscaping, Ian McHarg, ecology, geology.*

Jack Dangermond, aquitecto del paisaje por Harvard, es probablemente más célebre por ser el fundador del Environmental Systems Research Institute. ESRI, como se la conoce, fue la primera compañía que comercializó con éxito los sistemas de Información Geográfica (SIG) y, a día de hoy, la mayor empresa dedicada a su desarrollo y distribución (Steinitz, 2012). Dangermond ha defendido en varias ocasiones que la voluntad de su empresa, y de los SIG en general, va más allá de la venta de un producto. Según él, la creación de su empresa estuvo motivada por la voluntad de desarrollar métodos de planeamiento espacial integrado en las dinámicas socio-ecológicas de un lugar. En un artículo de 2009, con el sugerente título de "Designing our future", Dangermond presenta a ESRI como la cristalización de las ideas que Ian McHarg expresó en "Design with Nature" (1969).

El libro de McHarg, también arquitecto del paisaje por Harvard, tuvo una gran repercusión en el paisajismo moderno. La razón de su éxito fue la sistematización de un método de diseño que permitía imbricar el proyecto de paisaje con procesos medioambientales (Spirn, 2000). Quizás lo más recordado del libro hoy día sean sus series de mapas de valores del paisaje (figura 1). Cada mapa evaluaba un determinado aspecto del lugar, ya fuera su orografía, los distintos usos del suelo o el valor escénico, entre otros. Los mapas graduaban la importancia de estos aspectos al indicar con un color más oscuro aquellas zonas en las que, por una u otra razón no se podía o debía intervenir. Estos mapas, en definitiva, sintetizaban lo que McHarg denominó "processes as values" (*op. cit.*, p. 103).

Lo interesante de este sistema era que esos mismos mapas se convertían luego en las capas de un mapa general (figura 2). Por ejemplo, en relación con la selección de áreas protegidas en la Staten Island de Nueva York explicaba así el proceso:

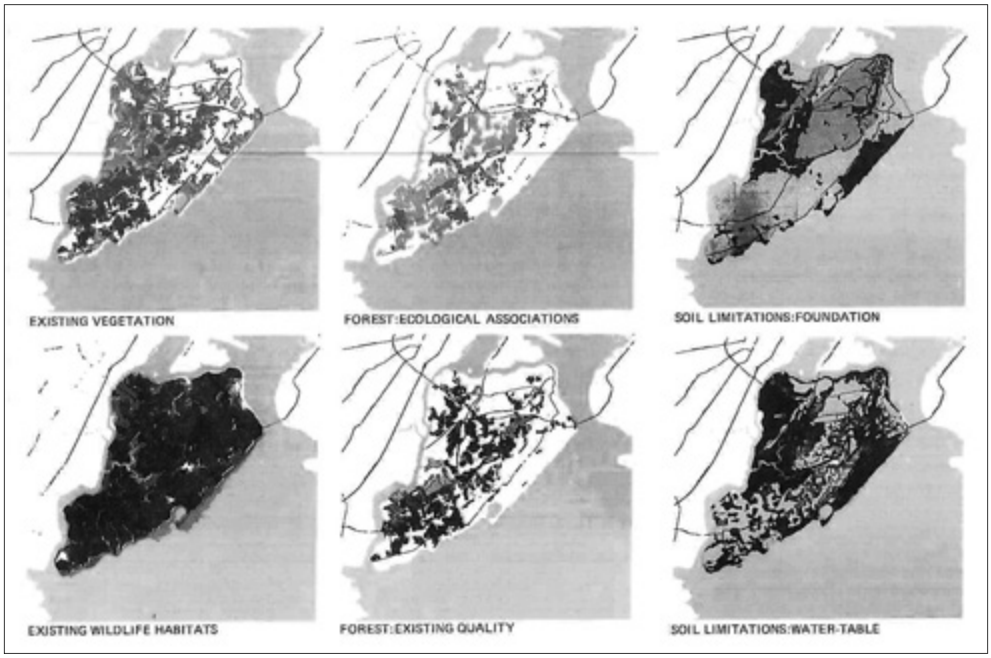


Fig. 1.- Mapas de valorización de varios aspectos del paisaje de la Staten Island. Fuente: McHARG, I. (1969) *Design with nature*. Garden City (N.Y.): Natural History Press, p. 107.

> *All twelve maps were made into transparent negatives, which were superimposed and photographed. The resulting photograph represented the summation of all of the values employed and was therefore indicative of the areas most to least intrinsically suitable for conservation. This photograph was reconstituted into a single map, with the values for conservation indicated in five values. Thus the darker the tone the greater the intrinsic suitability for conservation.* (p. 110)

El método de McHarg ha sido relacionado, lógicamente, con la manera de operar de los SIG, donde el mapa en sí no tiene ya tanta importancia como las capas de información geográfica que lo componen. A partir de McHarg y la difusión de los SIG, se abrió la posibilidad de sustituir la idea de mapa por la de modelo; es decir, un espacio virtual sin una proyección o escala cartográfica fijada, en la que se podían incluir cuantas capas se quisiera, relacionarlas, cualificarlas e, incluso, reemplazarlas cuando su información quedara obsoleta. Ante lo estático del mapa como imagen fija, el modelo permitía un dinamismo análogo al del propio medio ambiente. Dado que ESRI se fundó el mismo año en que McHarg publicó su influyente obra, Dangermond traza un paralelismo entre las ideas expuestas en este libro y las suyas propias. De este modo, legitima los SIG como un "foundational design system" (*op. cit.*, p. 17) que de lugar a un "GeoDesign framework [that] will provide a robust set of tools for design professionals and finally meet the challenge of Ian McHarg, letting us truly design with nature" (p. 19). Este artículo no trata sobre el trabajo de Dangermond, ni sobre el de McHarg, sino sobre el deseo que tan claramente se expresa en la última cita: truly design with nature.

El método de McHarg supuso un punto de inflexión en el paisajismo norteamericano, normalmente desprovisto de una definición profesional concreta, ya que le marcó un objetivo, la planificación ecológica, y una forma de operar, la superposición cartográfica. A partir de la publicación de su libro, los discursos sobre paisaje, sobre todo en los Estados Unidos, se orientaron hacia el medio ambiente, hacía ese *truly design with nature*. Pero esta influencia no se limitó únicamente al futuro de la profesión, su pasado también se releyó en términos medioambientalistas. Quizás el ejemplo más relevante sea el de Frederick Law Olmsted, el paisajista que diseñó Central Park y ampliamente considerado como el padre de la profesión en Norteamerica. La publicación de "Design with nature" remedó en cierto modo el olvido en el que había caído este paisajista. Así, en los años 70 se produjo un "Olmsted phenomenon" que estaba "deeply tied to the environmental movement with its roots in conservation, preservation and concern for ecology" (Allen, 2007, p. 23).

Fig. 2.- McHarg. Mapa final compuesto a partir de la superposición de los anteriores. Fuente: McHARG, I. (1969) *Design with nature*. Garden City (N.Y.): Natural History Press, p. 110.

El nuevo rumbo que McHarg le había dado a la profesión hizo que muchos autores quisieran ver a Olmsted como el padre del medioambientalismo Norteamericano (Fein, 1982) y no

como un paisajista fuertemente vinculado a las ideas de su época. Ya entonces se criticó duramente esta actitud, con autores que reprochaban la descontextualización a la que se sometió su obra para convertirle en antecesor de la planificación ecológica (Blodgett, 1976; Lewis, 1977). Pero Olmsted no fue el único paisajista sujeto a esta revisión histórica, el impacto de "Design with nature" en la historia del paisajismo se deja ver en la interpretación de muchos otros artistas, cuyos métodos y teorías se han querido leer como antecedente de los de McHarg. Este artículo reúne las posturas y perspectivas que ha adoptado esta lectura histórica del diseño de jardín y del paisajismo y pone especial énfasis en las interpretaciones que se han hecho del uso de la cartografía. Como se verá, el mapa ha pasado a ser casi un símbolo de la revolución conceptual que, supuestamente, acabó derivando en la planificación medioambiental.

LA INFLUENCIA FRANCESA

A la hora de explicar el estrecho vínculo entre cartografía y arquitectura del paisaje, destaca la investigación que Joseph Disponzio ha realizado sobre Jean-Marie Morel, autor de numerosos jardines diseñados a caballo entre el siglo XVIII y XIX. Disponzio sitúa el germen de una "incipient discipline that eventually gave rise to the profession of landscape architecture" (2001, p. 8) en el clima cultural de la ilustración francesa. En su análisis se centra en el contexto del que, según él, fue el debate por eminencia: la discusión filosófica y científica sobre "the nature of nature" (p. 9). Siguiendo las ideas de pensadores como Diderot, Rousseau y, sobre todo, Georges Louis Leclerc, conde de Buffon, Disponzio explica el cambio fundamental que supuso comprender la naturaleza como un objeto estático a asumirla como un proceso dinámico. Es decir, se asumió intelectualmente que la naturaleza se constituía de procesos en un continuo cambio y dirigidos en base a leyes propias. En su Historia Natural, principalmente en los volúmenes XIII y XIV, que comprendían su ensayo De la Nature (1764-65), Buffon sentó las bases de un modelo orgánico de la naturaleza:

> *The earth was seen as a system of organic interaction and mutability of natural phenomena. Buffon's achievement was to paint a perpetually active nature that gave precedence to the study of natural systems rather than objects and structures.* (p. 11)

A partir de esa visión, Morel habría desarrolló una práctica paisajística que habría dejado de entender los elementos propios de la jardinería –agua, suelo, vegetación, etc.- como objetos mediante los cuales componer sus espacios. En vez de eso, habría pasado a entenderlos como parte de una serie de sistemas superpuestos y relacionados entre sí. Lo interesante es que Disponzio vincula la educación de Morel como "*ingénieur-géographe*" (p. 8) con las distintas capacidades que le permitieron empezar a planear el paisaje en base a los sistemas que lo componían. Así, haber sido instruido en una variedad de teorías, técnicas y prácticas relacionadas con la ingeniería y las ciencias naturales le habría permitido llevar el nuevo concepto de las relaciones naturales al diseño del medio. El estudio del territorio, su documentación y la manera de implementar sus diseños se sumaron de este modo a la necesidad de entender la construcción de sistemas infraestructurales. Todo ello, se traducía en "an appreciation of the natural processes that create landscapes" y la comprensión del paisajismo como un "assemblage of systems" (p. 12). Ya fueran estos sistemas bióticos o propios de la ingeniería civil, según Disponzio, la finalidad de la obra y teoría de Morel habría sido la de una práctica paisajística mucho más acorde con las condiciones del lugar que sus predecesoras:

> *The operations of nature create landform, which in turn dictates landscape character, thus, it is incumbent upon the landscape designer to work in accordance with the generative operations that created the site.* (p. 14)

Por supuesto, la cartografía habría sido una parte fundamental en este proceso. Su educación como ingeniero le habría permitido los conocimientos necesarios para medir y levantar un terreno, pudiendo estudiar a fondo la disposición de los elementos que lo componían. Pero también le habría servido para descifrar y aprehender esa *naturaleza-proceso*; familiarizándose íntimamente con el orden profundo de sus componentes y relaciones subyacentes. Por último, el mapa habría servido a Morel de medio virtual para desarrollar sus proyectos; se habría convertido en una *mesa de operaciones*, por citar una muy gráfica analogía de James Corner, en la que Morel podía realizar el ensamblaje de sus sistemas. Así, los principios filosóficos necesarios para deshacerse de un entendimiento objetual de la naturaleza, la enseñanza técnica para poder diseñar procesos y no obras finalistas, y la cartografía como medio en el que proyectar, fue lo que permitió a Morel un "flexible design methodology based on natural law" (p. 18) que sería uno de los más rotundos antecedentes de la práctica paisajística contemporánea.

Su influencia, sin embargo, habría ido más allá. Disponzio también abre la posibilidad de que el titulo *arquitecto del paisaje* y sus profesión asociada, *landscape architecture*, "are derived from the French 'architecte-paysagiste', coined by Jean-Marie Morel at the beginning of the nineteenth century" (2014, p. 192). En primer lugar Morel se definió profesionalmente como *arquitecte et paysagiste*, un título unido luego con un guion (*arquitecte-paysagiste*) que, tras su muerte, se habría perdido (*arquitecte paysagiste*). Disponzio, que se basa en documentos de Frederick Law Olmsted Jr. y de coetáneos de Olmsted, defiende que este último tomó el título *Landscape Architect* por haberlo conocido en su visita a Francia en la época en la que estaba desarrollando el Central Park de Nueva York. Las vicisitudes profesionales de la arquitectura del paisaje y su difícil definición han tenido su eco en las grandes dificultades a la hora de elegir su nombre –del que el propio Olmsted nunca llegó a estar del todo convencido–. Por tanto, la cartografía habría aparecido como el medio de una práctica nueva que, incluso, llegaba a los Estados Unidos con nombre propio.

La relación de las prácticas ingenieriles francesas con la arquitectura del paisaje contemporánea ha sido analizada por otros autores. Antoine Picon ha estudiado a fondo la figura del ingeniero francés del siglo XVIII y XIX. Durante la ilustración, este cuerpo de profesionales adoptó de una fuerte conciencia social a cuyo servicio habrían puesto su conocimiento técnico. Distintas teorías sociales ligaron lo tecnocrático y lo utópico en un momento en el que la infraestructura se vinculó de forma estrecha a los estados nacientes; los ingenieros "saw a scientific understanding of society as a prerequisite for its reconstruction" (Picon, 2003, p. 1). A la nueva forma de entender la naturaleza, Picon añade que el enfoque desde la ingeniería fomentó una idea de red, o sistema de sistemas, que incluía también las relaciones sociales:

> *The disciples of Saint-Simon for instance paid attention to the emerging notion of network. Extending their reflections far beyond the transportation networks that were developing at the time, they tended to interpret society itself as a series of interconnected networks. (p. 19)*

A resultas de ello, se entendió que la transformación física del entorno también transformaba sus significados (Picon, 2007), de manera muy similar, cabe decir, a como lo haría la arquitectura del paisaje. Leonardo Benevolo

Fig. 3.- Comparación de las curvas de nivel del Parque del Buttes Chaumont con las de la topografía preexistente (A. Alphand, 1867-73). Fuente: Gallica.bnf.fr / Biblioteque Nationale de France.

(1992), por ejemplo, recalca la presencia de discípulos de Saint-Simon en los consejos directores de las grandes obras de ingeniería del XIX, como el canal de Suez, cuyo fin era idear los nuevos significados sociales que estas aportaban. El ingeniero del que habla Picón es diferente al Morel de Disponzio en el sentido de que su práctica estaba enfocadas a la obra civil y no a la jardinería de propiedades privadas. Ya no solo por la escala que esto implicaba, si no por su carácter público, el trabajo de los ingenieros de la Ecole des Ponts et Chaussées durante el XIX es un antecedente claro del paisajismo americano. Acerca de esto, y sobre el papel preponderante que jugó en ello la cartografía, hay que destacar el trabajo de Ann Komara sobre el parque del Buttes Chaumont. Este, junto al resto de obras que desarrollo Jean-Charles Adolphe Alphand en el París de Haussman son una muestra del "alignment between tbe practices of creating maps and of shaping landscapes" (Komara, 2009, p. 22).

El Buttes Chaumont era la última pieza tras un largo estudio cartográfico que habría empezado con el análisis de la topografía francesa a escala nacional y luego regional. Tras ello se habría cartografiado la ciudad de París de manera exhaustiva para poder desarrollar su remodelación. Por último, el parque, más allá de una obra pública, sería imagen de los avances técnicos franceses. El mapa que emplea Alphand en su obra Les Promenades de Paris (1867-73) para contar la transformación física del parque incluía un antes y un después de las curvas de nivel (figura 3). En él, Komara advierte un velado significado simbólico: su publicación habría querido ser representación de la importancia del imperio francés mostrada a través de su dominio de la tecnología.

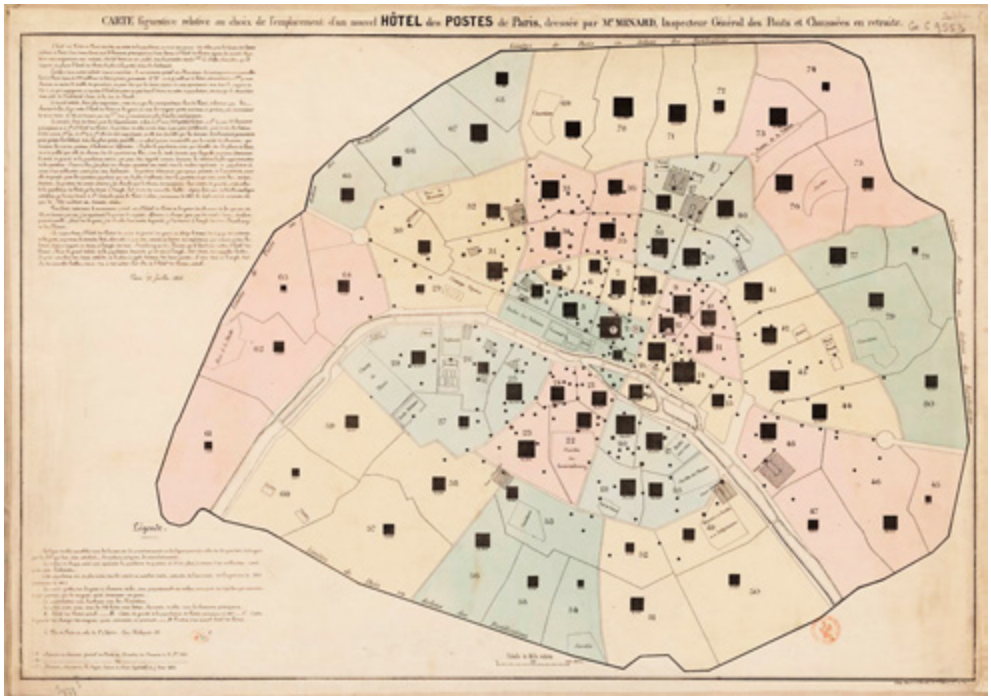


Fig. 4.- Estudio de la ubicación de edificios de correos por barrios (Ch. J. Minard, 1865). Fuente: Gallica.bnf.fr / Biblioteque Nationale de France.

La cartografía ya no era solo aquello que permitía modelar la naturaleza entendida como proceso, sino que también posibilitaba la navegación entre las múltiples escalas que se habían de abordar en estos nuevos grandes proyectos. Desde el proyecto del Estado francés al del parque parisino, el mapa abarcaba y relacionaba lo grande con lo pequeño, naciones y jardines, pasando entre medias por la planificación de regiones y ciudades. A ello hay que sumar la aparición de los mapas temáticos, dedicados a la expresión de fenómenos espaciales particulares. Quizás los más mapas de este tipo más conocidos sean los que elaboró Charles Joseph Minard, también ingeniero francés y profesor en la Ecole des Ponts et Chaussées (figura 4). Por último, a estos antecedentes ingenieriles del paisajismo se puede añadir la labor de las comisiones sanitarias que regulaban gran parte de la planificación urbana en Francia e Inglaterra, cuyo trabajo implicaba también la creación de mapas que constituyen, quizás, los primeros ejemplos de superposición cartográfica (figura 5).

