

S EMINARIO SOBRE EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO E INDUSTRIAL

9



TENSION SOSTENIBLE EL PATRIMONIO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA



POLITÉCNICA

E.T.S. ARQUITECTURA /// E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES /// U.P.M.

2022

TENSIÓN SOSTENIBLE

**IX SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE PATRIMONIO
DE LA ARQUITECTURA Y LA INDUSTRIA
TENSIÓN SOSTENIBLE. EL PATRIMONIO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA**

IX Seminario internacional G+I PAI.

Tensión sostenible

Edita: Aula de Formación: Gestión e Intervención en el Patrimonio Arquitectónico e Industrial.

ISSN: 2792-3576

Fecha: 18 de abril de 2023.

Diseño y Maquetación: Rafael García / Rocío G. Llopis

La presente publicación recoge el núcleo más esencial de las colaboraciones realizadas en el IX Seminario concretado en las comunicaciones remitidas según las condiciones de su "Call for papers" y que fueron evaluadas por pares ciegos en un doble filtro -tanto en sus resúmenes como en su texto definitivo- por el Comité Científico, aprobadas y presentadas públicamente. Estas van precedidas del contenido expuesto en el Observatorio de Patrimonio Industrial, sección ya fija con la que se abrió el Seminario.

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Introducción | 7 |
| Conferencia. Observatorio del Patrimonio Industrial | 13 |
| Paisajes reinventados y paisajes emergentes. Del carbón al viento. <i>Linarejos Cruz – Rodrigo de la O</i> | 15 |
| Comunicaciones | 31 |
| ¿Por qué intervenir? Memoria e identidad en la Factoría de Nitrastur. (Langreo, Asturias). <i>Lara Redondo González</i> | 33 |
| Hydroelectricity and Europeanization. Updating the cultural value of the infrastructures to build a new strategic alliance with people and landscapes. <i>Manuela Mattone, Elena Vigliocco</i> | 53 |
| ¿Qué instalaciones representativas deberíamos salvaguardar como parte del patrimonio industrial de las grandes centrales térmicas de carbón? <i>Ángel Martín Rodríguez, Aurora M^a Martínez Corral, Daniel Jato Espino, Luis Ángel Sañudo Fontaneda</i> | 73 |
| 'Memories builder': A contribution to the sustainable preservation of industrial heritage. <i>Ánia Chasqueira, Ângela Ferraz, Ricardo Triães</i> | 95 |
| Los viajes de agua y la hidrología de Madrid. Una mirada hacia el necesario arraigo al suelo <i>Laura Mora Vitoria</i> | 113 |
| De Canfranc a Almería. Estado de la cuestión acerca de la protección de las estaciones de ferrocarril históricas españolas. <i>Aurora Martínez-Corral, Javier Cárcel-Carrasco, Luis Palmero Iglesias.</i> | 135 |
| Conclusiones | 155 |

Introducción

Con esta novena edición de los Seminarios Internacionales del Aula de Gestión e Intervención en el Patrimonio de la Arquitectura y la Industria que anualmente se vienen celebrando, vislumbramos ya con claridad la salida de la excepcional situación que tanto ha afectado al contexto social general, a la manera de relacionarnos y naturalmente a las condiciones en que se han podido llevar a cabo los dos Seminarios previos. Ya desde esta misma sección se tuvieron ocasión de comentar en ediciones anteriores las circunstancias singulares de su celebración referidas a calendarios y sobre todo a la ausencia de presencialidad en el periodo más condicionado por el covid-19. Por el lado de la temporalidad, como se ha conseguido en las publicaciones que han ido anunciando este noveno seminario, nos congratulamos de haber podido volver al espacio habitual de inicio de la primavera, periodo en el que repetidamente se venían celebrando nuestros seminarios previos al periodo de pandemia. A su vez, como rasgo que señala también ya el nuevo paso en la vuelta al camino de normalización, está la recuperación, si bien todavía parcial, de las sesiones presenciales, conjuntas aún con las on line. Pero lo más reseñable es sin duda la temática que se aborda en él, y que no podría ser de más candente actualidad: la transición energética bajo la angulación de su patrimonio industrial. Para ello debe re-saltarse la más que oportuna colaboración del Instituto de la Transición Justa, órgano del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la directora del Museo de la Energía de Ponferrada, Yasodhara López García, constituyente de la Fundación CIUDEN, que ha formado parte del equipo director del seminario junto con Marina Martínez de Marañón, directora del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología y Rafael Guridi García por parte del propio Aula.