LA IDENTIDAD NACIONAL

Cuando a Olmsted y Vaux se les encargó el diseño de Central Park bajo el título de *landscape architects* ya existía, por tanto, una práctica ingenieril muy vinculada a la creación de paisajes y cuya herramienta principal era la cartografía. Aun así, Beth Meyer realiza un interesante estudio sobre el concepto de lugar en la obra de Olmsted, la de sus coetáneos y la de sus continuadores (2005). Según ella, el paisajismo americano habría puesto énfasis en las condiciones del lugar, "the idea that the site was not an empty canvas but an articulated field"

Fig. 5.- Comparación de los casos detectados de cólera con la ubicación de alcantarillas en Londres (J. Snow, 1854). Fuente: SNOW, J. (1855) *On the Mode of Communication of Cholera*, 2nd Edition.

(p. 103), con la finalidad de que sus proyectos tuvieron algo puramente estadounidense. Por tanto, si bien en estilo la obra de los paisajistas americanos habría sido heredera del paisajismo inglés, se quiso mostrar que la materia prima con la que operaba estaba fuertemente localizada. Es decir, la geografía y los elementos bióticos que trataban Olmsted, y sus colegas de profesión, eran puramente americanos: gracias a ellos, sus obras paisajísticas se vinculaban a una identidad estadounidense:

> *Through the lens of site, one can demonstrate how landscape architecture intersected with broader cultural themes, and how this clustering of shared interests situated landscape architecture in a central place within American cultural production* (p. 98).

Ante esto, la geología y la ecología cobraron gran importancia. Ambas ciencias determinaban propiedades ocultas del lugar que se podían sacar a relucir en los diseños de paisaje; por tanto, impactaron tanto sus significados como su vocabulario. Mientras que la geología permitía encontrar un significado histórico profundo a las formaciones rocosas que se decidían mostrar en el proyecto, la ecología determinaba las relaciones que formaban parte del lugar y que lo ponían en conexión con una naturaleza de escala mayor. Dada la importancia que se dio a la naturaleza americana como trasfondo de una nueva identidad propia, fueron varios los defensores de la arquitectura del paisaje como una práctica cultural propia de los estados unidos. Por ejemplo, Ralph Waldo Emerson, quién, en una charla sobre la relación entre el paisaje y la identidad nacional de 1844, describió el paisajismo como “the most poetic of all the occupations of real life, the bringing out by art the native but hidden graces of the landscape” y el “fine art which is left for us, now that sculpture, painting, and religious and civil architecture have become effete, and have passed into second childhood” (p. 4).

Aunque esta relación del paisaje con las ciencias del medio físico y la identidad nacional se dio ya antes en Europa y ha sido analizada, entre otros, por Martin Jay (2007), quién la lleva incluso a los inicios del pensamiento Nacional Socialista en Alemania. Otros autores vinculan prácticas similares que precedieron a Olmsted con el desarrollo que él, y otros, hicieron de la profesión en América del Norte. Al hablarnos de John Claudius Loudon y la identidad de la profesión paisajista, Mark Laird (2014) dice:

> *This is not an attempt to trace Loudon’s influence on Olmsted. It is an account of how*

> *husbandry, horticulture, arboriculture, and natural history should not be overlooked as foundational disciplines with their institutions and journals, every bit as significant as architecture in the formation of a synthetic practice up to Olmsted* (p. 248).

Las ciencias de la tierra como la geología y la ecología no eran sino derivados de ese nuevo concepto de lo natural que tanto influyó en el paisajismo de Morell. Aun así da pie a que varios autores americanos detecten el origen de la arquitectura del paisaje no tanto el pensamiento francés como en la adaptación americana de las ciencias en que derivó. De los intentos más tempranos de colocar el paisajismo americano como el origen de una práctica artístico-científica que miraba más a la ecología de los lugares que a los estilos de jardín europeos está el conocido libro de Albert Fein "Frederick Law Olmsted and the American Environmental tradition" (*Op. cit.*). Fein dio pie a una serie de tentativas académicas por trazar un linaje americano del planeamiento ecológico y sus mecanismos cartográficos. Carl Steinitz, por ejemplo, sitúa el origen de la superposición de mapas en William H. Manning (Steinitz, Parker y Jo, 1977) mientras que Frederick Steiner (2008) e, incluso, Ian McHarg (1996), vieron el origen algo antes, en el proceso proyectual de Charles Eliot a finales del XIX. Ambos paisajistas, Manning y Eliot, trabajaron y fueron discípulos de Olmsted, a cuyos hijos, se ha vinculado igualmente con los orígenes del planeamiento ecológico (O'Hara, 2017).

Anita Berrizbeitia es probablemente quién más ha trabajado la relación de la superposición cartográfica con las ciencias de la tierra, sobre todo la geología. Su trabajo se centra principalmente en la obra de Eliot, quién ha pasado a la historia por su plan metropolitano de Boston. Aquí, "Eliot presents the geological structure of Boston as a rationale, and as a conceptual framework for the selection of sites" (Berrizbeitia, 2014, p. 42). Pero el trabajo de este paisajista no se habría limitado a aplicar el conocimiento científico que le aportaba la geología, sino que habría adoptado el propio método cartográfico de los geólogos, basado en la superposición de diferentes capas de información. El sistema le sirvió para comprender la complejidad del lugar en el que se estaba trabajando y, simultáneamente, le permitió entender la obra de paisaje bajo una nueva luz. En términos similares a los que utiliza Disponzio para describir la obra de Morell, Berrizbeitia nos habla de Eliot, cuyo logro está en que "by focusing on geology as underlying structure, continuity, connectivity, and inter-relatedness became key principles to plan urban expansion" (p. 50).

ENTRE EL *CAMPO* Y LA *FIGURA*

Ya fuera por influencia francesa o algo puramente estadounidense; ya fuera por el descubrimiento de que la naturaleza era un proceso dinámico y no un objeto estático, o por la aplicación de las ciencias que sistematizaron este conocimiento; parece claro que el paisajismo americano del XIX venía dotado de características distintas a las que habían definido el diseño del jardín renacentista, el del jardín barroco francés o, incluso, el paisajista inglés. El papel de la cartografía pasaba pues a ser fundamental, ya que, como comenta Steffen Nijhuis sobre el planeamiento ecológico, sus principios "of study and practice elaborates on models for understanding the landscape as system" (2013, p. 58). De estos modelos, el mapa y la superposición de capas de información, han sido los máximos representantes.

Son varios los académicos, pues, que estiman "the significance of the new representation technique for the emerging field of landscape architecture" (Berrizbeitia, *op. cit.,* p. 50). Una significancia que ha sido leída en términos técnicos o instrumentales, como hemos visto, pero también conceptuales. Los autores ci-

tados insisten normalmente en interpretar las prácticas pasadas como antecedente de las contemporáneas. Por ejemplo, Richard Forman habla de Olmsted como un "proto-ecólogo" (2008, p. 40) y Forster Ndubisi (2002) lo diferencia de sus predecesores de la siguiente manera:

> *Los escritos de estos hombres* [refiriéndose a H.W.S. Cleveland y A.J. Downing] *describían la naturaleza como una encarnación de lo perfecto, únicamente observable desde un punto ajeno a su influencia. Olmsted fue más allá de esta tradición, ya que vio el paisaje como una entidad viva, reflejo de un diálogo continuo y mutuo entre las gentes y sus entornos* (p. 11).

En términos similares, Disponzio nos dice que los diseños de Jean-Marie Morel fueron "a quasi-ecological approach to gardening" que "foreshadowed the rise of a profession" (*op. cit.*, p. 18). Aparte de Olmsted, los padres de esta profesión parecen ser muchos. Así, si "Morel's theory created the atmosphere, so to speak, for an environmentally aware approach to landscape design" (Ídem.), de la misma manera, "Loudon's contribution to the field amounts to a foundational role" (Laird, *op. cit.*, p. 249). Pero también, "Eliot's frequent invocation of the scientific basis of his park system proposal is in part an effort to establish a new identity of landscape architecture" (Berrizbeitia, *op. cit.*, p. 38).

Independientemente de a qué paisajista consideren como el primero en aplicar principios ecológicos al planeamiento espacial o en diseñar un paisaje superponiendo capas de información cartográfica; unos y otros autores coinciden en que esto supuso una ruptura con el pasado. Es evidente que las condiciones culturales del XIX forzaron una actualización de los principios del paisajismo y de los instrumentos con que operaba. Sin embargo, la explicación que muchos académicos hacen de este fenómeno ha tomado la forma de una confrontación entre prácticas espaciales modernas y antiguas. De fondo, esta manera de explicar el nacimiento del landscape architecture, pretende desligarlo de la que era su tradición más directa: el diseño de jardín. Respecto a esto, Disponzio es muy elocuente:

> *By understanding landscape as a product of natural process, Morel freed garden design from a static set of architectural precepts* […] *Instead of designing gardens with the elements of geometry and architectural proportion, he called on the elements of nature. Instead of culturally biased rules, he followed nature's rules.* (*op. cit.*, p. 18)

Y también:

> *While tethered to a garden past, the new landscape gardening was as fundamentally different from its antecedents as geology was from mineral collection. As the nature of nature changed, so too did the way of designing with her materials.* (*op. cit.*, p. 11)

Meyer generaliza esta idea y escribe:

> *Gradually, landscape architects weaned away from an English form of Picturesque aesthetics as they invented another, more contaminated by, or intermingled with, cultural, scientific, and artistic trends of their own time and place.* (*op. cit.*, p. 98)

La defensa de lo innovadoras que eran las prácticas y fundamentos de estos paisajistas parece tener que acompañarse de una crítica a sus antecesoras. Meyer parece hacer hincapié en lo superfluo del diseño paisajístico basado en la reproducción de imágenes, que no tiene en cuenta el potencial del lugar. Pero además, para ella no solo desmerecen ciertas obras de paisaje, sino también cierta manera

de interpretarlos: "the historical narratives that reduce landscape practice to stylistic debates about the picturesque and the beautiful, or the formal and informal" (*op. cit.*, p. 94). El argumento, muchas veces, parece soportarse en la idea de que todo lo que se pueda interpretar como antecedente del diseño medioambientalista es positivamente superior. Mientras, la preocupación por la estética, el estilo o la composición, heredados del diseño de jardín, queda relegado a un segundo plano.

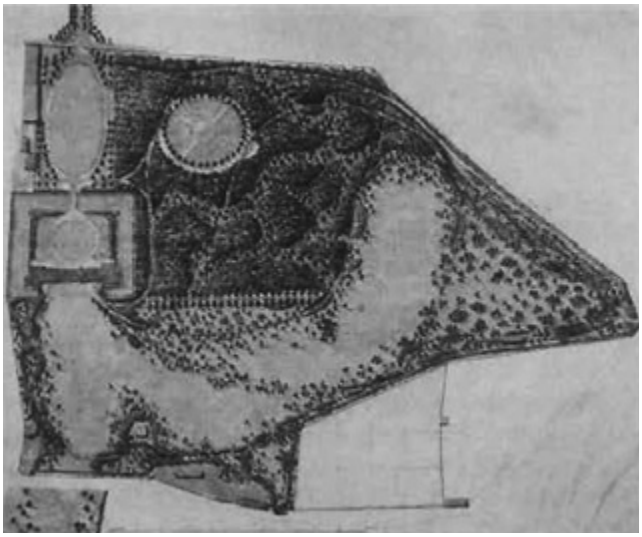


Fig. 6.- Plano del jardín del Chateau d'Heunicourt (J. M. Morell, c. 1805). Fuente: Chateau d'Heudicourt.

Aun así, está confrontación rápidamente hace salir a la luz paradojas evidentes. Si uno observa los jardines de Morel, por ejemplo, cuesta ver esta ruptura con el pasado que tanto llama la atención de Disponzio. Mientras que en la figura 6 se puede apreciar con claridad la influencia del paisajismo inglés, él insiste:

> *In liberating landscape design from past constraints he gave it the potential to solve the problems of an emerging modem world, one of much greater complexity and more challenging design requirements.* (Op. cit., p. 18)

Este tipo de afirmaciones muestran el punto al que puede llegar la necesidad de convertir a personajes pasados en antecedentes. Descontextualizado o, más bien, seleccionando su contexto de manera tendenciosa, efectivamente Morel no es ya el paisajista que llevó a Francia ciertos preceptos del paisajismo inglés y podemos afirmar que:

> *the emphasis (one might say obsession) of twentieth-century landscape practice on ecological sensitivity and designing with nature can find its shadow in the prescient garden theory of Morel.* (Ídem.)

Disponzio reconoce la obsesión del paisajismo con la ecología a partir de cierto punto, pero no parece deshacerse de la tendencia que la acompaña: el deseo de querer arraigarla históricamente a toda costa. A pesar de las paradojas, muchas veces ignoradas, a las que lleva este deseo, existe un claro discurso académico común de distanciamiento de la tradición paisajística. Lo previo a la arquitectura del paisaje del XIX casi de manera unísona se interpreta como algo superficial. Para aquellos a los que (por fortuna suya) han sido considerados paisajistas modernos y proto-ecólogos "landscapes meant something because of not only their appearance, but also the associations they aroused" (Meyer, *op. cit.*, p. 102). Otros autores han llegado a vincular la ruptura entre un paisajismo antiguo y otro moderno con la confrontación entre el viejo y nuevo mundo:

> *The new paradigms of longevity and performance decisively break with the Old World*

> *pictorial, bucolic, and aesthetic tradition of landscape design. Instead, they give landscape planning and design a logistical and operative agency as a practice that deals with complex, multi- dimensional systems* (Belanger, 2009, p. 92).

En resumidas cuentas, en Europa los paisajes se basaban en modelos pictóricos preocupados por la estética. En Norteamérica, la preocupación era operativa y, en consecuencia, sus modelos eran cartográficos. El mapa era el instrumento relacional y el cuadro, el que trataba la apariencia, el superficial. Charles Waldheim lo expresa de forma más sucinta en la introducción de su libro "Landscape Urbanism" (2016):

> *Rather than a stylistic or scenographic deployment, this book argues that landscape has been invoked over the last two centuries in a structural relationship to urban industrial economy* (p. 5).

Según estos autores, desde principios del XIX, la comprensión del paisaje como entidad (y, por tanto, del paisajismo como profesión) habría abandonado los recursos formales en favor de los estructurales. Waldheim describe esta transición como un paso del paisaje como *figura* al paisaje como *campo* (*field*) y llega a una conclusión similar a la de Belanger:

> *In landscape urbanism, the idea of landscape has shifted from scenic and pictorial imagery to that of a highly managed surface best viewed and arranged from above. If landscape architecture once represented a self-conscious act of placemaking set against an unknowable and untamable wilderness beyond, it has now become a practice of reworking an indexed terrestrial surface upon which all is known, or at least knowable, through the various lenses of remote aerial representation. Maps and plans are key here* (p. 140).

Es decir, la disciplina de la arquitectura del paisaje supuso una revolución conceptual en el diseño espacial a gran escala que a su vez supuso un traspaso de competencias instrumentales. De lo escénico, lo apreciado visualmente por el usuario, se habría pasado a lo programático, a la ordenación cenital de funciones y elementos. A los ojos de estos autores, el dibujo era una técnica arcaica ya en el XIX. Sin ir más lejos, Berrizbeitia acaba su trabajo sobre Eliot justificando el hecho de que este arquitecto incluyera perspectivas en su proyecto de Boston, lo que ella llama "traditional landscape architectural modes of representation":

> *Although initially these perspective sketches appear to be anachronistic, they are, in fact, charged with social aspirations* […] *Furthermore, they are projective, as they are less concerned with the accurate depiction of a specific scene than they are with making visible an emergent reality* (*op. cit,* p. 50).

Aunque el adjetivo *anacrónico* puede parecer algo exagerado, la autora trae a colación un aspecto interesante de la práctica pictórica. El *arcaico dibujo* no habría dado paso al *moderno mapa*, sino que se habría adaptado también al nuevo concepto de la naturaleza-proceso. Mediante el dibujo se podía estudiar cómo hacerla visible. Por tanto, aparece una hipótesis no estudiada aún: el mapa no dejó obsoletos determinados modos de representación, sino que la misma concepción de la naturaleza que llevó a diseñar en base a modelos cartográficos también llevó a cuestionar lo visual en relación con el paisaje.

BIBLIOGRAFÍA

Allen, D. G. (2007) *The Olmsted National Historic Site and the Growth of Historic Landscape Preservation*. Hanover (NH) and

London: University Press of New England y Boston: Northeastern University Press.

Belanger, P. (2009) "Landscape as infrastructure" en *Landscape Journal*, vol. 28, nº 1, pp. 79-95.

Benevolo, L. (1992) *Orígenes del urbanismo moderno*. Madrid: Celeste Ediciones.

Berrizbeitia, A. (2014) "Between Deep and Ephemeral Time: Representations of Geology and Temporality in Charles Eliot's Metropolitan Park System" en *Studies in the history of gardens and designed landscape*, vol. 34, nº 1, pp. 38-51.

Blodgett, G. (1976) "Landscape Architecture as Conservative Reform" en *The Journal of American History*, vol. 62, nº 4, pp. 869-889.

Dangermond, J. (2009) "Designing our future", en *Essays on Geography and GIS vol. 2*. Redlands: ESRI. Disponible online (consultado 06/04/2020): https://www.esri.com/library/bestpractices/essays-on-geography-gis-vol2.pdf

Disponzio, J. (2001) "From Garden to Landscape: Jean-Marie Morel and the Transformation of Garden Design" en *AA Files*, nº 44, pp. 6-20.

Disponcio, J. (2014) "Landscape architecture: A brief account of origins" en *Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes*, 34:3, 192-200.

Emerson, R. W. (1844) *The young American. A Lecture read before the Mercantile Library Association, Boston.* En: http://www.public-library.uk/ebooks/109/22.pdf.

Fein, A. (1982) *Frederick Law Olmsted and the American Environmental Tradition.* New York: George Braziller.

Forman, R. (2008) *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City*. Cambridge: Cambridge University Press.

Jay, M. (2007) "Violence in the garden" en Harris, D. y Ruggles, D. F. (eds.) *Sites Unseen: Landscape and Vision*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Komara, A. (2009) "Measure and Map: Alphand's Contours of Construction at the Parc des Buttes Chaumont, Paris 1867" en *Landscape Journal*, 28(1), pp. 22-39.

Laird, M. (2014) "John Claudius Loudon (1783–1843) and the field's identity" en *Studies in the history of gardens and designed landscape*, vol. 34, nº 3, pp. 248-253.

Lewis, R. (1977) "Frontier and Civilization in the Thought of Frederick Law Olmsted" en *American Quarterly*, vol. 29, nº 4, pp. 385-403.

McHarg, I. (1969) *Design with nature*. Garden City (N.Y.): Natural History Press.

— (1996) *A quest for life*. Nueva Jersey: Wiley.

Meyer, E. (2005) "Site Citations. The Grounds of Modern LA"

Ndubisi, F. (2002) *Ecological Planning: A Historical and Comparative Synthesis*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Nijhuis, S. (2013): "Principies of Landscape Architecture", en Farini, E., y Nijhuis, S. (eds.) *Flowscapes. Exploring landscape infrastructures*. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria, pp. 52-61.

O'Hara, C. E. (2016) "Ecological Planning in 1920s California: The Olmsted Brothers Design of Palos Verdes Estates" en *Landscape Journal*, 35(2), pp. 219-235.

Picon, A. (2003) "Utopian socialism and social science" en PORTER, Th.M. y ROSS, D. (eds.) *Cambridge history of science*, *vol. 7. The modern social sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 71-82.

— (2007) "French Engineers and Social Thought, 18–20th Centuries: An Archeology of Technocratic Ideals" en *History and Technology*, vol. 23, nº 3, pp. 197–208.

Spirn, A. W. (2000) "Ian McHarg, Landscape Architecture, and Environmentalism: Ideas and Methods in Context" en CONAN, M. (ed.) *Environmentalism in Landscape Architecture*. Washington, D.C.: Dumbarton Oaks.

Steiner, F. (2008) *The living Landscape. An ecological approach to Landscape Planning. Second edition.* Washington D.C.: Island Press.

Steinitz, C., Parker, P., y JO, L. (1977) "Hand-drawn overlays: Their History and Prospective Use", en *Landscape architecture magazine*, nº 67, pp. 444-455.

Steinitz, C. (2012) "Landscape planning: A brief history of influential ideas" en *Journal of Landscape Architecture*, vol. 3 (1), pp. 68-74.

Waldheim, C. (2016) *Landscape as Urbanism. A General Theory*. New Jersey: Princeton University Press.

Aplicación móvil para rutas por el patrimonio industrial asturiano: aplicación al valle de Turón (Mieres).

Antonio Luis Marqués Sierra. Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

Aplicación móvil para rutas por el patrimonio industrial asturiano: aplicación al valle de Turón (Mieres).

RESUMEN: Los nuevos escenarios dentro del ámbito del turismo están comenzando a orientarse hacia territorios inteligentes, donde cada vez más la tecnología juega un papel preponderante. Asturias con su rico patrimonio industrial tiene el potencial para competir con otros destinos turísticos ligados al patrimonio industrial si juega adecuadamente sus cartas. Dentro de este nuevo escenario la adaptación rápida al turismo inteligente ligado a la aplicación de la tecnología a las visitas turísticas las aplicaciones móviles que permiten planificar y gestionar las visitas, aportando datos de interés durante el desarrollo de estas son fundamentales.

La solución presentada en este trabajo es la creación de una aplicación informática para telefonía móvil que cree Rutas "a la Carta" por todo ese patrimonio asturiano, con información histórica rigurosa y amena que sea capaz de interesar a los operadores turísticos y atraer a los turistas. El proyecto piloto consiste en la creación de una versión beta, una app prototipo desarrollada para el Valle de Turón que ofrezca Rutas Piloto Reales tomando como punto de partida su rico patrimonio. Este prototipo permitirá a plantear la viabilidad de la solución definitiva, extendiendo la aplicación a todos los elementos del Patrimonio Industrial inventariados e incluyendo los museos, centros de interpretación e Industrias Vivas.

PALABRAS CLAVE: app móvil, territorios inteligentes, patrimonio minero, Asturias, *stakeholders*.

An APP for Asturian Industrial heritage tourism: The Turón Valley case study.

ABSTRACT: *The new scenarios of modern tourism are beginning to be oriented towards intelligent territories, where technology increasingly plays a preponderant role. Asturias with its rich industrial heritage has the potential to compete with other tourist destinations linked to industrial heritage if it adequately plays its cards. Within this new scenario, rapid adaptation to smart tourism linked to the application of technology to tourist visits, mobile applications that allow planning and managing visits, providing data of interest during the development of these are fundamental.*

The solution presented in this work is the creation of an application for mobile telephony that creates Routes for all that Asturian heritage, with rigorous and entertaining historical information that can interest tour operators and attract tourists. The pilot project consists in creation of a beta version, a prototype app developed for the Turón Valley that offers Pilot Routes taking its rich heritage as a starting point. This prototype will allow to consider the feasibility of the final solution, extending the application to all the elements of the Industrial Heritage inventoried and including museums, interpretation centers and Living Industries.

KEYWORDS: *mobile app, smart territories, mining heritage, Asturias, stakeholders.*

A medida que la sociedad se ha interconectado y las redes se han vuelto omnipresentes mediante el uso de teléfonos móviles, las prácticas sociales experimentan una transformación radical. La rápida incorporación de la tecnología móvil ha permitido a las personas mejorar su movilidad cotidiana con una fluidez creciente, proporcionando un margen para la toma de decisiones ad hoc sobre la marcha, basadas en la conectividad en red entre personas. Las capacidades de la tecnología de teléfonos inteligentes han mejorado esta capacidad, y el turismo está demostrando ser un terreno fértil para el desarrollo de aplicaciones para teléfonos inteligentes. El móvil inteligente evoluciona continuamente, pero, en esencia, combina un teléfono con aplicaciones integradas y Acceso a Internet. El servicio de voz digital se combina con mensajes de texto, correo electrónico, navegación web, reproductores multimedia portátiles, cámaras digitales compactas de gama cada vez mal alta, videocámaras de bolsillo y navegación GPS.

Fig. 1.- Evolución de la información en la APP.

Basado en sus capacidades informáticas avanzadas y su ubicuidad, el teléfono móvil inteligente (Smartphone) se ha ido adoptando paulatinamente y de un modo muy rápido como una herramienta de turismo. Con un número creciente de usuarios y una gran variedad de aplicaciones emergentes, el móvil está alterando fundamentalmente nuestro uso y comprensión actuales de la red de transporte y los viajes turísticos.

En este trabajo se analiza el proceso de desarrollo de una app para turismo industrial tomando como punto de partida el rico patrimonio minero e industrial que atesora el centro de Asturias.

LA PROPUESTA

La propuesta es la creación de una aplicación informática para telefonía móvil que cree Rutas “a la Carta” por todo ese patrimonio, con información histórica rigurosa y amena que sea capaz de interesar y atraer a los turistas. La idea es crear una aplicación móvil que ofrezca una Ruta Piloto real en Asturias. Este prototipo permitirá plantear la viabilidad de la solución definitiva del reto de ampliar a todo el patrimonio asturiano, extendiendo la aplicación a todos los elementos del Patrimonio Industrial inventa-

riados e incluyendo los museos, centros de interpretación e Industrias Vivas.

La APP ofrecerá rutas sobre el Patrimonio Industrial a la Carta. La aplicación ofertará varias alternativas a su usuario, una vez se le alimente con las preferencias básicas del mismo. La solución de la aplicación presentará dos alternativas, una opción Básica (para el público general) y otra opción Profesional (para profesionales del Turismo) que contendrá materiales multimedia y realidad virtual para mejorar la experiencia de una visita guiada por un guía turístico.

Fig. 2.- Detalle de la información que da la APP de cada punto de interés en la zona de Turón.

La opción general de la APP ofrecerá al turista sin guía rutas sobre el Patrimonio Industrial a la Carta. La aplicación ofertará varias alternativas a su usuario, una vez se le alimente con las preferencias básicas del mismo. La entrada a la aplicación permite la opción de geoposicionamiento cuando se esta en la zona a visitar o bien una búsqueda por localidad para planificar los viajes. En ambos casos al aparecer una localidad o zona concreta, en nuestro caso concreto el Valle de Turón, la aplicación despliega una serie de marcadores que nos indican los puntos de interés de patrimonio industrial en el área. Al ir navegando por el mapa como en cualquier aplicación de cartografía digital desplazándose y haciendo zoom vamos viendo la ruta remarcada con los puntos.

Si el usuario selecciona un punto tocando con el dedo sobre él, este se ilumina y al tocar por segunda vez nos despliega una pequeña ventana emergente con una imagen con el punto de interés, así como una información básica del mismo y un enlace remarcado en azul donde se daría acceso a más información. Esta evolución de la aplicación se muestra en la figura 1.

Si el usuario accediese al link donde se muestra mas informacion sobre el punto seleccionado, se amplia la ventana a pantalla completa y se muesta una imagen o serie de imágenes del punto de interes patrimonial. En la esquina superior izquierda de la pantalla esta el icono que permite al usuario volver al mapa con la ruta (ver figura 2). Esta es una de las opciones de navegacion que permitiria la aplicación, la segunda opcion solo es posible con el geoposicionamiento activado, ya que al ir caminando con la ruta al acercarnos a un punto de interes la aplicación emite un mensaje sonoro y nos activa autoematicamente el punto de interes iluminandolo y lanzando la ventana inicial de informacion básica.

En el caso de la versión para guías profesionales de turismo la aplicación básica es la misma, muestra la ruta y los puntos y la activación de puntos nos ofrece la pequeña ventana de información básica; la diferencia comienza al activar el link que muestra mas información. En el se ofrecen varias opciones para el guía que pude elegir entre mostrar un video corto con noticias históricas relacionadas con el punto, entrevistas a trabajadores de la industria, imágenes de noticias aparecidas en periódicos antiguos y una galería de fotos históricas.

Además de todo ello la opción más interesante para los guías es la de la realidad virtual que permite entre otras cosas virtualizar el interior de la mina, hacer que funcionen las loco-

motoras y que el turista viva una experiencia como cuando la mina funcionaba en tiempos pasados.

CONCLUSIÓN

Esta APP de la que se está desarrollando una versión Beta para el sistema operativo Android es un atractivo mas para los turistas que visitan Asturias y quieren acercarse al patrimonio industrial de la zona en la que veranean. Su aplicación inicial al Valle de Turón permitirá testar las funcionalidades y escalar en base al conocimiento adquirido en su desarrollo y uso por lo turistas y guías al reto de Asturias.

Azabache, agua y piedra. Patrimonio y turismo sostenible. Antecedentes y posibilidades en el entorno rural de Les Mariñes (Villaviciosa, Asturias).

Andrea Menéndez Menéndez. AMM Arqueología y Gestión del Patrimonio.

Azabache, agua y piedra. Patrimonio y turismo sostenible. Antecedentes y posibilidades en el entorno rural de Les Mariñes (Villaviciosa, Asturias).

RESUMEN: La zona de Les Mariñes de Villaviciosa está compuesta por una serie de pequeñas aldeas ubicadas en un entorno rural muy ligado al mar, con una singular riqueza natural, patrimonial y cultural. En este trabajo, expondremos un breve recorrido sobre el pasado, el presente y las posibilidades de futuro en torno a una adecuada explotación turística, y puesta en valor, de sus privilegiados recursos.

PALABRAS CLAVE: azabache, molinos, artesanía, minería, turismo.

Jet, water and stone. Heritage and sustainable tourism. Background and possibilities in the rural environment of Les Mariñes (Villaviciosa, Asturias)..

ABSTRACT: *The area of Les Mariñes of Villaviciosa is formed by a group of small villages located in a rural environment closely linked to the sea, with a unique natural, heritage and cultural wealth. In this work, we will present a brief tour about the past, the present and and possibility to procure a substantial tourist site for the future, allowing for further appreciation of these remarkable resources.*

KEYWORDS: *jet, mills, crafts, mining, tourism.*

Les Mariñes, o La Marina, es la rasa costera comprendida entre Gijón y Villaviciosa, formada por diversas parroquias que aglutinan importantes recursos naturales y patrimoniales, con un marcado carácter rural, muy vinculado al mar.

En este trabajo nos centraremos en los recursos que, desde nuestro punto de vista, han sido un factor fundamental, y diferencial, en el pasado de este territorio y de la propia región. Algunos de ellos fueron fuente de un importante desarrollo y crecimiento económico en el pasado, pero están ya extinguidos o en vías de extinción en la actualidad.

Al patrimonio arquitectónico del entorno, ligado en parte al Camino de Santiago, con joyas románicas como la Iglesia de Santa Eulalia de la Lloraza, o San Felix de Oles; los rastros dejados por los usos tradicionales agropecuarios, como la tradicional casa mariñana; o las estructuras vinculadas a la denominada "cultura del pan", como son los molinos, hórreos o paneras; hay que unir la riqueza natural y patrimonial, relacionada con el pasado Jurásico de la zona, donde se engloban tres de los recursos más destacables de Les Mariñes, los yacimientos paleontológicos, la explotación de las canteras de arenisca y, primordialmente, la milenaria industria azabachera.

A pesar de que algunas zonas de la comarca disponen de una buena oferta turística potenciada desde la administración, muy enfocada a la gastronomía; otras están casi totalmente relegadas al olvido, como es el caso de la mayor parte de la zona mariñana, a excepción del conjunto histórico de Tazones.

RECURSOS PATRIMONIALES Y NATURALES DE LES MARIÑES. ANTECEDENTES

Del pasado molinero hidráulico, en su mayoría en ruinas, existen numerosos ejemplos en la comarca. Algunos forman parte de rutas oficiales homologadas, de pequeño recorrido, como es el caso de la "Ruta de los molinos del Profundu" (P.R. AS-137), al sur de la villa. Desde la página de turismo de Villaviciosa se promociona, también, la ruta de los molinos del río Merón, en el entorno de la parroquia de Argüero, pero no es un sendero homologado. Asimismo, también existen un buen número de estos elementos distribuidos en este contexto, que no figuran en ninguna oferta turística.

Pondremos el foco en el interesante conjunto de cuatro molinos conservados en la parroquia de Oles, ubicados en torno a la denominada riega de los molinos. Al igual que otros de la zona, atesoran la huella de un interesante pasado ligado a la producción y procesado del cereal, al igual que hórreos y paneras, de los que también se conservan interesantes ejemplos en la zona (Graña García y López Álvarez, 1984, p. 290; Balbín Loredo, 2000, p. 11).

Las cuatro estructuras conservadas en Oles son denominadas "Molín Nuevu", "Molín del Medio", "Molín d'Abaxu" y "Molín del Mancebu" (Fig.1 izquierda a derecha). Funcionaron por el llamado sistema de *vecería*, es decir, cuando el molino pertenecía a un grupo de personas, que establecían turnos de molienda (Balbín Loredo 2000, p. 42 y siguientes).

Buena parte del interés de estas estructuras radica en su cercanía física, con parte de los restos conservados del pujante pasado minero azabachero de Les Mariñes y los acantilados del Escañón, donde afloran restos de filones del material. El arroyo, o riega de los molinos, que desemboca en los acantilados, discurre junto a la única bocamina que forma parte de la ruta oficial del azabache (PR.AS.199) y donde finaliza.

Sobre la escombrera situada delante de la bocamina se ejecutó, hace unos años, una zona de recreo con mesas y bancos de madera (Fig. 2).

Nos centraremos ahora en el azabache, posiblemente uno de los recursos patrimoniales más singulares y exclusivos del Principado

Fig. 1.- Conjunto de molinos de Oles. Fuente: fotos de Andrea M.

de Asturias y, a la vez, incomprensiblemente, el más olvidado por las administraciones. Formalmente, el asturiano de mejor calidad es una madera fosilizada en el Jurásico que, aunque, tradicionalmente fue considerada dentro del grupo de los lignitos (Campón *et al*., 1978); estudios más recientes determinaron que es en concreto un carbón húmico, que debe sus especiales características, y estabilidad, a las circunstancias que se dan durante su formación, como es, entre otras, su impregnación en hidrocarburos (Suárez Ruiz *et al*., 2006).

La buena fama del azabache asturiano de Les Mariñes se debe, en buena medida, a su vinculación con el Camino de Santiago, y al gremio de azabacheros gallego, que desde la Edad Media, exigían que el azabache que se usara fuera solo el asturiano, rechazando el de otras localizaciones, como Teruel o Portugal (Monte Carreño, 1986, p.15). Era una forma, no solo de control gremial interno de calidad, también de vigilar un rico y floreciente monopolio. En la península ibérica estuvieron en explotación, en el pasado, otros yacimientos de diversas características, tanto en Asturias, como en otros puntos, fundamentalmente Teruel y en Portugal en la región de Batalha. El primero del cretácico; y el segundo, aunque tradicionalmente considerado inferior, estudios recientes lo equiparan en calidad y características al asturiano y al inglés de Whitby (Yorkshire) (Ona González, 1988; Costa, 2008).

Sin detenernos demasiado en estos puntos, ya tratados ampliamente en diversos trabajos, podemos afirmar que es en Asturias donde se conservan algunas de las piezas más antiguas, procedentes del Paleolítico Superior. Es ampliamente utilizado, tanto dentro, como

Fig. 2.- a. Bocamina; b. Acantilados de Oles; c. muestras de azabache de escombrera; d. Muestra de azabache de acantilado, cortesía Carmen Valdés. Fuente: fotos de Andrea M.

fuera de la península ibérica, así como otros materiales afines, como el lignito en sentido amplio, desde la prehistoria hasta la actualidad, en sus dos vertientes, adorno personal y amuleto (Gómez Tabanera, 1977; Menéndez Menéndez, 2003, 2019a, 2019b; Álvarez-Fernández, 2004 etc.) (Fig. 3). Lamentablemente, al contrario que en otros países con centros productores, como Inglaterra o Alemania, con una larga trayectoria investigadora específica, desde el punto de vista histórico-arqueológico; en la península ibérica el interés, ya desde finales del siglo XIX, se centró casi exclusivamente, en su relación con el Camino de Santiago, otorgando a Galicia un papel protagonista, hasta ser extendida la creencia, fuera de Asturias, de que el azabache es un producto de origen gallego, y no asturiano (Menéndez Menéndez, 2019b).

Habrá que esperar a la segunda mitad del siglo XX para que se ponga realmente de manifiesto el papel esencial de Asturias en relación a la cultura azabachera, de la mano de diversos autores, desde diferentes vertientes, como los trabajos imprescindibles de José Manuel Gómez Tabanera o Ángela Franco Mata entre otros. Pero para Les Mariñes fue de especial relevancia el trabajo monográfico de Valentín Monte Carreño, que atesora de forma pionera la historia minera y artesana mariñana y el legado inmaterial de sus protagonistas, hasta finales del siglo XX (Menéndez Menéndez, 2019b).