Tensión sostenible es el título con el que este seminario ha querido evidenciar el actualísimo debate de nuestra sociedad para afrontar las consecuencias de los obligados procesos de descarbonización, sustitución de fuentes de energía y sostenibilidad ambiental. Todo ello tamizado por la preocupación por el destino patrimonial y la conservación de la memoria de todo un sistema industrial amenazado de desaparición. El éxito con que se han celebrado las jornadas y alcanzado los objetivos se debe sin duda a la aportación de todos sus participantes, pero institucionalmente se ha de transmitir que la condición de posibilidad primera está en las escuelas Técnicas de Arquitectura e Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid que sustentan orgánicamente el Aula. En muy estrecha cercanía está también el Instituto del Patrimonio Cultural de España, con quien ya casi desde la fundación del aula se ha establecido una fructífera colaboración y cuyos Planes Nacionales, especialmente el de Patrimonio Industrial, son guía e inspiración para todos los que la formamos. Vínculos también muy cercanos son los que el Aula tiene establecidos con las asociaciones INCUNA y TICCIH, pionera en España sobre Patrimonio Industrial, la primera, y constituyente de la red internacional para la protección de este patrimonio, la segunda. Difícilmente habríamos logrado el nivel conseguido sin su apoyo y colaboración, ya como participantes indispensables.

El proyecto de los seminarios del aula y, este no es excepción, tiene en la publicación de sus actas un compromiso científico y académico que es posible gracias a la tarea previa del Comité Científico en su labor de revisión por pares ciegos de las colaboraciones recibidas. Para todos ellos nuestro agradecimiento por su trabajo. Tampoco ha de olvidarse naturalmente la necesaria labor de edición de actas y a la que desde esta dirección prestamos, cuando se precisa, el apoyo más directo posible. A todo lo cual debe sumarse el reconocimiento otorgado por el Premio del Aula en sus ediciones también anuales y la opción de publicarse en la revista indexada *Cuaderno de Notas*. En la preparación, diseño y moderación del seminario ha sido, como siempre, fundamental la actuación de los Consejos Asesor y de Seguimiento del Aula; de forma trascendente el primero al ser protagonista en las deliberaciones y propuestas que han dado por resultado el tema del seminario. Como sección fija, el Observatorio de Patrimonio Industrial ha mantenido el gran interés a que ya nos tenía acostumbrados en ediciones anteriores abriendo las colaboraciones del seminario. La nueva actividad asociada a este seminario en la forma de un concurso de fotografía sobre Patrimonio Industrial ha sido iniciativa de Esperanza Marrodán que nuevamente se incorpora como colaboradora activa del aula. Los agradecimientos deben en definitiva extenderse a todos los participantes: autores de comunicaciones, conferenciantes, componentes de las mesas, moderadores y no por último en importancia, claro, las autoridades que nos han honrado con su asistencia. También cabe, cómo no, por su continuo apoyo y experiencia, la sentida mención a Joaquín

Ibáñez, primer director del Aula y afortunadamente aún vinculado estrechamente a esta. Son/ habéis sido el cuerpo que ha dado vida al seminario de forma tan generosa. Es el cometido del Aula seguir avivando el interés y el debate por el conocimiento, la salvaguarda y la intervención en el Patrimonio Industrial. Todo ello en alianza con todos los demás agentes, asociaciones e instituciones de aspiraciones afines. El nuevo y décimo seminario ya inicia su cuenta atrás en una cita que, por su número, esperemos que suponga un hito en la trayectoria del Aula. Serán todos bienvenidos.

Rafael García García. Director del Aula G+I_PAI.