La economía mariñana estuvo durante siglos ligada a la explotación estacional de las minas y la artesanía, combinando este trabajo con las actividades agropecuarias. Los últimos años estuvieron marcados por la industrialización y

Fig. 3.- Piezas recuperadas en yacimientos arqueológicos de Extremadura (a. Calcolítico; b. Romano; c, d. Moderno/Contemporáneo; e. Resina imitando azabache, siglo XIX; f. Figura de Santiago Peregrino). Fuente: fotos de A. Menéndez.

modernización de parte de la explotación, de mano de la gran demanda inglesa de materia prima, que finalmente culminó en el cierre definitivo de las minas en los años 20 del siglo pasado (Monte Carreño, 1986, p. 56 y siguientes). Esto afectó de forma importante a la economía de la zona, y a los artesanos, que desde entonces se abastecieron, fundamentalmente, de las potentes escombreras de desecho, memoria del floreciente pasado.

En los años 80 se encargó un estudio, por parte del estado, respecto a la viabilidad de su explotación y rentabilidad económica, con la localización de bocaminas y otras huellas susceptibles de explotación. En el estudio se sugería una segunda fase de prospección de las zonas más aptas. Incluso se planteaba como recomendación y alternativa para el aprovechamiento de los restos de escombrera, convertirlos en polvo de azabache para su uso mezclado con polímeros (IGME, 1986, p. 98). Hoy esta mezcla es denominada "azabache reconstituido" y ha sido muy utilizada, a menudo de forma fraudulenta, como sustituto barato del azabache.

Uno de los mayores hitos en torno al desarrollo y reactivación de la industria fue la creación de "Acebache. Asociación para el desarrollo de la tradición azabachera de Asturias" en el año 1999, que acogió a una buena parte de los artesanos en activo, de un gremio tradicionalmente poco cohesionado, y diversos colaboradores de otras ramas. Una de las propuestas más interesantes fue la organización en 2004, de las "I Jornadas Internacionales sobre el Azabache", en la que se dieron cita artesanos e investigadores de diversos países. Lamentablemente, a pesar del éxito del evento, y de ser, en nuestra opinión, una de las líneas de trabajo fundamentales a seguir, no tuvo continuidad.

Esta asociación también puso sobre la mesa las más prioritarias y tradicionales reivindicaciones del sector; una mayor implicación administrativa, la apertura de una mina que solucionara el gran problema del abastecimiento y la creación de un espacio museístico y escuela de artesanos. Fueron varios los intentos que fueron fracasando, esencialmente por la mala gestión de recursos, por parte de las administraciones del momento, como los fallidos proyectos expositivos y de escuela taller, que se plantearon para el Teatro Riera y la Casa de los Hevia, en Villaviciosa. En el caso de la mina, tras muchos años de un largo proceso, cuyos avatares pueden seguirse detalladamente en la hemeroteca de la prensa regional, finalmente en 2013, desde el consistorio de Villaviciosa, se da por cancelado el proyecto (Menéndez Menéndez, 2019a).

En el año 2011, también por iniciativa de la asociación, se consiguió una Norma AENOR (PNE 304201), pero con escasa utilidad prác-

Fig. 4.- Izquierda: Portada del tríptico de las Jornadas de 2004. Derecha: encabezamiento de noticia científica sobre el azabache. Díaz (2010). Agencia Sinc (C.C.3.0).

tica real, sin una mina en explotación. Por otro lado, la norma define el azabache asturiano como lignito, premisa superada desde hace años según los trabajos realizados por especialistas del INCAR (CSIC) (Suárez-Ruiz *et al*. 2006, p. 17).

A pesar de todos estos intentos, el nivel de desconocimiento y desinformación en torno a la materia prima sigue siendo tan profundo, que incluso en una noticia en la plataforma científica SINC, sobre el trabajo, que hace años realizaba el Grupo de Investigación "Azabache y leño fósil" de la Universidad de Oviedo, firmada por uno de sus responsables, en torno a una "denominación de origen" para el azabache asturiano, se ilustra, hasta el día de hoy, con unos supuestos brazaletes de azabache (Díaz, 2010); que en realidad son unas características piezas de bronce de la cultura de Hallstatt (Bronce Final-I Edad del Hierro) de Europa Central. La misma imagen figura en otras plataformas de internet, como Wikipedia, donde se abordan las características del azabache de forma totalmente errónea.

Continuando con el legado Jurásico, esta zona forma parte de la llamada "Costa de los dinosaurios", con la presencia de varios yacimientos paleoicnológicos protegidos como "monumento natural". Este patrimonio sí ha sido objeto de enorme interés siendo múltiple la oferta turística y didáctica, que gira en torno al eje principal del MUJA (Museo del Jurásico

Fig. 5.- a y b. Piedras de molino; c y d. Santa Eulalia de la Lloraza. Fuente: fotos de A. Menéndez.

Asturiano). A pesar de la estrecha vinculación entre el azabache y el Jurásico, la presencia del material en el museo se puede considerar anecdótica.

Cuando decae el trabajo en las minas de azabache, ya a finales de los años 20 del siglo pasado, se intensifica el trabajo en las canteras de piedra arenisca de Les Mariñes, cuyo material también tiene origen en el Jurásico. La abundancia, y calidad de esta materia prima, hace que sea el más utilizado en la construcción de edificios de la zona, y también en la elaboración de muelas de afilar tradicionales y piedras de molinos hidráulicos, actividad muy arraigada en el entorno. De estas canteras se abastecieron múltiples edificios históricos (García Menéndez 1962, 54 y 55) (Fig.5). Actualmente todavía sigue una cantera en explotación, denominada "Los Gemelos", en Quintueles.

PRESENTE Y POSIBILIDADES DE FUTURO

Entre los recursos mariñanos citados, la situación más grave es la del patrimonio azabachero, en buena medida por un abandono administrativo que solo se puede entender desde un punto de vista de rentabilidad económica o política. Sin embargo, este tradicional abandono es poco comprensible desde un punto de vista cultural, dada su singularidad.

Mientras en mayo de 2013 se anunciaba oficialmente la cancelación del proyecto minero,

ese mismo mes, con motivo del Día de los Museos, se publicaba una noticia con el siguiente titular: "El MUJA, el del Pueblo de Asturias y el de La Minería, los museos más visitados de Asturias"[1]. Este titular es especialmente significativo, puesto que la temática de todos ellos está estrechamente relacionada con la industria y cultura azabachera. Sin embargo, la presencia es, como ya adelantábamos, anecdótica en unos, o totalmente inexistente en otros. Este, no es más que otro ejemplo de las oportunidades perdidas en torno al desarrollo, mantenimiento, y puesta en valor, de un patrimonio en vías de extinción desde hace décadas. Un ejemplo reciente de este abandono es el documento oficial del "Programa de Turismo sostenible del Principado de Asturias 2020" disponible en la web de turismo del Principado, donde se establece el actual marco estratégico del sector y, el azabache, posiblemente uno de los patrimonios más diferenciales que posee Asturias, ni siquiera figura en ninguna de sus variantes.

Todo lo citado anteriormente, unido al fallecimiento de figuras emblemáticas, como el llamado "último minero", Tomás Noval en 2008 y otros azabacheros históricos de la zona mariñana; o personajes significativos como Eliseo Nicolás "Lise", en 2012, presidente de "Acebache"; supusieron un estado de estancamiento y desencanto, que ha desembocado en la situación actual (Menéndez Menéndez, 2019a).

En el año 2017 se produjo la escisión de los azabacheros asturianos asociados. Casi la totalidad de los artesanos profesionales asociados ha permanecido en la pionera "Acebache", una docena aproximadamente en la actualidad, presidida por el azabachero Pedro Villanueva. Esta asociación ha seguido su curso con normalidad, un camino ya emprendido en los últimos años ligado, principalmente, a la organización de monográficos o ferias comerciales en torno al azabache. La otra, de nueva creación, "Azabache Jurásico de Villaviciosa", ha puesto el foco en abanderarse en defensores del "auténtico azabache jurásico de Villaviciosa", con métodos poco adecuados. Otros artesanos, continúan trabajando este material de forma independiente y totalmente ajenos a los devenires asociativos; en algunos casos tras haber pasado por ambas asociaciones.

Como nota sintomática de la mala salud del presente azabachero, nos parece oportuno señalar que, a finales del año 2017, con motivo de la celebración del Año Europeo de Patrimonio, que se celebraría al año siguiente, decidimos retomar una vieja idea en torno a un proyecto didáctico, y de puesta en valor de la cultura azabachera, frustrado por la desaparición en 2012 del principal destinatario, el irrepetible e innovador, Eliseo Nicolás "Lise" y, durante muchos años, nuestro único vínculo, y nexo de unión, con este singular sector artesano y toda su problemática. Tras conocer a María Pérez, presidenta de la nueva asociación escindida, que se presentaba como única continuadora de la labor de Eliseo, decidimos retomar esa idea para ayudar al sector, con el diseño altruista, de un proyecto sin ánimo de lucro, de puesta en valor, con una pequeña muestra expositiva, sobre la talla, herramientas y uso del azabache, desde un punto de vista histórico-arqueológico, a través de la recreación de una secuencia cronológica de formas tipológicas, en la línea de las investigaciones que llevábamos desarrollando durante los últimos 20 años. Este proyecto, con proyección didáctica itinerante, se presentó el 30 de marzo de 2018 durante la celebración del "VI Certamen de azabachería Eliseo Nicolás" (hasta 2017 organizado por "Acebache"), con nuestra conferencia "Azabache Jurásico. Una mirada al pasado para preservar su futuro". Lamentablemente, el uso improcedente, y sin autorización, de nuestro trabajo, y del proyecto, por parte de la directiva, y otros miembros de la enti-

[1] RTPA (Radio Televisión del Principado de Asturias: https://www.rtpa.es/sociedad:El-Muja,-el-del-Pueblo-de-Asturias-y-el-de-la-Mineria,-los-museos-mas-visitados-de-Asturias_111368874087.html).

dad; la transformación, de la muestra expositiva itinerante, con fines no lucrativos, tras su presentación, en una exposición permanente, en el negocio privado de dicha directiva, como herramienta de promoción comercial y arma para desprestigiar a otros artesanos en diversos medios; y otras inadecuadas actuaciones en la misma línea, antítesis de lo que es una asociación sin ánimo de lucro, o de las buenas prácticas en torno a la protección y puesta en valor del patrimonio, nos obligó a cancelar definitivamente toda colaboración y relación con dicha entidad en junio de 2018.

En resumen, esto es simplemente un ejemplo más del estado lamentable en el que se encuentra una artesanía que agoniza. Nuestro interés en el azabache, y la cultura azabachera, es puramente científico y cultural, por lo que todos estos entresijos nos han permitido, como profesionales del sector de la gestión patrimonial, analizar y corroborar que, efectivamente, sin una adecuada e inmediata intervención de las autoridades competentes, lo poco que queda de la auténtica cultura azabachera asturiana, fundamentalmente los rastros del legado material e inmaterial del entorno mariñano, este patrimonio está ya totalmente condenado a su fin. Sin embargo esto no es nuevo; la situación actual del sector joyero vinculado al azabache, que adolece de la inexistencia de controles, tanto internos, como fundamentalmente externos, ha sido resultado, continuidad y agravamiento, de las circunstancias que arrastra desde finales del siglo pasado, ya reflejadas entonces por otros autores que ponían ya el foco en los problemas de abastecimiento, la invasión sin control de materiales de imitación o foráneos y, principalmente, en la actitud individualista y egocéntrica de algunos artesanos (Gómez Tabanera, 1977, p.411 y siguientes; Monte Carreño, 1986, p. 71 y siguientes; etc.).

Como vemos, más de 40 años después, y tras múltiples llamadas de atención, no solo nada ha cambiado, sino que la situación es aún más grave, plagada de desinformación y manipulación en diversos foros y medios de comunicación, que generan un clima de total desconfianza en el comprador, que ha devaluado profundamente el antiguo prestigio de esta materia prima.

Son recientes las noticias que anuncian nuevos "métodos antifraude", para detectar si una joya lleva "auténtico azabache jurásico de Villaviciosa"; mediante el uso de propiedades ya citadas en las fuentes clásicas para el ámbar o el denominado "ámbar negro" o usados en la Edad Media por los gremios de azabacheros, para mantener su monopolio, que se presentan hoy en día, puerilmente por algunos, como "garantía" de origen geográfico y calidad comercial (Menéndez, 2019). No puede olvidársenos que cualquier "azabache" de relativa calidad, susceptible de ser usado en joyería, sea cual sea su origen geográfico, dada su composición tiene similares propiedades triboeléctricas alabadas también en sus respectivos lugares de origen; y por supuesto, también otros muchos materiales usados como imitador del azabache, como diversos polímeros surgidos ya a finales del siglo XIX, o como el propio "azabache reconstituido" formado por polvo de azabache y polímeros.

Hoy por hoy, la única garantía de que la pieza que adquirimos en una tienda es "azabache de Asturias y de calidad" es la fe en la honestidad del artesano que nos la vende y el del artesano en sus proveedores; y a día de hoy no hay ninguna forma regulada de adquirir en el mercado esta materia prima de Asturias, para ser usada en joyería. Sin embargo sí es posible comprarla legalmente de otras procedencias (Fig.7, b). En cualquier caso, esto no solo ocurre con el azabache, es un problema que afecta a muchas otras materias primas en artesanía y joyería. La diferencia está en que el azabache de Asturias o el inglés, llevan cien años sin abastecimiento "oficial".

El camino a seguir, que ya debía haberse tomado hace mucho tiempo, y esperamos sea

Fig. 6.- Explotación minera y talla del azabache en Turquía. Fuente: fotos cortesía de E. H. Kinaci.

fructífero, es el acertadamente emprendido en 2018, precisamente de la mano INCUNA, para declarar la cultura azabachera como Bien de Interés Cultural que, de alguna forma, retoma el espíritu de lo que se inició en aquellas primeras Jornadas Internacionales organizadas por "Acebache" en 2004. Pero, independientemente de los procesos burocráticos, sin una intervención urgente de las administraciones competentes, lamentablemente en poco tiempo ya no habrá nada que proteger.

De forma errónea, tradicionalmente algunos artesanos han optado por intentar ensalzar lo propio despreciando lo ajeno. Durante años, y aún en la actualidad, muchos azabacheros han despreciado públicamente el material de otras procedencias, pero a la vez ha sido muy utilizado; en algunos casos, por suerte, de forma abierta y sin complejos, como es el caso de algunos artesanos gallegos, ya que la problemática no radica en su uso, sino en el uso encubierto (Menéndez Menéndez, 2019a).

Quizás no sea tarde para centrarnos en lo que nos une y no en lo que nos diferencia. Las relaciones y conexiones culturales en torno al azabache, y otros recursos patrimoniales, con otros contextos geográficos vienen de lejos (Menéndez Menéndez, 2019b; Menéndez Menéndez y Tuero Ordieres, e.p.). El problema no está en usar material foráneo, ante la imposibilidad de acceder al autóctono, está en el desprecio público y su uso sin control en la trastienda. Esto tampoco es nada nuevo; precisamente, el afamado azabache español ha tenido tradicionalmente muy mala fama entre los azabacheros ingleses, siendo despreciado y considerado tradicionalmente allí, un material de calidad inferior (Muller, 1987, p.101). Esto se debe en parte, a ser considerado una de las supuestas causas de la crisis del sector extrac-

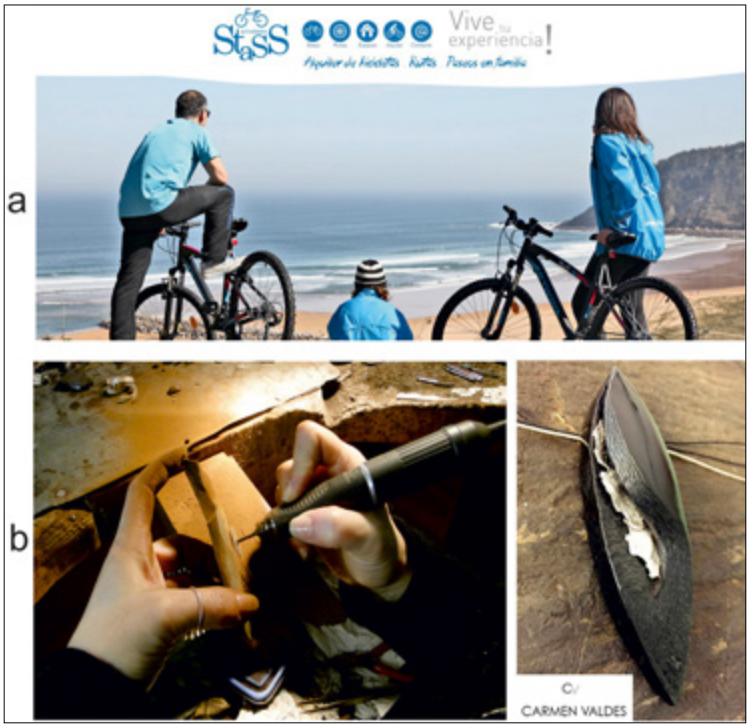


Fig. 7.- a. Propuesta privada de Javier Tuero Ordieres; b. Carmen Valdés artesana independiente, tallando azabache de Oles recogido por ella misma entre los argayos de los acantilados.

tivo inglés, ya que se exportaron cientos de toneladas de materia prima entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, entre las que, con seguridad, había material de diversas calidades. La causa real de esta decadencia habría que buscarla en las modas y el surgimiento de materiales más baratos y fáciles de conseguir. En cualquier caso, no puede caber duda de que buena parte las piezas del afamado azabache Victoriano inglés tienen, en realidad, origen asturiano, entre otros.

Desde el siglo pasado a España ha llegado material de Turquía, Venezuela, China, Rusia y otras localizaciones. La crisis extractiva ya no es posible en Inglaterra o España, donde esta labor finalizó hace 100 años y los que continúan usando material autóctono se abastecen ellos mismos en playas y acantilados o de proveedores no oficiales sin ninguna garantía de origen o calidad (Fig. 2, b, d y 7, b). Esta misma crisis se ha repetido en el caso de Turquía, cuya región de Erzurum (Anatolia Oriental) es famosa por sus productos de “piedra oltu”, o “ámbar negro”, como ya lo identificaban los romanos, de origen cretácico-jurásico, con gran impacto turístico. También ha habido un gran interés en su estudio, proyectos de puesta en valor y solicitud de una figura de protección (Kinaci, 2013). Pero debido a la entrada de material sin control, de lo que ellos denominan “piedra rusa” de Georgia, desde los años 90, el sector rural extractivo estacional, está aún vivo pero en franca decadencia, y el mercado copado por productos, que algunos autores denominan como de “segunda calidad” (Kokaman, 2013) (Fig. 6).

En Venezuela, también en crisis, un material afín se explota desde época precolombina y se recoge en las profundidades del río Orinoco y también se le denomina "azabache" por influencia hispana (González Cirimele, 1989).

En otros puntos, como el afamado Whitby (Yorkshire), la situación del sector es similar, pero con una importante oferta y rentabilidad turística, totalmente inexistente en España.

Más allá de las características o diferencias geológicas de un material, cuya calidad gemológica no siempre viene definida por el origen geográfico, puesto que tanto en Whitby, como en Asturias, entre su afamado material, también existe azabache, bueno, regular y malo, que en ocasiones ha llegado al mercado; es fundamental centrarse en las relaciones interculturales e intangibles, en torno a materiales afines que han sido explotados de forma similar y usados con un mismo fin, desde la prehistoria, en puntos muy dispares del planeta, que han vivido historias paralelas y ofrecen un legado material e inmaterial de incalculable valor (Menéndez Menéndez, 2019b; Menéndez Menéndez y Tuero Ordieres, e.p.) (Fig.6).

CONCLUSIONES

Son decenas los centros de interpretación y museos distribuidos por la geografía asturiana, con temáticas variadas, muchos estrechamente enfocados a la cultura regional, y ya desde los 90, también a la industria y especialmente a la minería (Álvarez Areces, 1998). Ante la larga lista temática actual es quizás más alarmante la total ausencia de un centro, o museo, dedicado a una de las industrias y culturas más singulares de la Península, cuyo foco principal son Les Mariñes.

Actualmente, algunas de las apuestas más interesantes en esta línea han venido de propuestas privadas que se han ido asentando en la zona, como la de Javier Tuero, responsable de la empresa "StasS" con sede en Oles. Su apuesta por el turismo activo en el mundo rural, enfocado en el respeto por la naturaleza y el patrimonio, consiguió desde su fundación en 2015 atraer un gran número de turistas nacionales e internaciones interesados por una propuesta diferente y de calidad, dentro del también llamado "turismo experiencial", siendo una de sus rutas de más éxito la denominada "azabachera y molinera", cuyo mantenimiento y limpieza realizaba incluso personalmente de forma altruista. La mayor parte de esta propuesta turística comenzaba donde termina la oficial y es ahí donde radicaba su especial interés; además de en otras múltiples actividades culturales de divulgación y puesta en valor a través de sinergias colaborativas (Menéndez Menéndez y Tuero Ordieres, e.p.) (Fig. 7, a).

Desde un punto de vista turístico y didáctico, la riqueza global que aúna Les Mariñes, la sitúa como el lugar perfecto para desarrollar una línea de trabajo en este sentido. Sería prioritaria una implicación inmediata de parte de las administraciones y una presencia activa del legado azabachero en sus diversas variantes, minería, artesanía, tradiciones populares, patrimonio natural etc, en algunos de los espacios ya existentes en la región; con un discurso apropiado, que enlace con la creación de un nuevo espacio sobre la historia mariñana, con vocación didáctica, en la línea de otros espacios, con éxito, ya presentes en el Principado, también con una importante función educativa, donde tengan cabida todos sus recursos patrimoniales y naturales; con un papel protagonista para el azabache, como elemento diferencial, en todas sus vertientes, y una adecuada relación con otros centros productores, estableciendo sinergias en base a intereses comunes. Sería sin duda un gran foco de desarrollo e interés, y un buen incentivo para frenar la irremediable despoblación del medio rural.

Figura. 7. a. "StasS", propuesta privada de turismo activo con sede en Oles en funciona-

miento entre 2015 y 2020, actualmente ya solo centrada en actividades culturales. b. Carmen Valdés tallando azabache de Oles recogido por ella misma entre los argayos de los acantilados (desde 2018 artesana independiente, tras haber formado anteriormente parte de la directiva de las dos asociaciones vinculadas con el azabache). Fotos. StasS; A. Menéndez y C. Valdés.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Areces, Miguel Ángel (1998): "Asturias. Patrimonio industrial y turismo cultural: nuevos recursos para viejas estructuras", *Abaco: Revista de cultura y ciencias sociales*, Nº 19, pp. 81-90.

Álvarez-Fernández, Esteban (2004): "Azabache et alii: la utilización del Lignito durante el Paleolítico Superior en Europa", en Allué Marti, Ethel. *et al*. (eds.), *Actas del 1er congreso Peninsular de Estudiantes de Prehistoria*, Universitat Rovira i Virgili, pp. 386-393.

Balbín Loredo, Rafael (2000): *Los molinos de Maliayo*. Alborá Libros, Villaviciosa.

Campón, Enrique, *et al*. (1978): "El azabache de los yacimientos de Oles (Asturias)", *Trabajos de Geología,* Departamento de Cristalografía y Mineralogía, Universidad de Oviedo, pp. 161-166.

Costa, Anabela (2008): *Estudo petrográfico e geoquímico das ocorrências de azeviche da região da Batalha-Portugal.* Dissertação de Mestrado em Geomateriais e Recursos Geológicos. Faculdade de ciencias da Universida de do Porto, Universidade de Aveiro.

Díaz, Tomás (2010): "Bases científicas para la "denominación de origen" del azabache asturiano", *SINC*. https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Bases-cientificas-para-la-denominacion-de-origen-del-azabache-asturiano.

García Menéndez, Antonio (1962): *Quintueles. Una aldea de la marina asturiana*. Real Instituto de Estudios Asturianos. Oviedo.

Gómez-Tabanera, José Manuel (1977): "Azabache, amuleto de la vieja Europa y ámbar negro de Asturias, *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 90-91, pp. 383-413.

González Cirimele, Lilly (1989): *Artesanía en azabache*. Consejo Nacional de la Cultura, Caracas.

Graña García, Armando; López Álvarez, Juaco (1984): "Los hórreos del concejo de Villaviciosa (Asturias)", *Etnografía Española*, nº4, pp. 283-319.

IGME (1986): *Posibilidades de azabaches en Asturias*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Informe interno.

Kinaci, Eyyüp (2013): *Mineralogical and gemological investigation and genesis of oltu stone (carbon black),* (Tesis inédita). Dokuz Eylül University.

Kocaman, Sinan (2013): "Russian Stone as a Touristic Product (Georgian Black Amber) and Its Effects to Erzurum Oltu Stone Sector", *Eastern Geographical Review*, 18(30), pp. 115-134.

Menéndez Menéndez, Andrea (2003): "Azabache", en Gutiérrez González, José Avelino (ed.). *Peñaferruz (Gijón). El Castillo de Curiel y su territorio* Gijón, pp. 269-278.

Menéndez Menéndez, Andrea (2019a): "Pasado, presente y futuro de la cultura azabachera. Patrimonios culturales en peligro de extinción", *Actas del XI Congreso Internacional AR&PA 2018*. LAB/PAP Laboratorio del Paisaje Arquitectónico, Patrimonial y Cultural y Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Valladolid, pp.519-527.

— (2019b). "Aproximación histórica y tipológica al uso del azabache, y otros materiales afines, durante la época romana y la tardoantigüedad en la península ibérica". *Nailos. Estudios Interdisciplinares de Arqueología*, 6, pp.123-203.

Menéndez Menéndez, Andrea y Tuero Ordieres, Javier (e.p.): Turismo activo y patrimonio cultural. Sinergias para el impulso rural en Les Mariñes (Villaviciosa, Asturias, España), *Actas del VII Congreso Internacional de Socialización del Patrimonio en el Medio Rural*, Colombia 2019.

Menéndez, Mariola (2019): "El azabache auténtico un imán". https://www.lne.es/centro/2019/04/21/azabache-autentico-iman/2460257.html

Monte Carreño, Valentín (1986): *Azabachería asturiana*, Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Principado de Asturias.

Muller, Helen (1987) : *Jet*. Butterworths Gem Books, Great Britain.

Ona González, Jose Luis (1988): "Noticia de la extracción y elaboración del azabache en la villa y tierra de Montalbán", *Artigrama*, 13, pp. 427-435.

Suárez Ruiz, Isabel *et al*. (2006): "El azabache de Asturias: características físico-químicas, propiedades y génesis", *Trabajos de Geología*, 26, pp. 9-18.

Los paisajes históricos de la sal: un análisis espacial.

Manuel Rodrigo de la O Cabrera. Profesor Ayudante Doctor. Grupo de Investigación Paisaje Cultural, Universidad Politécnica de Madrid.

Isabel Rodríguez de la Rosa. Investigadora Contratada Predoctoral. Grupo de Investigación Paisaje Cultural, Universidad Politécnica de Madrid.

David Escudero. Investigador Contratado Postdoctoral. Grupo de Investigación Paisaje Cultural, Universidad Politécnica de Madrid

Los paisajes históricos de la sal: un análisis espacial.

RESUMEN: Los enclaves dedicados a la producción tradicional de sal presentan doble carácter patrimonial. Por un lado, como patrimonio industrial, al ser explotaciones ligadas a la cultura del trabajo. Por otro, como paisaje cultural, pues resultan de la interacción en el tiempo de la sociedad y el medio natural, generando sistemas territoriales funcionales que soportan costumbres y tradiciones de las comunidades locales. Este fenómeno también caracteriza, aún sin haber sido patrimonizalizado, a los paisajes modernos de producción de sal, como se deriva en la instrucción del Convenio Europeo del Paisaje que llama a prestar atención a todos los paisajes.

La contribución aborda una caracterización espacial de este tipo de paisajes en España. El estudio abarca las explotaciones tradicionales y modernas de producción. En primer lugar, se han identificado los enclaves salineros y se ha incluido, para cada caso, un registro de información espacial y una descripción de su contexto histórico y técnico, y sus características culturales y paisajísticas. Además, se ha realizado una caracterización comparada de los enclaves salineros relacionando los descriptores espaciales de forma y superficie, con aquellos de tipología, producción o conservación, entre otros. El estudio es esencialmente estadístico y se apoya en recursos de visualización infográfica.

En la segunda parte del estudio se ha realizado un análisis espacial de cada enclave. La metodología se presenta a través del caso de estudio del Valle Salado de Atienza, ubicado en el noroeste de la provincia de Guadalajara. El objetivo del trabajo es, por tanto, doble: por un lado, deducir algunas características de este tipo de paisajes en un estudio espacial comparado y, por otro, desarrollar unos criterios de análisis espacial. El trabajo se plantea abierto y sus resultados son válidos para la instrumentalización estratégica de los paisajes en planes territoriales.

PALABRAS CLAVE: paisajes salineros, industria, caracterización espacial, análisis espacial, visualización de datos.

Historic salt landscapes: a spatial analysis.

ABSTRACT: *Settlements devoted to traditional salt production have a double heritage nature. On the one hand, as industrial heritage because they are bound to the culture of work. On the other hand, as cultural landscapes that result from interaction between society and natural environment over time. These landscapes generate functional territorial systems that stand with local customs and cultures. Despite not been considered as heritage, this phenomenon also typifies the modern salt production landscapes, as the European Landscape Convention instruction indicates that the aim is to devote attention to all kind of landscapes.*

The study presents a spatial characterization of this kind of Spanish landscapes, containing traditional and modern production sites. Firstly, we have identified the salt settlements, including a spatial information record for each one, a description of its historical and technical context, and its cultural and landscape characteristics. In addition, we have developed a characterization based on comparing the sites by relating spatial facts of shape and surface with typology, production or preservation, among others. The study is mainly statistical and supported by visual display resources.

On the second part of the study we have carried out and spatial analysis of each site. The methodology is revealed through the case study of the Atienza Salt Valley in the northwest of Guadalajara. Therefore, there is a twofold objective: to conclude on certain characteristics of these landscapes through a comparative spatial study; and to develop some criteria of spatial analysis. The aim of the study is to be open considering the results valid for the strategic instrumentalization of landscapes on land-use plans.

KEYWORDS: *salt landscapes, industry, spatial characterization, spatial analysis, data view.*

Desde tiempos remotos la producción de sal ha resultado determinante para el desarrollo de las actividades humanas. Sus múltiples cualidades y aplicaciones, que abarcan ámbitos como la industria agroalimentaria, química o farmacéutica, hicieron de ella un producto de cuantiosa valía. Tanto es así, que en determinadas épocas de la historia de España fue un bien controlado íntegramente por el Estado, desde su producción a su almacenamiento, transporte y venta. En las últimas décadas del siglo XX la industria salinera española tradicional vio ultimado su ocaso con el cese de la actividad en numerosos puntos productivos del país. Le sustituyeron nuevos sistemas de producción basados en técnicas industriales modernas y económicamente más rentables.

La industria salinera, con independencia de si sigue métodos tradicionales o modernos de explotación, aprovecha la existencia de salinas costeras o de interior. Ambas modalidades responden a fenómenos geológicos diferentes. Las salinas costeras obedecen regularmente a la presencia de intrusiones marinas en la línea de costa. Las de interior, menos frecuentes, dependen de la existencia de estratos superficiales del triásico, distinguiéndose dos tipos para su explotación: de mineral de sal extraíble por técnicas de minería y de yacimientos de salmuera aprovechada en su curso superficial. Tanto el fenómeno costero como el de interior dan lugar a paisajes originales por su particular geomorfología, flora y fauna, con independencia de su utilización humana.

Históricamente, las actividades de aprovechamiento de salinas han configurado sistemas territoriales amplios con dinámicas socioeconómicas y culturales ligadas a la actividad industrial. La producción de sal, por tanto, no solo abarcaba el área de explotación, sino también espacios asociados –asentamientos urbanos o infraestructuras, entre otros– y rasgos culturales que caracterizan a las comunidades locales –tradiciones, festividades o creencias, entre otros–. Es por ello que un estudio patrimonial puede caracterizar un enclave salinero tradicional desde dos aproximaciones interrelacionadas: como huella del patrimonio industrial, al reconocerse un valor ligado a la cultura del trabajo, y como paisaje cultural, pues se admite un valor que resulta de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural.

Todo paisaje de la sal se define entonces por un singular uso del ciclo del agua bajo un régimen de explotación distinto "según las épocas, las zonas del mundo y la forma como se presente este compuesto en la naturaleza" (Carrasco y Hueso, 2008, p.292). Fue el "*saperfare* empírico" (Plata, 2006, p.8) de los productores lo que facilitó durante siglos el progreso en los procesos productivos salineros y, con ello, la trasformación territorial y el avance eco-

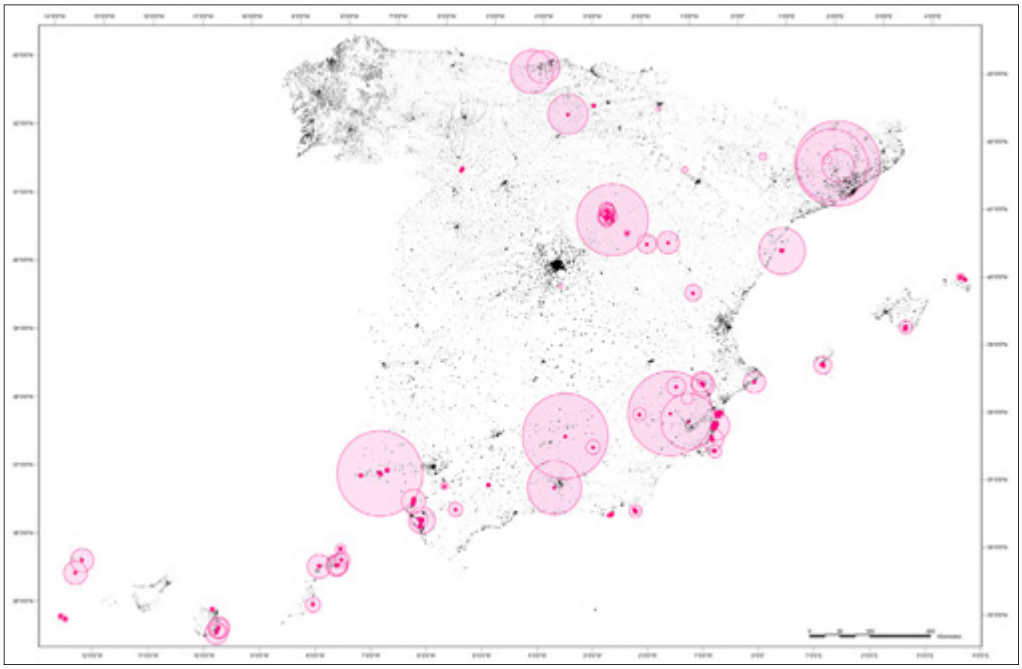


Fig. 1.- Mapa de los 81 paisajes salineros que incluye gráficamente su producción por hectárea (t/ha). Fuente: elaboración propia.

nómico, social y cultural. Así, en los paisajes tradicionales de la sal es fácil identificar valores patrimoniales de significación histórica, social y ambiental, pero también un valor patrimonial de significación procesual.

Muchos de estos aspectos continúan presentes en los paisajes modernos de producción de sal, aún sin haber sido *patrimonializados* –es decir, sin que se les haya identificado un especial valor de significación cultural–. Se continúan explotando recursos naturales específicos mediante técnicas específicas, de modo que se configuran paisajes que no han dejado de ser de gran singularidad y belleza, aunque sin la huella de la cultura del trabajo tradicional. Reconociendo esta realidad, y considerando la llamada del Convenio Europeo del Paisaje a prestar atención a todos los paisajes, el estudio aborda las salinas antiguas, con o sin reconocimiento patrimonial, y las instalaciones modernas en activo.

Los enclaves españoles para la producción de sal han sido estudiados ampliamente en el ámbito académico, tanto a nivel de casos de estudio, como en ámbito regional e incluso nacional. Un grupo de trabajos ha analizado su evolución histórica a distintas escalas (García, 1983; Kurlansky, 2003; Plata, 2006; Carrasco y Hueso, 2008). Para ello han registrado enclaves que van desde asentamientos prehistóricos de producción hasta explotaciones en activo; abordan además el fotografiado e inventariado de los enclaves recogiendo, entre otros, datos de ubicación, producción y desarrollo. Un segundo grupo de trabajos ha documentado los paisajes de la sal desde la dimensión natural, morfológica y geológica (Rubio, 1997; Medina, 2003; Berrocal y Molina, 2018). Y otro grupo de estudios incorpora los aspectos ligados a la dimensión cultural inmaterial (Hueso y Carrasco, 2006; Tejedo y Hueso, 2007; Puche Riart, 2019).