Conferencias

Observatorio del Patrimonio industrial

Paisajes reinventados y paisajes emergentes. Del carbón al viento

Linarejos Cruz
linarejos.li@gmail.com

Rodrigo de la O

La industria tiene una capacidad innegable para configurar paisajes, a través de la modificación de terrenos y territorios, con la implantación de las más diversas instalaciones y la construcción de todo tipo de viales que sirven a su propósito. Se teje así una red que interrelaciona todos sus elementos y conforma un todo con una identidad particular. Y en el centro de ese todo: el ser humano, que origina continuamente nuevos panoramas y que interactúa con y en ellos.

En estos tiempos convulsos, en que todo va más rápido que nunca, los paisajes también evolucionan a gran velocidad. El calentamiento global, el cambio climático y los consiguientes objetivos de desarrollo sostenible que se plantean para paliar los nocivos efectos de una sociedad de consumo desmedido, están poniendo en tela de juicio los procedimientos tradicionales de generación de energía y se comienzan a tomar medidas. La era del carbón da ya sus últimos estertores y se abren paso otros sistemas, supuestamente más respetuosos con el medio ambiente, significativamente los parques eólicos. En teoría, se está operando la transición energética. Todo lo relacionado con la energía ocupa nuestro día a día, lleno de sobresaltos, y también día a día nos preocupa.

Precisamente por ello, en esta ocasión el Observatorio ha querido poner el acento en estos paisajes, en los que estuvieron en los orígenes de la industrialización y ahora son objeto de reinención patrimonial y los que se están produciendo en la actualidad. No en todos ellos, porque sería inabarcable. Pero al menos pretendemos hacernos eco de esta situación y llevar a cabo una reflexión sobre el carbón, con sus paisajes reinventados, y el viento, con sus paisajes emergentes.

Me acompaña en esta andadura Rodrigo de la O, que algo sabe de este tema, a quien agradezco profundamente que haya aceptado mi invitación.

Poco a poco el proceso de descarbonización va avanzando para dar paso a sistemas de producción de energía más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Todo esto más o menos, pues en los últimos tiempos se suceden acontecimientos a gran velocidad que cambian los escenarios continuamente. Sin adentrarnos en profundidades tenemos que hacer referencia al aumento desmedido del precio de carburantes, gas y electricidad; y por si no fuera suficiente, la guerra declarada por el presidente de Rusia a Ucrania, el pasado mes de febrero, ha venido a complicar aún más la situación. han ido cambiando considerablemente con arreglo a las necesidades, avances tecnológicos, etc. Y, sobre todo, en función de las políticas aplicadas en cada momento. Pero los lugares apropiados y estratégicos elegidos para la construcción de puertos, en su mayor parte, han continuado siendo los mismos. De ahí que ahora nos planteemos hacer esa necesaria lectura diacrónica de su existencia.

Como Observatorio, estamos atentos a las novedades que se van produciendo y nos llevan a estas reflexiones que queremos compartir. Vemos cómo, ya iniciada la descarbonización, el carbón, importado de los lugares más diversos, vuelve a utilizarse como recurso energético, pues sigue siendo la forma más rentable de producir electricidad, y supone un 40% a escala global. Aunque al mismo tiempo es responsable de casi un 50% de las emisiones de CO₂, que dejan una huella medioambiental desastrosa. Y todavía desconocemos el coste medioambiental que tendrán las nuevas implantaciones energéticas.

Aun así, la mayoría de las minas han cesado su actividad y han dejado un panorama tan desolador cómo interesante desde el punto de vista patrimonial. Llega la hora de plantearse qué hacer con esos lugares de trabajo y de memoria, de procurarles una nueva vida digna y, como es lógico, se generan nuevos paisajes reinventados.

EL CARBÓN Y LOS PAISAJES REINVENTADOS

[Linarejos Cruz]: – Comenzaremos con el origen de los paisajes del carbón, y no se me ocurre mejor idea que recurrir a quien supo plasmar esa realidad a través de la literatura, me refiero a Émile Zola y a su obra *Germinal*.