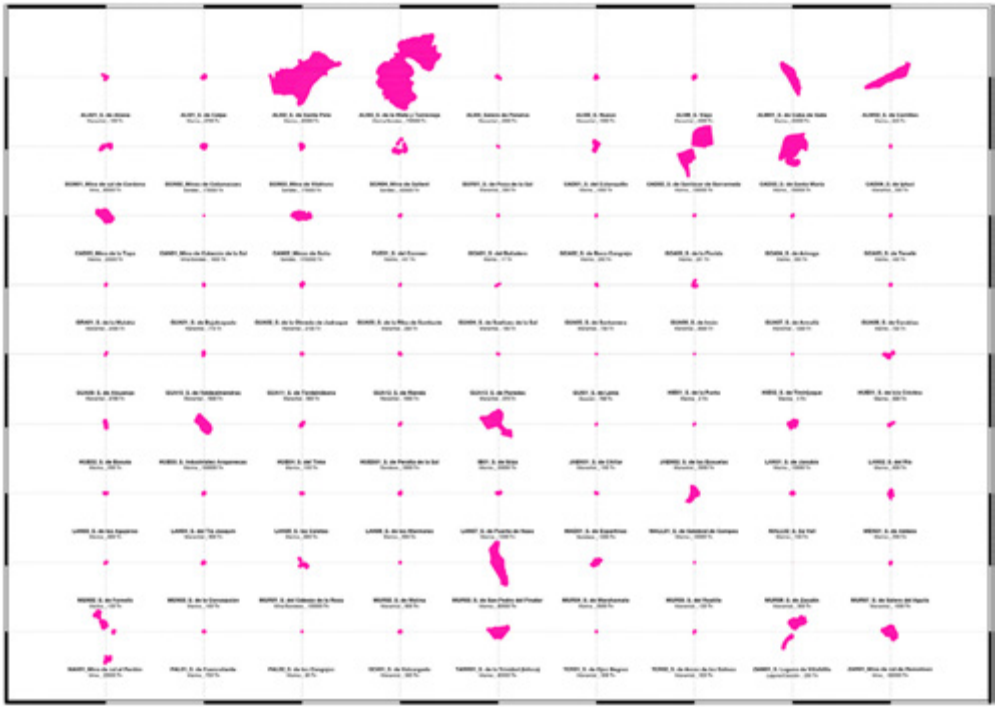


Fig. 2.- Infografía de los paisajes salineros representados a la misma escala y ordenados alfabéticamente por su código de localización. Fuente: elaboración propia.

Reconociendo estos avances, la presente investigación sobre los paisajes de la sal toma su espacialidad como base para relacionar la información disponible. En primer lugar, el trabajo ha obtenido la expresión territorial de los enclaves salineros y les ha asociado descriptores existentes, más algunos propios, por georreferenciación. Ha continuado con una caracterización comparada que relaciona los descriptores espaciales con otros. Esta parte del estudio es esencialmente estadística y se apoya en recursos de visualización infográfica. En la segunda parte, el trabajo ha procedido con el análisis espacial de cada enclave. La metodología se presenta ejemplificada a través del caso de estudio del Valle Salado de Atienza. El objetivo del trabajo es, por tanto, doble: por un lado, deducir algunas características de este tipo de paisajes en un estudio espacial comparado y, por otro, desarrollar unos criterios de análisis espacial. La investigación se plantea abierta y sus resultados son válidos para la instrumentalización estratégica de los paisajes en planes territoriales.

CARTOGRAFIAR LOS PAISAJES SALINEROS

La primera parte del trabajo se ha realizado en varias fases. En la fase inicial se ha creado una base de datos, que abarca enclaves de todo el territorio nacional, con información espacial básica. Empleando este recurso, las sucesivas fases han reducido progresivamente la escala de aproximación al objeto de estudio, hasta mapear 81 enclaves salineros de especial interés cultural. Cada fase ha documentado los paisajes a través de datos, mapas y técnicas para la visualización gráfica de la información.

Fig. 3.- Infografía de las salinas de mineral salino de tipo marino que relacionan: [1] tamaño (ha), [2] producción (t), [3] meses de producción, [4] tipo de producción y grado de conservación. Fuente: elaboración propia.

Visualización de datos

La creación de la base de datos ha permitido reunir información básica relevante de cada paisaje a partir de bibliografía académica y trabajos técnicos. Los datos se han codificado y agrupado en cuatro categorías[1]: información básica; estado de conservación y cronología; características de la explotación; e interés cultural y paisajístico. Posteriormente, se han volcado los datos en un programa de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para ligarlos a la geolocalización de cada paisaje.

En este punto se han obtenido los primeros mapas de caracterización. Permiten, por un lado, documentar gráficamente la información de la base de datos y, por otro, tratar de modo visual los datos estadísticos de los enclaves a escala nacional. La figura 1 muestra los 81 paisajes salineros del estudio sobre un mapa de España con los núcleos de población: cada paisaje incluye una circunferencia cuya área representa la producción medida en toneladas de sal por hectárea. Del mismo modo,

[1] Datos recogidos: 1. Información básica: nombre, localidad, provincia y coordenadas. 2. Estado de conservación y cronología asociada: grado de conservación, años de inicio de explotación y abandono, de haberlo. 3. Características de la explotación: origen del mineral salino (manantial, marina, sondeos o mina), tamaño, producción, tipo de producción (artesanal, industrial y semi-industrial), variedad de sal, meses productivos, modo de transporte de la cosecha, usos previstos, titularidad de la salina (pública o privada) y empresa explotadora. 4. Interés cultural y paisajístico: interés paisajístico, visitable, incluidas en sendas o rutas, organización de ferias o eventos, aparición en medios escritos o visuales, participación social y asociación con otras salinas.

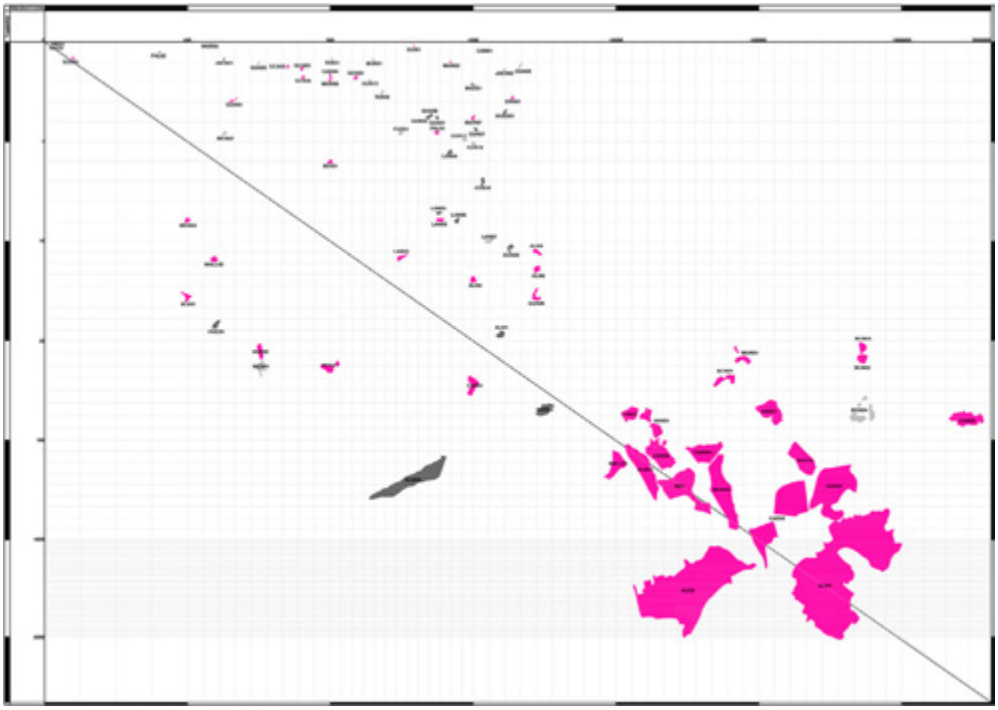


Fig. 4.- Gráfica de correlación de la producción (t) en el eje X y el tamaño del área de explotación (ha) en el eje Y. Fuente: elaboración propia.

otros mapas han permitido mostrar los paisajes salineros, sobre idéntica base cartográfica, ligados a aspectos como el origen del mineral salino o el tipo de producción.

A continuación, se ha procedido a delimitar cada superficie de explotación, incluyendo el ámbito las salinas y los elementos de apoyo a la producción. Para la tarea se ha empleado documentación especializada, fotografías históricas y teledetección de las características existentes. La delimitación ha admitido un margen de error que garantiza la idoneidad de los resultados.

La siguiente tarea ha consistido en elaborar infografías que ligan distintos descriptores al contorno de las salinas, pero sin considerar su localización geográfica: los enclaves se presentan a la misma escala y se ordenan según filas y columnas, en un modo de representación que permite contrastar visualmente los descriptores espaciales de forma y superficie con el resto de descriptores de caracterización. Como ejemplo, la figura 2 muestra la base general empleada, con los paisajes dispuestos según el orden alfabético del código de numeración asignado. En este caso se ha indicado para cada caso las toneladas anuales de producción, más información sobre el origen del mineral salino (manantial, marino o mina). Esto ha permitido leer con facilidad cómo las salinas de mayor tamaño son las de mineral de origen marino, aunque con un amplio rango de tamaño. En contraste, se detecta que las salinas de manantial y de mina se mueven en un reducido rango de superficie de explotación.

El estudio ha continuado con la elaboración de infografías en las que se caracterizan las explotaciones salineras según el origen del mineral. La figura 3 muestra cuatro matrices con la caracterización de los paisajes salineros de tipo marino. Leyendo la imagen en sentido horario

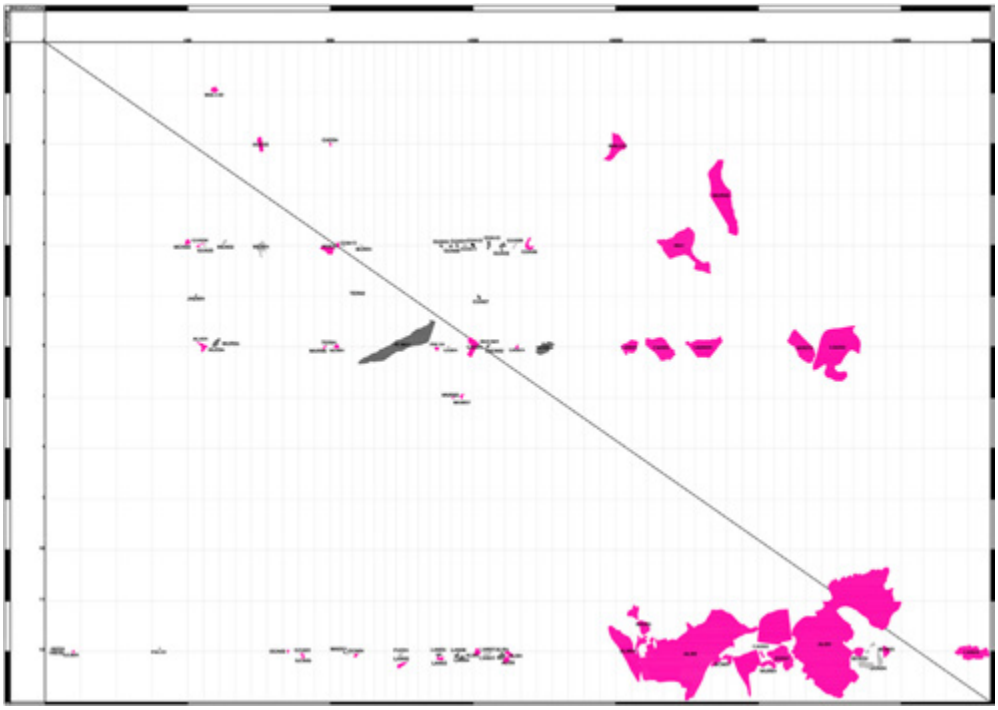


Fig. 5.- Gráfica de correlación de la producción (t) en el eje X y los meses de producción en el eje Y. Fuente: elaboración propia.

se puede ver que esta serie ha permitido relacionar los paisajes estudiados con: [1] la superficie de la explotación (hectáreas); [2] la producción anual del enclave respecto a la producción total de las salinas de un tipo (toneladas); [3] los meses anuales de producción de cada salina; [4] el tipo de producción (artesanal, semi-industrial o industrial) y el grado de conservación (activo, obsoleto o ruinoso)[2]. El resultado obtenido permite visualizar supuestos referidos a: (i) la correspondencia entre las salinas con mayor superficie de explotación y el índice de producción en términos absolutos; (ii) la relación directa entre el número de meses de trabajo al año y la producción obtenida, invitando a estudiar la productividad en próximas matrices; (iii) la mayor producción de la producción industrial; (iv) la relación entre la producción artesanal y la obsolescencia y ruina de las salinas.

El tratamiento espacial de los 81 paisajes salineros ha continuado con la elaboración de visualizaciones más complejas para comparar simultáneamente varios descriptores. En la figura 4 se ha relacionado la producción de las explotaciones, medida en toneladas en el eje X de la gráfica, con la superficie que ocupan, medida en hectáreas en el eje Y. En este caso, la infografía es una gráfica que refleja todos los paisajes incluidos en el estudio tipificándolos mediante un código de color.[3] Esta represen-

[2] Se consideran para este estudio como paisajes ruinosos aquellos en los que las trazas de la actividad salinera son difícilmente reconocibles.

[3] Se comparan tanto salinas que se encuentran activas en el momento del estudio como aquellas que cesaron su actividad con anterioridad. En los ejemplos comparativos que se incluyen en la explicación de las matrices se habla en presente refiriéndose a todas ellas para facilitar la comprensión del estudio.

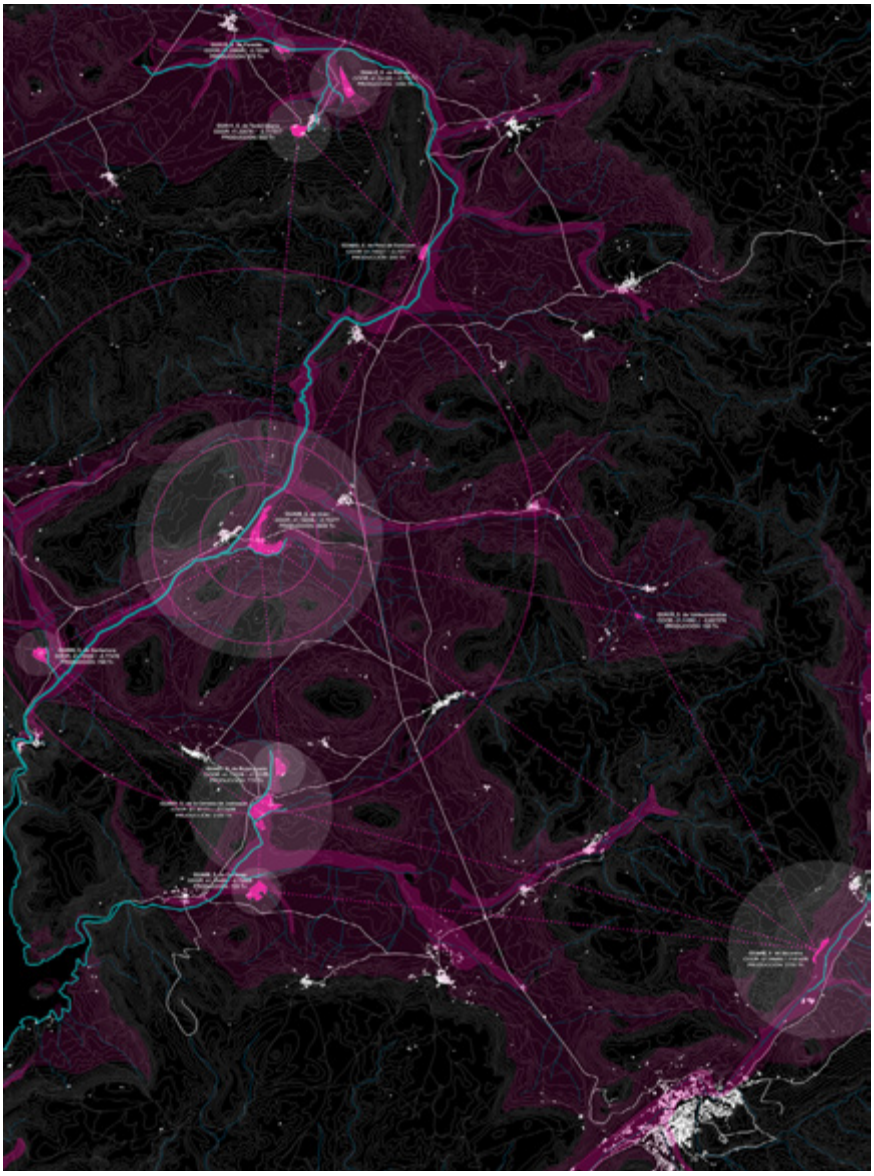


Fig. 6.- Mapa de las salinas de la comarca de Atienza (Guadalajara). Fuente: elaboración propia.

tación en ejes de coordenadas permite leer la regresión lineal de los índices de rendimiento y producción asociados a cada enclave a través de la línea de tendencia. Según el gráfico, aquellos paisajes que se encuentran por encima de la línea de tendencia tienen un mayor ratio de producción en relación a su tamaño, al contrario que aquellos que aparecen bajo dicha línea. De este modo, la Salina de Minas de Soña, en Cantabria, que se encuentran más cerca del extremo derecho de la gráfica, es la explotación que más produce en términos ab-

solutos; y, en el otro extremo, la Salina de La Punta, en El Hierro, el caso que se encuentra más cerca del margen izquierdo, es el enclave que menos produce en términos absolutos. Sin embargo, la gráfica también ha permitido leer que la salina más eficiente en términos de producción por hectárea es la Salina de Alcuneza, en Guadalajara, que ocupa el puesto más alejado de la línea de tendencia en su parte superior. Por ende, la Salina de Cerrillos, en Almería, es la menos eficiente en toneladas producidas por hectárea, al ser la explotación más alejada de la línea de tendencia en su parte inferior.

Asimismo, la gráfica de la figura 5 ha servido para relacionar la producción, medida en toneladas en el eje X, con el tiempo de producción, medido en número de meses al año en el eje Y. Esta infografía muestra la dispersión ligada a la productividad a través de su línea de tendencia. En términos de producción absoluta, la Salina de Minas de Soña sigue naturalmente siendo la que más produce y la Salina de La Punta la que menos. Sin embargo, la salina más eficiente en términos de producción por meses anuales de actividad es la de San Pedro del Pinatar (Murcia), toda vez que es la más alejada de la línea de tendencia en su parte superior. Por el contrario, el enclave menos eficiente en producción por meses anuales de actividad es el de La Punta, que es también el que menos produce en términos absolutos, observándose gráficamente al ser el más alejado de la línea de tendencia por su parte inferior y, al mismo tiempo, el más próximo al extremo izquierdo de la gráfica.

El caso de las salinas de la comarca de Atienza

La última fase del trabajo se ha centrado en el análisis espacial de cada paisaje salinero, a dos escalas. Para mostrar la metodología, se presentan aquí los resultados obtenidos para el Valle Salado de la comarca de Atienza, en el noroeste de la provincia de Guadalajara. Este paisaje pertenece a un sistema territorial amplio que comprende vestigios de más de once saladares[4] entre las localidades de Sigüenza y Atienza, situados en los valles de la cuenca del río Salado. Se trata, además, de un caso de especial interés histórico, puesto que encuentra su origen en el medievo español. Según López, estas salinas, *"explotadas desde el siglo XII, por lo menos, son las salinas interiores más importantes de España"* (1970, p.393). Muestra del alto interés natural y cultural de este paisaje, entre sus saladares se encuentran ejemplos significativos como las Salinas de Imón y las Salinas de La Olmeda de Jadraque, ambas incluidas en la lista de *100 Elementos del Patrimonio Industrial de España* (TICCIH, 2011). Sin embargo, su actividad fue cesando paulatinamente: a mediados del siglo XIX su producción suponía el 7% del total de la producción española, pero en torno a 1970 ya había descendido al 0,3% (López, 1970, p.393). Esto se debió al auge de las salinas de tipo marino, que continúan siendo las más productivas a día de hoy, con el resultante ocaso de las salinas de manantial. Como consecuencia, si bien algunos de estos saladares estuvieron activos hasta los últimos años del siglo XX, hoy la actividad de todos ellos ha cesado.

En primer lugar se ha trabajado la escala territorial más amplia. La figura 6 muestra un mapa del Valle Salado de Atienza incluyendo los once saladares que lo conforman. Combina datos geográficos y geológicos con información de producción y rendimiento. Por un lado, asume mapas geológicos de la comarca para trazar, en torno al cauce del río Salado y sus afluentes, los estratos del terreno asociados a la presencia de sal que estructuran la conexión entre los puntos. Por otro, se ha marcado la huella de la

[4] Los once saladares se corresponden con las siguientes salinas: Salina de Alcuneza, Salina de Bujalcayado, Salina de Carabias, Salina de Imón, Salina de La Olmeda de Jadraque, Salina de Paredes, Salina de Riba de Santiuste, Salina de Rienda, Salina de Santamera, Salina de Tordelrábano y Salina de Valdealmendras.

superficie productiva, aminorada con el paso del tiempo hasta desaparecer en algunos casos. Además, en el mapa se grafían conexiones tangibles e intangibles que tienen o han tenido lugar. La representación permite comprender en un mismo mapa la complejidad de un paisaje conformado por los distintos saladares, al tiempo que revela relaciones no obvias de unos con otros como parte de un único sistema territorial vinculado a los manantiales salinos.

La siguiente tarea conlleva descender en escala para analizar cada uno de los saladares atendiendo, especialmente, a sus características funcionales. Las explotaciones de este valle, como se ha dicho, son salinas llamadas de interior, de manantial o continentales; según Hueso y Carrasco, apoyándose en la definición propuesta por la Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, comprenden "*aquellas explotaciones de sal y ecosistemas halófilos asociados que se alimentan de un manantial atalasohalino de salmuera y que es evaporada gracias a la acción del sol y del viento"* (2006, p.23). En las salinas de Atienza el agua salada se extraía históricamente de pozos, a entre 5 y 10 metros de profundidad, mediante norias movidas en algunos casos por animales y, en los más avanzados, por bombas eléctricas. Por este motivo, los asentamientos contaban con distintos tipos de estanques característicos según su profundidad: los de mayor profundidad, llamados "recocederos", que permitían almacenar el agua de modo que ganara concentración salina mediante la evaporación lenta; y los de menor profundidad, conocidos como "calentadores", que se utilizaban, bien para acelerar el proceso, bien si la concentración salina inicial era baja. (López, 1970, p.382). Posteriormente, el agua era llevada en canales poco profundos hasta las "albercas o balsas de cristalización". El proceso finalizaba removiendo y recogiendo la sal antes de que el agua se evaporara por completo. Una vez recogida la sal, se almacenaba en las propias explotaciones. (López, 1970, p.385).

Los elementos que formaban la estructura funcional se encuentran aún hoy o al menos son reconocibles en la mayoría de los casos. La última tarea del estudio ha sido documentar los once saladares en fichas con contenido gráfico y textual. Estas fichas incluyen información de localización, cronología, estado de conservación y estadística de la explotación en relación a la salina de referencia.[5] Contiene además una descripción de los valores culturales y paisajísticos y de representaciones culturales del paisaje. Además, las fichas se han completado con un plano de la organización espacial de los elementos de la salina (norias, recocederos y almacenes) que, junto con las redes de caminos, acequias y desaguaderos, permiten recomponer el sistema funcional en su momento de mayor actividad. La ficha mostrada en la figura 7 corresponde a la Salina de La Olmeda de Jadraque, abandonada en 1992. Los vestigios y la documentación existente han permitido reconstruirla gráficamente, describir su funcionamiento y aportar datos de producción y actividad.

DISCUSIÓN

El trabajo efectuado a partir de la espacialidad ha ofrecido resultados documentales y ha abierto cuestiones de método en el manejo de información de los paisajes culturales, especialmente para los de mayor significación. Por un lado, se ha obtenido información espacial

[5] La salina de referencia en cada caso es aquella que tiene el mayor valor absoluto del parámetro estudiado. Es decir, la de mayor producción total anual en el primer caso, la que cuente con el mayor número de albercas en el segundo caso y la que lleve más años inactiva en el tercero. En la producción total anual y en el número de albercas en la explotación, la salina de referencia es en ambos casos la Salina de Imón. En los años de inactividad, las salinas de referencia en este caso son dos, La salina de Carabias y la Salina de Tordelrábano. Los años se cuentan desde 2015.

Fig. 7.- Ficha de la Salina de La Olmeda de Jadraque (Guadalajara). Fuente: elaboración propia.

sobre los enclaves salineros codificada con métodos de visualización de datos. Esta información enriquece la documentación en manos de la administración, resultando útil para la instrumentalización estratégica de los paisajes en los planes territoriales, y particularmente para diseñar la oferta turística a escala territorial.

Además, en el específico caso de las salinas históricas, los resultados son útiles desde el punto de vista metodológico teniendo en cuenta su doble cualidad como patrimonio industrial y paisaje cultural. La estructura relacional, dinámica y abierta de los Sistemas de Información Geográfica permite cruzar descriptores espaciales con datos históricos, culturales y socioeconómicos, entre otros, y visualizar los resultados de modo gráfico. Incorpora novedades a la identificación y catalogación del patrimonio en su mezcla de geoinformación, análisis estadístico y visualización de datos.

El método se plantea abierto y ampliable, por ejemplo, para estudiar de modo comparado los valores intangibles de los paisajes de la sal, o para deducir relaciones entre enclaves aparentemente no vinculados por proximidad, pero sí bajo relaciones tipológicas estratégicas que puedan resultar útiles en su puesta en valor. Próximas fases de este mismo estudio podrán ofrecer respuestas a cuestiones como: ¿qué paisajes cuentan con tradiciones culturales ligadas a la cultura del trabajo, a la fiesta o al culto? ¿Presenta relaciones la toponimia los lugares con la producción de sal? ¿Cómo funcionan las redes de turismo en aquellos enclaves en los que ha cesado la producción de sal?

BIBLIOGRAFÍA

Alba Molina, Raúl y Aso Pérez, Carlos (2003): "Historia y técnica de una obra pública singular. Las salinas de Armallá (Provincia de Guadalajara)" *Cimbra: Revista del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas,* no 351, pp. 22-31.

AA.VV. (2004). *Salinas de Andalucía.* Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

AA.VV. (2007). *Convenio Europeo del Paisaje, textos y comentarios.* Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

AA.VV. (2011). *100 elementos del Patrimonio Industrial en España*. TICCIH-España. CICEES, Gijón.

Berrocal Menárguez, Ana Belén y Molina Holgado, Pedro (2018): "El paisaje de los valles salados del noroeste de Guadalajara" *Paisajes Patrimoniales de España. Valor y significado del patrimonio territorial español*. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, tomo II. pp. 988-1007.

Carrasco Vayá, Jesús Fernando y Hueso Kortekaas, Katia (2006): "ETNOSAL, un intento de recuperar la memoria salinera de Castilla–La Mancha" *Oppidum,* no 2, pp. 85-106.

— (2008): "Realización de un Censo de Las Salinas de Castilla–La Mancha" en AMORIM, Inês, *A articulação do sal portuguêsaos circuitos mundiais: antigos e novos consumos: past and new consumptiontrends. Seminário Internacional Sobre o Sal Português*, Porto: Universidade do Porto. Instituto de História Moderna, pp. 291-298.

García Grinda, José Luis (1983): "Las salinas de Imón, en Guadalajara: parte de un conjunto salinero" *Q,* 64, pp. 28-35.

Hueso Kortekaas, Katia y Carrasco Vayá, Jesús Fernando (2006): "Las salinas de interior, un patrimonio desconocido y amenazado" *De Re Metálica,* no 6-7, pp. 23-28.

— (2009): "Biodiversity of inland saltscapes of the Iberian Peninsula" *Natural Resources and Environmental Issues,* vol 15, pp. 163-171.

Kurlansky, Mark (2003): *Sal: Historia de la única piedra comestible.* Ediciones Península. Barcelona.

López Gómez, Antonio (1970): "Salinas de la comarca de Imón (Guadalajara)" *Estudios Geográficos,* no 120, pp. 371-394.

Luengo Barreto, Alberto y Marín Cabrera, Cipriano (1994): *El jardín de la sal.* Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.

Malpica Cuello, Antonio y García-Contreras Ruiz, Guillermo (2009): "Asentamientos y explotación de la sal en el valle del Salado y la zona de Sigüenza en época altomedieval" *España Medieval*, vol 32, pp. 295-324.

Medina Domingo, Leopoldo (2003): *Flora y vegetación acuática de las lagunas y humedales de la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha).* Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.

Menéndez Pérez, Emilio (2008). *Las rutas de la sal.* Netbiblo. A Coruña.

Plata Montero, Alberto (2006): *El ciclo productivo de la sal y las salinas reales a mediados del siglo XIX.* Diputación Foral de Álava, Vitoria.

Puche Riart, Octavio (2019): "Estado actual del patrimonio salinero español" en *II Congreso Internacional sobre la Sal*, 15-16 Noviembre 2018, Ciempozuelos (Madrid). pp. 329-366.

Román López, María Emilia (2015): "Protección, gestión y ordenación del paisaje salinero en Andalucía" *Cuadernos de Investigación Urbanística*, no 103, pp. 3-90.

Rubio Navas, Javier (1997): *Inventario nacional de recursos minerales de cloruro sódico y sales potásicas.* Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.

Tejedo Sanz, Pablo y Hueso Kortekaas, Katia (2007): "Reflexiones sobre el futuro de las salinas tradicionales" *Actas del V Congreso Internacional Restaurar la Memoria. Patrimonio y Territorio. Valladolid,* vol 1, pp. 443-450.

Trallero Sanz, Antonio Miguel, Arroyo San José, Joaquín y Martínez Señor, Vanesa (2000): *Las salinas de la comarca de Atienza.* Universidad de Alcalá, Madrid.

Yegros Fernández Campos, Sergio (1852): *Apuntes sobre salinas.* Imprenta de la Viuda de D. Antonio Yenes. Madrid.

Arqueología industrial tabaquera en el norte de Cáceres como paisaje de interés turístico.

Mónica Victoria Sánchez Rivero. Universidad de Extremadura.
María Beatriz Montalbán Pozas. Universidad de Extremadura. Escuela Politécnica.

Arqueología industrial tabaquera en el norte de Cáceres como paisaje de interés turístico.

RESUMEN: La industria tabaquera en Extremadura, en concreto en las comarcas agrarias cacereñas de Coria, Plasencia, Jaraíz de la Vera y Navalmoral de la Mata, juega un papel clave como motor de la economía regional. El desarrollo industrial asociado al cultivo de tabaco ha evolucionado a lo largo de los años en un proceso tendente a la mecanización. Sin embargo, en sus inicios, estuvo indefectiblemente unido a la construcción paralela de unos edificios singulares que aún se mantienen en pie como símbolos de un pasado olvidado: los secaderos de tabaco. La idea de este trabajo surge ante el desconocimiento general de este tipo de edificaciones industriales de primer orden que, por la transformación del cultivo y de las políticas europeas, se encuentran actualmente en desuso, pasando a convertirse en elementos arqueológicos del paisaje en estas comarcas. El objetivo de este artículo es poner de relieve la importancia de estas construcciones como patrimonio cultural y proponer su consideración como paisaje de interés turístico. Para abordar el estudio, se realiza una revisión bibliográfica que contextualiza y data esta arquitectura/arqueología industrial-agraria. Como conclusión, se genera interés para su conservación proponiendo la consolidación de un turismo paisajístico de carácter industrial sostenible en una zona desprovista de este tipo de rutas culturales..

PALABRAS CLAVE: secaderos de tabaco, arqueología del paisaje, patrimonio cultural, arquitectura industrial-agraria, turismo.

Industrial tobacco archaeology in northern Cáceres as a landscape of tourist interest.

ABSTRACT: *The tobacco industry in Extremadura, specifically in the agricultural regions of Coria, Plasencia, Jaraíz de la Vera and Navalmoral de la Mata, plays a key role in the regional economy. The tobacco industry has evolved over time in a process aimed at mechanization. However, at its inception, it was unfailingly linked to the parallel construction of unique buildings that remain as symbols of a forgotten past: the tobacco barns. The idea of this paper arises from the lack of knowledge of this pre-industrial buildings. These disused buildings, due to the crops transformation and European policies, become archaeological elements of the landscape in these regions. Therefore, the objectives are to highlight the importance of these constructions as cultural heritage and propose their consideration as a landscape of tourist interest. To carry out the study, we conducted a bibliographic review that contextualizes and dates this industrial-agrarian architecture/archaeology. In conclusion, interest of heritage protection is generated by the consolidation of a sustainable industrial landscape tourism in an area devoid of this type of cultural route.*

KEYWORDS: *tobacco barns, landscape archaeology, cultural heritage, industrial-agrarian architecture, tourism.*

En la presente introducción se describe la situación actual de la actividad industrial de primera transformación ligada al cultivo de tabaco desde una visión global del mercado, en Europa y en España hasta llegar a la importancia de esta industria en Extremadura.

A nivel mundial, de los 3,3 millones de hectáreas dedicadas al cultivo de hoja de tabaco, el 63 % se encuentra en suelo asiático, siendo China el mayor productor, seguido por el 24 % de América, el 11 % de África y el 4 % de Europa. Dentro de la Unión Europea, España se sitúa actualmente como el segundo país productor de hoja de tabaco con el 0,75% de la producción mundial, siendo el primero de esta clasificación Italia y el tercero Grecia [1]. En España, el 98% de la producción agrícola tabaquera se concentra en Extremadura, de ahí que esta industria sea uno de los motores de los campos extremeños. Otras comunidades autónomas como Andalucía, Castilla y León, Castilla la Mancha y Navarra completan la lista nacional [2]. Por último, a nivel regional extremeño, por sus características climatológicas, las comarcas de los valles del Tiétar, del Alagón y la Vera [3] son las que concentran la mayoría de las plantaciones de la hoja de tabaco. Los datos son claros, en la presente campaña 2019/2020, la contratación de hoja de tabaco crece un 1,4% hasta las 29.697 toneladas y la superficie cultivada se mantiene en 8.664 hectáreas, de esta manera Extremadura revalida su liderazgo como la mayor región productora de hoja de tabaco en la Unión Europea [4].

La actividad económica existente alrededor del tabaco facilita el mantenimiento de la población en el medio rural [5]. Desde un punto de vista de desarrollo territorial, el cultivo del tabaco es un cultivo estratégico ya que actúa como planta colonizadora capaz de fijar población en las zonas en las que se produce, debido al elevado número de horas de mano de obra que precisa en su cultivo, curado y secado de la hoja [6]. Por tanto, estas actividades de primera transformación constituyen un freno al despoblamiento de estas zonas rurales, que han perdido habitantes de manera continuada en las últimas décadas, muy azotados por la dinámica general de envejecimiento de la población [7].

Extremadura es un ejemplo de comunidad con fuerte vínculo con su entorno, lejos del desarrollo masivo de otras regiones [8], su seña rural hace que resulte más sencillo aplicarle valores de sostenibilidad al paisaje. De este modo, esta investigación propone caracterizar las comarcas tabaqueras del norte de Cáceres como paisaje de interés turístico [9], y así, considerar los secaderos de tabaco a partir de las diferentes tipologías edificatorias. Se trata de describir los diferentes sistemas y elementos que le otorgan valor Paisajístico [10], analizar las relaciones que han existido entre los mismos, dilucidar los conflictos a que están sometidos en la actualidad y descubrir las potencialidades que albergan para hacer factible el mantenimiento y la continuidad de tal condición.

La investigación no persigue la obtención de resultados concretos o deterministas, ni la adopción de formalizaciones o proyectos concretos de intervención, sino abrir líneas de posibles actuaciones [11] que sean además exportables a otros paisajes rurales en situaciones similares.

El estudio defiende el carácter estratégico de las actividades de cultivo y primera transformación de tabaco en las comarcas tabaqueras del norte del Cáceres, así como su contribución a la fijación de la población al medio rural. Al generar interés para la conservación de los secaderos, se consigue la consolidación de un turismo paisajístico de carácter industrial sostenible en una zona desprovista de este tipo de rutas culturales [12].

OBJETIVOS

Esta comunicación abarca objetivos desde un punto de vista conceptual. Para poner de relieve la importancia de los secaderos de tabaco como patrimonio cultural y proponer su consi-

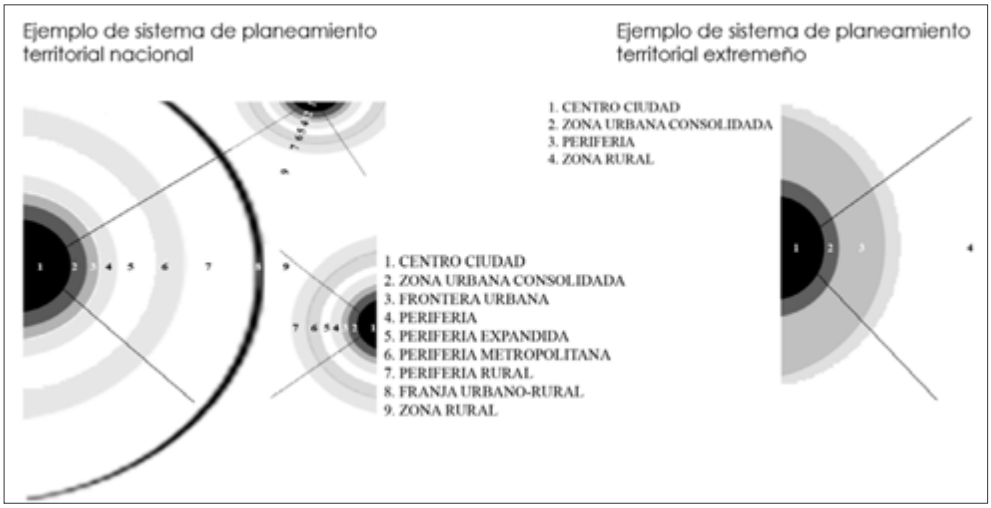


Fig. 1.- Ordenación del territorio. El sistema de planeamiento territorial nacional y extremeño. Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la referencia bibliográfica 5 de este artículo.

deración como paisaje de interés turístico se abordan los siguientes objetivos:

— En primer lugar, contextualizar el paisaje en el que se encuentra este tipo de construcciones, ya que son un rasgo característico de este territorio que tienen el valor simbólico de identificar y definir el lugar donde se localizan.
— En segundo lugar, generar interés turístico por la arqueología industrial representada en los secaderos de tabaco, una forma propia de arquitectura industrial que da muestra del impacto del sector del tabaco en la región.