Y empezamos por la descripción del espectacular panorama nocturno del paisaje minero que descubre el protagonista:

En la noche oscura solo percibió a lo lejos los altos hornos y los hornos de coque. Estos, en baterías de cien chimeneas colocadas oblicuamente, se alineaban en hileras de llamas rojas; mientras que las dos torres de la izquierda ardían azules en el cielo, como antorchas gigantes. Era de una tristeza de incendio, no había ni rastro de estrellas en el horizonte amenazante, solo estos fuegos nocturnos de las tierras del carbón.

La siguiente sensación tiene más que ver con el paisaje interior y el paisaje humano. La oscuridad y el miedo constante:

Era una hermosa galería laminada, de una roca tan sólida que solo necesitaba ser entibada parcialmente. Uno a uno avanzaban, sin una palabra, con las pequeñas llamas de las lámparas. Hacía un rato que le inquietaba un ruido sordo, un sonido lejano de tormenta cuya intensidad parecía crecer y venir de las entrañas de la tierra. ¿Era el trueno de un derrumbe rompiendo sobre sus cabezas la enorme masa que los separaba del día? Una luz atravesó la noche, sentía temblar la roca; y, cuando se apartó contra la pared, como el resto de sus compañeros, vio pasar delante de él un gran caballo blanco enganchado a un tren de vagonetas.

Y vemos cómo cambia finalmente la percepción de ese paisaje a la luz del día:

Lo que más le sorprendió era el canal, el río canalizado, que no había visto durante la noche. Este canal iba recto, como una cinta de plata mate de dos leguas, una avenida flanqueada por grandes árboles, elevada sobre el ras del suelo, extendiéndose hasta el infinito con la perspectiva de sus orilla verdes, de su agua pálida por donde se deslizaban las popas rojizas de las barcazas. Cerca de la bocamina había un embarcadero con barcos amarrados, que las vagonetas llenaban directamente desde las pasarelas. Enseguida el canal hacía un recodo atravesando la ciénaga, y toda el alma de esta planicie parecía estar allí, en esta agua geométrica que la atravesaba como un gran camino, acarreando carbón y hierro.

Su mirada pasó del canal al poblado construido en la meseta, del que solo podía distinguir las tejas rojas. Un ramal del ferrocarril de la Compañía, que pasaba detrás de una valla, comunicaba con el foso. Un vagón impulsado por hombres lanzaba un grito agudo. Ya no era lo desconocido de la oscuridad, los truenos inexplicables, el resplandor de estrellas desconocidas. A lo lejos los altos hornos y los hornos de coque habían palidecido con el alba. Solo quedaba allí, incesante, el escape de la bomba, que seguía exhalando el mismo aliento fuerte y largo, el aliento de un ogro del que todavía se distinguía el vapor gris.

[Rodrigo de la O]: – No puedo sino comenzar agradeciendo al aula G+I_PAI su invitación a participar de su noveno seminario. Y a Linarejos Cruz, con quien siempre es un placer compartir diálogos y aventuras. Un evento como este, que el año próximo cumple diez años, es ya un evento consolidado, un evento que se espera cada año: gracias por contribuir a conocer el patrimonio industrial y por colocar a nuestra Universidad y a nuestra Escuela en una posición relevante en este tema.

Escuchar los fragmentos de Zola me obliga a pensar en el largo camino de manifestaciones culturales asociadas a la asimilación de los paisajes del carbón. Antes que Zola, incluso alguien como Karl Friedrich Schinkel, el gran

arquitecto alemán, quedó impresionado por los paisajes del carbón en su viaje a Inglaterra en la década de 1820 y los dibujó en su cuaderno. Sin duda, es interesante seguir ahondando en las historias que nos cuentan estas representaciones, pues dan cuenta de la naturaleza de un proceso de asimilación cultural que no fue, ni es, sencillo. La emergencia de estos paisajes supuso, de hecho, una reevaluación de las categorías estéticas que se adentró en el siglo XX y ha llegado al XXI. Para mi Zola está ya dando síntomas de lo que algunos autores, sobre todo del ámbito académico norteamericano, han llamado *sublime tecnológico*. Este concepto refiere la fascinación y, a la vez, el sentimiento sobrecogedor, incluso en su contradicción, que nos provoca la potencia de la máquina y de la propia acción humana. Y, desde mi punto de vista, resulta del todo contemporánea la realidad descrita; sigue muy presente en nuestra relación actual con el paisaje.