MATERIAL Y MÉTODOS

A través de la revisión bibliográfica y la propuesta de rutas culturales mediante los caminos rurales representados en el IDE de Extremadura [13], se contextualiza y data esta arquitectura/arqueología industrial-agraria y se insta al turista a descubrir mientras viaja unas construcciones particulares de gran valor histórico, social, arquitectónico y ambiental.

El paisaje de la industria tabaquera: Los secaderos de tabaco

El estudio de la estructura del territorio sirve de herramienta, en este primer apartado, para analizar cómo zonificar de manera eficiente el territorio industrial tabaquero de Extremadura y para inventariar en diferentes tipologías los secaderos de tabaco.

En la actualidad, la Administración y los urbanistas reconocen el problema existente en las ciudades, proponiendo estrategias de reciclaje en los diferentes anillos periféricos que se siguen en el primer esquema estructural de la Figura 1. Sin embargo, no dejando de ser importante el conflicto urbano, el ámbito rural (número 9) se está obviando, no gestionando los espacios naturales.

En el segundo esquema estructural de la Figura 1, la ordenación general del territorio se presenta en Extremadura de forma clara: Ciudades muy concentradas con apenas una periferia conflictiva y un extenso terreno rural con construcciones aisladas.

Debido a esta particularidad del territorio extremeño, resulta más fácil, estructurar los tra-

Fig. 2.- Distribución geográfica del cultivo de tabaco nacional. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la referencia bibliográfica 3 de este artículo

bajos de campo a través de la zonificación de la región de estudio en cuatro zonas de trabajo: Zona Coria, Zona Plasencia, Zona Jaraíz de la Vera y Zona Navalmoral de la Mata, correspondiendo a los límites fijados para la clasificación nacional de comarcas agrarias y con la distribución nacional del tabaco en estas comarcas, tal y como se muestra en la Figura 2.

Cada zona de trabajo realizará un inventario de las tipologías predominantes, recorriendo físicamente las áreas para identificar las construcciones dispersas en el entorno, con el fin de realizar las tareas propias de toma de datos que la investigación requiere en este primer apartado.

Rutas culturales como generador de interés turístico.

A partir del estudio de los Catálogos Oficiales de Caminos Públicos incorporados en el Instituto de Datos Estadísticos de Extremadura, IDEEX, se consigue el principal objetivo de este estudio: la realización de rutas culturales para el conocimiento de los secaderos de tabaco, tanto para la Administración como para todos los ciudadanos. Este conocimiento es la mejor herramienta para su correcto uso, planificación y protección.

El paisaje que podemos ver en las figuras 3 y 4, representa un tejido industrial obsoleto creado por la actividad económica dependiente de las actividades de primera transformación del cultivo de tabaco del norte cacereño. Esto se debe a que el desarrollo industrial asociado al cultivo de tabaco ha evolucionado a lo largo de los años en un proceso tendente a la mecanización. Sin embargo, en sus inicios, estuvo indefectiblemente unido a la construcción paralela de unos edificios singulares que aún se mantienen en pie como símbolos de un pasado olvidado: los secaderos de tabaco.

En la Figura 5, podemos ver un plano del IDEEX creado *ad hoc,* seleccionando las capas de caminos públicos, zonas de especial protección de aves ZEPA, zonas de especial conservación y vías pecuarias; en el área de trabajo de la comarca agraria de Jaraíz de la Vera. El fin último, sería incorporar un catálogo oficial de secaderos de tabaco en el IDEEX,

Fig. 3.- Secaderos de tabaco comarca del Tiétar. Fuente: fotografía realizada por Mónica Sánchez Rivero en mayo del 2019.

Fig. 4.- Secaderos de tabaco comarca del Alagón. Fotografía realizada por Mónica Sánchez Rivero en mayo del 2019.

una vez terminado el trabajo de inventariado y catalogación.

Generar interés turístico por la arqueología industrial representada en los secaderos de tabaco da muestra del impacto del sector del tabaco en la región que continúa hoy en día.

RESULTADOS PARCIALES

En un primer acercamiento a la investigación propuesta se trabaja el estudio de las diferentes tipologías edificatorias de secaderos de tabaco a partir de los materiales empleados

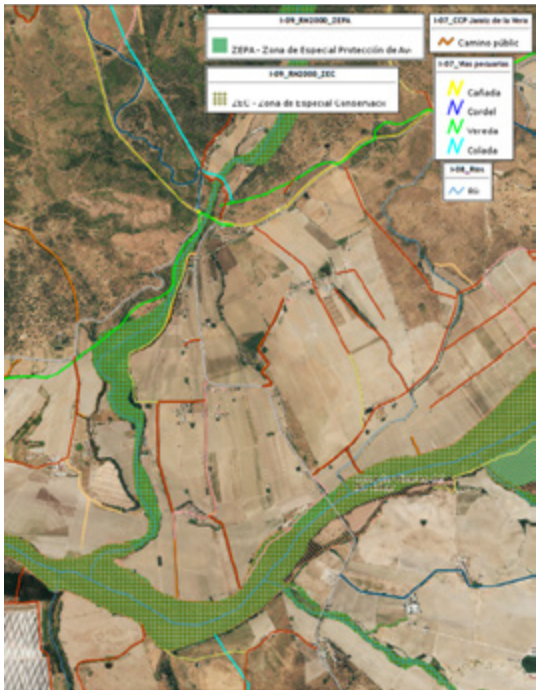


Fig. 5.- Sistema de localización y reconocimiento de secaderos. Fuente del IDE de Extremadura, referencia bibliográfica 13 de este artículo.

para su construcción y el vuelco de la información de las muestras realizadas hasta el momento, realizando fichas de catalogación y análisis.

La Figura 6, representa una ruta cultural tipo como ejemplo de una toma de datos realizada en la Zona de Jaraíz de la Vera de 6 construcciones de secaderos de tabaco negro. Las muestras tipológicas corresponden a los tipos "ladrillo macizo", "bloques de cemento" y "mixto cerámico-hormigón". Por último, en la Figura 7, se ha incorporado una de las fichas técnicas individuales que determinan la situación actual de las distintas muestras analizadas en función de las dimensiones, del grado de conservación y del uso.

CONCLUSIONES

La intervención realizada en este trabajo presenta, mediante la revisión bibliográfica y el estudio de los caminos ru-

Fig. 6.- Rutas culturales arqueología industrial tabaquera. Recorrido 1. Elaboración propia a partir de trabajo de campo en mayo del 2019.

Fig. 7.- Ficha técnica de toma de datos. Fuente: elaboración propia a partir de trabajo de campo en mayo del 2019.

rales del IDE de Extremadura, poner de relieve la importancia de estas construcciones como patrimonio cultural y proponer su consideración como paisaje de interés turístico.

Como principales conclusiones obtenidas del desarrollo del trabajo se desprenden:

— La importancia de la industria del secado de la hoja de tabaco en la región del norte de Cáceres, revalidando en 2019 su liderazgo como la mayor región productora de hoja de tabaco en la Unión Europea.
— La utilidad de incorporar el concepto de paisaje de interés turístico en el ámbito de la arqueología industrial.
— El valor simbólico de identificar y definir el paisaje que tiene una obra arquitectónica.
— El establecimiento, a través de la propuesta de rutas culturales, de un inventario concreto de secaderos de tabaco.

Este artículo abre el camino para la incorporación y utilización de un Catálogo Oficial de secaderos de tabaco en el IDEEX, con el fin de conseguir el conocimiento de estas construcciones, tanto para la Administración como para todos los ciudadanos.

Este trabajo asienta las bases para una futura investigación en este campo y que requiere de una mayor profundización que consiga implementar una herramienta práctica. De esta manera se genera interés para la conservación de los secaderos de tabaco planteando la consolidación de un turismo paisajístico de carácter industrial sostenible en una zona desprovista de este tipo de rutas culturales.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación ha sido posible gracias a la concesión de un contrato predoctoral de investigación a la doctoranda Mónica Victoria Sánchez Rivero por la Fundación Fernando Valhondo Calaff en virtud del acuerdo del Patronato de fecha 21 mayo 2018 una vez resuelta la

convocatoria correspondiente al año 2019, y a la financiación parcial con cargo a las Ayudas a Grupos de Investigación de la Junta de Extremadura (REF 15107 Grupo COMPHAS).

BIBLIOGRAFÍA

ITGA Org. (2019): "European tobacco data", Tobacco Courier, 76, pp. 44-45. [1]

AFI y CEOE. (2017): "La importancia del sector del tabaco en la economía española 2017", Mesa del Tabaco, pp.7-11. [2]

Fernández, Jesús (2012): *Caracterización de las comarcas agrarias de España,* Gobierno de España, Tomo 12, pp.7-9. [3]

Organización Interprofesional del Tabaco de España, OITAB (2019): *Cuaderno de avances 2019.* pp. 20-21. [4]

Pleno del Consejo Económico y Social, CES (2018): "Informe sobre el Medio Rural y su Vertebración Social y Territorial". [5]

Leco Berrocal, Felipe; Pérez Díaz, Antonio (2009): *Los paisajes agrarios extremeños*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Cáceres, pp. 132. [6]

Kaika, Maria (2017): "Don't call me resilient again! The New Urban Agenda as immunology … or … what happens when communities refuse to be vaccinated with 'smart cities' and indicators" Environment & Urbanization, 29, pp. 89–102. [7]

TAMAD, Ivan; FUNG, Michael (2016): "Adaptive reuse in sustainable development: An empirical study of a Lui Seng Chun building in Hong Kong", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 65, pp. 635-642. [8]

Misirlisoya, Damla (2016): "Adaptive reuse strategies for heritage buildings: A holistic approach", Sustainable Cities and Society, 26, p820p. 91-98. [9]

AA.VV. (2007): *Libro Verde del Medio Ambiente Urbano*. Ministerio de Medio Ambiente. [10]

Fernández, Manuel; Marcelo, Víctor; Valenciano, José B; López Díez, F. Javier (2017): "History, construction characteristics and possible reuse of Spain's network of silos and granaries", Land Use Policy, 63, pp. 298–311. [11]

Yongxun, Zhang; Xiande, Li; Qingwen, Min (2018): "How to balance the relationship between conservation of Important Agricultural Heritage Systems (IAHS) and socio-economic development? A theoretical framework of sustainable industrial integration development", Journal of Cleaner Production, 204, pp. 553-563. [12]

IDE de Extremadura www.ideextremadura.com. [13]

Pósters

El Tarronal IV.

En la mina de mercurio El Tarronal, como si el tiempo se hubiera detenido, unos rayos de luz iluminan un viejo y húmedo vale de 1967 para la compra de una botas, junto a restos de mercurio que aún hoy se pueden encontrar, 52 años después.

Autor: Pablo Baena Baena.

PATRIMONIO INDUSTRIAL, COMO ELEMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD Y PUESTA EN VALOR S O S T E N I B L E

KATHERINE GONZALEZ VARGAS
katherinegonzalezdis@Gmail.com

B I B L I O T E C A P Ú B L I C A E L T I N T A L
B O G O T Á - C O L O M B I A

SECCIÓN 3. NUEVOS USOS Y EMPLEOS EN EL PATRIMONIO INDUSTRIAL. EXPERIENCIAS EN UNA SEGUNDA VIDA.

OBJETIVO GENERAL

Identificar a partir de la investigación proyectual de arquitectura industrial, estudios de casos en donde se evidencien los principios sostenibles de la rueda de medio ambiente, dividida en tres principios: ambientales, socio-culturales y socioeconómicos, sostenidos en el libro "Versus Heritage Vernacular for tomorrow knowledge for sustainable Architecture"y denominados la rueda de la sostenibilidad. junto con la revisión de documentos como el Plan Nacional de Patrimonio Industrial, Docomomo, y el listado de verbos escultor americano Richard serrá acciones sobre la materia, trabajados por el artista, entre otros documentos acerca de teoría sobre patrimonio industrial y metodología, todo esto con el fin de realizar una forma de análisis donde se utilice nuevos parámetros más sostenibles para la evaluación y caracterización de un inmueble.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Reconocer** en el entorno un análisis de caso de reutilización, rehabilitación y puesta en valor en donde se describan los tipos de actuación y su uso.
- **Identificar** a partir de los parámetros que se encuentran en documentos como el Docomomo, Plan nacional de patrimonio Industrial, junto con la rueda del medio ambiente formulada en el libro de "Versus heritage for tomorrow, Vernacular knowledge for sustainable architecture" y el listado de verbos acciones sobre la materia, trabajados por el artista Richard serrá, como se inscriben los parámetros de los autores estudiados en las fichas de análisis.
- **Categorizar** a partir de los documentos mencionados, las diferentes vertientes, que llevaran al análisis de los estudios de casos propuestos, para así tener una visión más amplia del tema a tratar por medio de una serie de fichas.
- **Explorar** en archivos históricos los sucesos más importantes de las etapas de los inmuebles patrimoniales a analizar y realizar línea de tiempo de cada uno para resumir y concluir el estado actual de la edificación

DESARROLLO Y AVANCES

3.1 Componentes teóricos
3.2 Problemáticas del patrimonio Industrial

- **Abandono y vigencia del uso**: En Colombia la comprensión y el reconocimiento del pasado industrial ha estado supeditados a una visión tradicional de inventario para identificar elementos puntuales pero no dan el testimonio claro de las dinámicas desarrolladas en el país.
- **Perdida de la memoria e identidad**
- **Temporalidades del paisaje Industrial**

ESTUDIO DE CASO COLOMBIA
CAMBIO DE USO

Imagen tomada de www.bermudezarquitectos.com

Ficha de análisis 1, elaboración propia

En este proyecto se hace la reutilización de la antigua planta de transferencia de basuras en desuso y de transformar el predio de 5 hectáreas en un parque sobre la Avenida Ciudad de Cali con calle 6ª en Bogotá Colombia. El edificio rescatado de la ruina era una nave fabril de 25 metros de ancho por 72 metros de largo con un área total de 3.600 m² y un lote de 6.650 m2, consta de dos pisos de considerable altura.
El proyecto actual esta construido con una sólida estructura de concreto para soportar grandes luces se podía adaptar al nuevo uso potencializando su aspecto robusto e industrial.
Un gran viaducto de 75 metros de largo que permitía la descarga de basura a los compactadores se convierte en el mecanismo para anunciar y dar acceso al primer y segundo piso de la Biblioteca y en un elemento de actividad y mediación con el parque.

Ficha de análisis 2, Rueda de la sostenibilidad, elaboración propia

RESULTADOS PREVISTOS Y UTILIDADES

1. Criterios de categorización para la reutilización del Patrimonio Industrial a partir de la rueda de la sostenibilidad y los parámetros, tomados del libro "Versus Heritage for Tomorrow"
2. Valoración del nuevo uso como un reconocimiento al patrimonio y puesta en valor.
3. Con las siguientes fichas de análisis lo que se muestra son los factores que influyen en la rehabilitación de un inmueble industrial patrimonial y hacen un mapeo de el tipo de acción que se realiza para lograr la re utilización espacial.
4. Re significación del patrimonio industrial
5. Paralelo Patrimonio Industrial en Bogotá - Colombia / vS/ Patrimonio Valencia España

Jump. Puertollano. 2018.

El objetivo de alcanzar (desde estas viviendas de población minera de duro acceso que se alzan sobre el centro de la ciudad) las chimeneas de la "nueva industria", el nuevo motor económico de la localidad; otro tipo de combustible fósil negro, pero que no hay que buscar en galerías bajo tierra: el petróleo.

Autor: Lucía Díez-Mariezcurrena.

Memoria gráfica

PARAÍSO
Industrial Heritage can help the battle against

2014 (PNOA)

FONTE: MEDEIROS (2018)

INCUNA

POZO SOTON

POZO SOTON

ATENCIÓN
A LAS MANOS

ZONA PORTUARIA

COLECCIÓN: LOS OJOS DE LA MEMORIA

Número 1. *Arqueología Industrial, Patrimonio y Turismo Cultural.*
Primera edición. Julio 2001.

Número 2. *Patrimonio Industrial, Lugares de la Memoria.*
Primera edición. Septiembre 2002.

Número 3. *Estructuras y paisajes industriales, Proyectos socioculturales y turismo industrial.*
Primera edición. Septiembre 2003.

Número 4. *Rutas culturales y turísticas del patrimonio industrial.*
Primera edición. Septiembre 2004.

Número 5. *Didáctica e interpretación del patrimonio industrial.*
Primera edición. Septiembre 2005.

Número 6. *Patrimonio Industrial e Historia Militar, Nuevos usos en el urbanismo y la Cultura.*
Primera edición. Septiembre 2006.

Número 7. *Arquitectura, Ingenierías y Culturas del Agua.*
Segunda edición. Septiembre 2007.

Número 8. *Del hierro al acero. Forjando la historia del patrimonio industrial metalúrgico.*
Segunda edición. Septiembre 2008.

Número 9. *Patrimonio Industrial Agroalimentario. Testimonios cotidianos del diálogo intercultural.*
Primera edición. Septiembre 2009.

Número 10. *Patrimonio y Arqueología de la Industria del Cine.*
Primera edición. Septiembre 2010.

Número 11. *Diseño + imagen + creatividad en el Patrimonio Industrial.*
Primera edición. Septiembre 2011.

Número 12. *Patrimonio inmaterial e intangible de la industria.*
Artefactos, objetos, saberes y memoria de la industria.
Primera edición. Septiembre 2012.

Número 13. *Paisajes culturales, patrimonio industrial y desarrollo regional.*
Primera edición. Septiembre 2013.

Número 14. *Patrimonio marítimo, fluvial y pesquero.*
Primera edición. Septiembre 2014.

Número 15. *Espacios industriales abandonados. Gestión del Patrimonio y medio ambiente.*
Primera edición. Septiembre 2015.

Número 16. *Arquitecturas para el cine. Conocimiento y valoración.*
Primera edición. Julio 2016.

Número 17. *El legado de la industria. Archivos, bibliotecas, fototecas de empresas. Fábricas y memoria.*
Primera edición. Septiembre 2016.

Número 18. *Patrimonio y Paisajes Eléctricos. Patrimonio e Paesaggi Elettrici.*
Primera edición. Septiembre 2017.

Número 19. *Pensar y actuar sobre el patrimonio industrial en el territorio.*
Primera edición. Septiembre 2017.

Número 20. *Patrimonio, paisajes urbanos, creación industrial, culturas contemporáneas.*
Primera edición. Septiembre 2018.

Número 21. *Resiliencia, innovación y sostenibilidad en el patrimonio industrial.*
Primera edición. Septiembre 2019.

Número 22. *Patrimonio de la industrialización. Geografías, Geometrías y Empleos.*
Primera edición. Septiembre 2020.

industriaculturanaturaleza
INCUNA
Asociación de Arqueología Industrial

9 788412 154771