Lo mostraba Joanie Lemercier hace solo unos meses en una sugerente exposición en el Espacio Fundación Telefónica en Madrid titulada 'Paisajes de Luz'. Lemercier construía su relato con tres videos. Primero presentaba el bosque de Hambach, de 12.000 años de antigüedad y altísimo valor ecológico, en el oeste de Alemania. A través de imágenes ha puesto en valor la belleza de la vegetación del bosque cuando era iluminada. Pero pronto descubríamos que se trataba de una recreación: el bosque se ha ido talando para la extracción de carbón, perdiendo casi toda su superficie: el video se titula *Aquí hubo una vez un bosque*. Luego, con el título *Violencia lenta*, nos seduce con la excavadora 'Bagger 290', la mayor máquina del mundo. Y digo seducir pensando en las muchas personas que durante no pocos minutos estaban en la sala viendo y escuchando ensimismadas el trabajar de la máquina. En el texto de la sala, Lemercier incluía el concepto de *sublime tecnológico* justamente para explicar al visitante esa fascinación que le estaba provocando el movimiento lento e incesante de la excavadora. Finalmente, un tercer video titulado *Con la acción viene la esperanza* presentaba una acción realizada por activistas medioambientales y forzaba a pensar en el futuro.

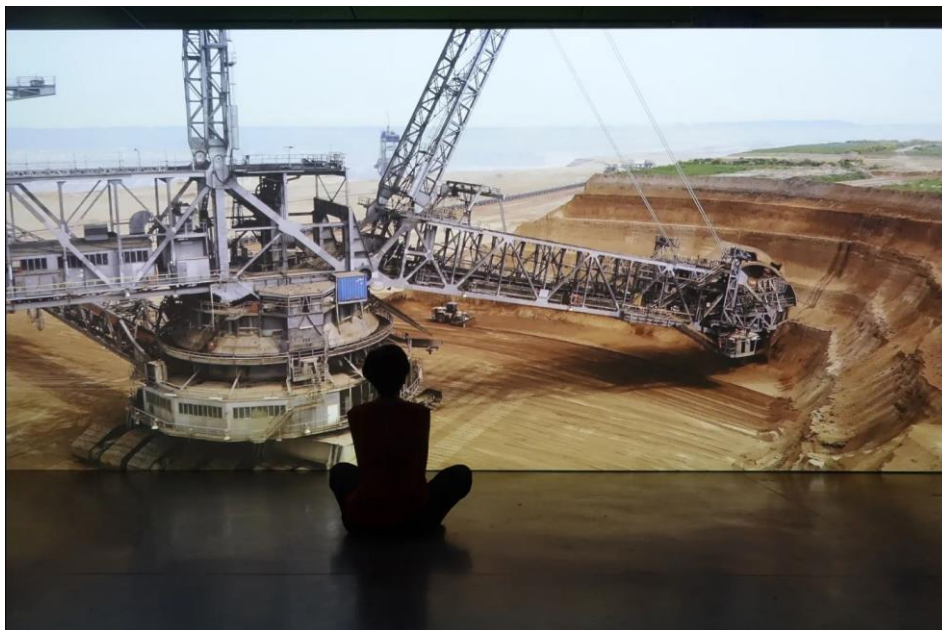


Figura 1. Excavadora 'Bagger 290'. Joanie Lemercier.

También una exposición en Matadero Madrid, *Blind Sensorium: Antropología Visual*, de Armin Linke, recurría a este tipo de imágenes de paisajes del carbón y las presentaba como testigo visual del cambio climático y su paisaje.

Entre la imagen de fascinación de Shinkel y las imágenes de Lemercier, Linke u otros autores como Edward Burtynsky, han pasado 200 años. Esto indica que estamos hablando de un fenómeno en isocronía; es decir, de un fenómeno con vestigios de su propia obsolescencia pero que en sí mismo, como proceso, sigue su camino. Esa realidad nos obliga necesariamente a repensar estos paisajes, no solo como pasado, sino también como presente y, admitámoslo, como futuro. Al menos mientras damos forma a futuros alternativos.

[LC]: – Y ahora, ¿qué sucede con estos paisajes?

Pues corren suertes dispares. Y me gustaría centrarme en uno que lleva algunos años siendo noticia de actualidad: se trata de As Pontes, en el norte de La Coruña, en Galicia. Allí se explotó en el siglo XIX la mayor mina a cielo abierto de España; un yacimiento de lignito, con una extensión de 6 kilómetros de longitud, 2,7 de anchura y una profundidad máxima de 290 metros, con un perímetro de 18 km., que alimentó la central térmica desde mediados del siglo XX.

La explotación fue cerrada a finales de 2007, dejando un inmenso socavón y las consiguientes escombreras. A partir de ese momento la central comenzó a alimentarse con carbón exportado de diversos países, fundamentalmente Estados Unidos e Indonesia. Dejó un panorama desolador, sobre todo por la gran extensión de terreno degradado y la insalubridad de los escoriales.

¿Qué decisiones se tomaron al respecto? Dos fundamentales para rehabilitar el terreno y ordenar el territorio: convertir el socavón en un lago, que incluye una playa, y regenerar las escombreras con plantaciones adecuadas al medio, de forma que en la actualidad es imposible identificar montículos con escombros o algo parecido.

¿Por qué decía que As Pontes ha sido y sigue siendo noticia? Porque la central se sumó al proceso de descarbonización y dejó de quemar carbón en noviembre de 2019. Las consecuencias para todas las personas, muchas, que trabajaban directa o indirectamente para la central fueron desastrosas y se llevaron a cabo manifestaciones muy sonadas. Pero por otra parte la contaminación que producía era una gran amenaza medioambiental, y también hubo manifestaciones que pedían el cierre de la central.

Esta historia continúa, porque la crisis energética ha motivado la reactivación de la central a finales de noviembre de 2021, de hecho llegaron dos buques carboneros a Ferrol, desde donde se trasladó el cargamento en camiones hasta la central térmica para asegurar la continuidad de su funcionamiento de forma temporal. Pero aún no está cerrado este capítulo, porque existe un proyecto para su desmantelamiento a corto plazo. ¿se perderá su memoria para siempre o se mantendrán los elementos más significativos que den testimonio del proceso industrial?



Figura 2. Torres de refrigeración y chimenea en central de As Pontes.

Para conocer mejor este paisaje propongo hacer un breve recorrido por algunos de sus elementos constitutivos, además de la mina y el lago: la central térmica de Endesa tiene una fuerte presencia en la ciudad, sobre todo por la gran chimenea de hormigón armado de 356 metros de altura y las cuatro torres de refrigeración de 100 metros. También forman parte de ese paisaje los interiores de la central, la imponente maquinaria (en As Pontes todo es a gran escala), el casco histórico de la ciudad y los distintos poblados como el barrio residencial de As Veigas o los cuatro poblados que construyó Endesa en los años 70 del siglo XX:

A Madalena, A Fraga, O Barreiro y O Muiño o Do Angueiro. Y desde luego el río Eume que abraza la ciudad, con sus molinos y el embalse da Ribeira.

Y en el extremo opuesto encontramos el ejemplo de la central térmica de Longannet en Escocia, alimentada con carbón, que estuvo en funcionamiento desde 1970 hasta 2016. Era la mayor instalación de la eléctrica de Iberdrola en el mundo.

En diciembre de 2021 tuvo lugar la demolición, mediante voladura, de la gran chimenea que daba testimonio de su actividad y ya formaba parte de la identidad y el paisaje de la zona.

Esta destrucción se ha presentado como un acto simbólico de ruptura con el pasado que abre paso a una nueva era de generación de electricidad.

Me hago algunas preguntas al respecto:

A pesar de ser la tercera Central más grande de Europa ¿Quizá no se ha considerado un atentado contra el patrimonio industrial porque solo tenía 50 años de antigüedad?

¿A día de hoy, seguimos primando la antigüedad como valor patrimonial?

¿No se deben tener en cuenta valores como el significado o la representatividad, así como la tecnología y los aspectos materiales e intangibles?

[RO]: – Comparto la reflexión.

La voladura de la chimenea de Longannet a la que haces referencia, me recuerda a la voladura hace unos años de la torre de refrigeración de la central térmica de Puertollano, que había sido construida en la década de 1960, y fue noticia en el telediario.

Cuando se construía la central, la empresa envió a Juan Pando, uno de los mejores fotógrafos de arquitectura del pasado siglo, a documentar el avance de las obras. Y capturó una instantánea que se conserva en la fototeca del

Instituto de Patrimonio Cultural de España, donde muestra el interior el artefacto en construcción. A pesar de ser enviado a documentar, Pando, con la sensibilidad del artista, no puedo evitar capturar una composición que, desde mi punto de vista, es más importante por su narración poética que por la información descriptiva. No me detendré en describirla, pero la fotografía, como tantas otras tomadas por Pando en sus campañas en los complejos industriales españoles, habla de la relación del hombre con la naturaleza e informa de los significados culturales asociados a la construcción del paisaje.

Esto sucedió igual en As Pontes, sin duda un caso muy interesante para la memoria industrial de nuestro país. De hecho, creo que todavía podemos aprender mucho de él. Desde luego a nuestra unidad de investigación, el Grupo de Investigación Paisaje Cultural, nos ha empujado a cuestionarnos algunas ideas sobre lo patrimonial y sobre qué podemos aprender del patrimonio. Porque conocer el patrimonio de As Pontes incluye documentar los bienes muebles, inmuebles e inmateriales que forman su sistema territorial y comprenderlos en conjunto como paisaje, por supuesto. Ese paso en el estudio del patrimonio creo que disfruta ya de un consenso generalizado. Pero ahora no sólo miramos una fotografía histórica para, por ejemplo, saber si este u otro artefacto estuvo aquí o allá, en una fecha u otra. Nos interesa también rastrear datos cualitativos; es decir, otras historias sobre las transformaciones y su significado cultural. O, dicho con un concepto de moda: nos interesa hallar contra-historias, relatos alternativos a los discursos oficiales, con el objeto de sacar a la luz valores profundos. Trataré de explicarme.

La central de As Pontes, como la conocemos, o como la hemos conocido, es una fundación moderna, es un lugar creado bien entrado el siglo XX. Es más, se podría dar fecha exacta del acto fundacional: el día en que la dictadura publica la Ley de 26 de mayo de 1944 por la que se aprueba el *Plan para la Fabricación Nacional de Combustibles y Lubricantes e Industrias Conexas*. As Pontes es una fundación autárquica; y, por lo tanto, una fundación sostenida por un ideal concreto, impreso en la política económica y energética, sobre cómo entender las relaciones humanas con el medioambiente, con los recursos naturales, con la naturaleza.

Por lo tanto, en As Pontes, el valor patrimonial profundo (ese que emerge del vínculo entre formas, prácticas y relaciones a lo largo del tiempo), a mi modo de ver, no puede separarse de este hecho. As Pontes es un paisaje a la vez del pasado y del presente de la energía, es un paisaje de la Gran Aceleración. En algún momento incluso fue un paisaje del Antropoceno que Armin Linke o Burtynsky podría haber incluido en sus trabajos y exposiciones.

Y esto, así entendido, creo que es significativo, porque abre nuevos desafíos y caminos al patrimonio industrial. ¿Por qué? Porque el cambio climático

supone un contexto diferente para valorar el pasado. Lleva a valorar el patrimonio de As Pontes para conocer parte de nuestro pasado, sí, pero también conocer nuestro presente y pensar nuestro futuro. Dicho de otro modo, el uso sostenible y la reutilización del patrimonio industrial seguramente pasa por dar sentido al futuro.

EL VIENTO Y LOS PAISAJES EMERGENTES

[LC]: – Nos centraremos ahora en los paisajes coetáneos, los que se están originando desde hace algunos años y que en la actualidad han tomado un gran impulso: los parques eólicos. ¿A qué se debe la denominación de “parque”? ¿Será un eufemismo?

En cualquier caso, están de plena actualidad. Parece la apuesta más decidida en cuanto a energías renovables y, cómo es lógico, la polémica está servida entre partidarios y detractores.

No se trata aquí de posicionarnos a favor o en contra. Nuestra tarea es la de observar y analizar, y eso intentaremos hacer.

Su implantación es una realidad indiscutible. Sabemos el porqué y el para qué, pero ahora nos interesa el cómo. ¿Qué está pasando?

Es evidente que los aerogeneradores producen impactos diversos, sobre todo algunas enormes torres; es importante la escala.

La planificación es esencial: el lugar elegido, la extensión, la distribución y la interacción con el medio: impacto medioambiental, social, cultural, visual, sonoro o la relación con las vías de comunicación.

Debería imperar la coherencia. Una alineación en la cresta de una cadena montañosa tiene una gran presencia y un extenso campo visual; en un terreno llano, debidamente ordenada, tiene menor impacto.

Es diferente una distribución alineada o una desestructurada, que abarca una mayor extensión, sobre todo en territorios sensibles donde interfieren con elementos culturales de carácter arqueológico, por ejemplo.

Una gran concentración, como se está planeando en algunas zonas de la España vaciada, parece excesiva en todos los aspectos.

En relación con los espacios construidos pueden ejercer un gran impacto; ya sea en ambiente rural, donde pueden alterar el contexto de edificios singulares, o en espacios urbanos, con una fuerte presencia que incide directamente en la población.

A veces su proximidad a carreteras interfiere en la seguridad para la circulación; los efectos ópticos pueden obstaculizar la conducción. Un aerogenerador que parece estar en mitad de una carretera o la ruta junto al mar en Tarifa, donde los molinos de gran tamaño parecen abalanzarse sobre los vehículos. De hecho, ya se ha producido algún siniestro.



Figura 3. Carretera y aerogenerador.

Otro aspecto a tener en cuenta es el ruido que producen, por lo que no deberían estar próximos a personas ni animales.

Aunque algunas Administraciones están tomando conciencia del valor de los paisajes, que por supuesto incluyen a las personas, y elaboran normativas

que regulan las condiciones de creación de parques eólicos, un ejemplo es la Directriz Especial de Ordenación Territorial del Paisaje en Aragón.

Ante este panorama, donde parece que impera la improvisación, nos preguntamos qué prima a la hora de ubicar y distribuir estos artefactos ¿la eficiencia energética, que favorecería al medioambiente y a la población, o bien la rentabilidad económica, si se orienta como oportunidad de negocio?

[RO]: – Este es otro gran dilema, sin duda.

La Cátedra BP de Energía y Sostenibilidad de la Universidad Pontificia de Comillas publica anualmente el informe del Observatorio de Energía y Sostenibilidad que incluye 3 diagramas de Sankey que representan los flujos de energía en nuestro país para las distintas fuentes. La arquitectura de relaciones de estos 3 diagramas es equivalente, pero cada uno cuantifica los flujos en diferentes términos: energéticos, de emisión de contaminantes y monetarios. Desde el Grupo de Investigación Paisaje Cultural, hace años pensamos una hipótesis: ¿sería posible pensar en un cuarto diagrama en términos de consumo de suelo?

A partir de ahí, elaboramos un estudio sobre la afección espacial de las distintas fuentes de energía. Esto produjo unos mapas de la evolución del sistema energético español desde 1900. Advertimos que hoy aproximadamente el 20% del territorio español está afectado por los sistemas territoriales de la industria de generación y transformación de energía, excluyendo la de autoconsumo. En términos generales, las energías renovables demandan una superficie exponencialmente mayor que las no renovables. Y esto invita a reflexionar sobre si el consumo masivo de suelo no puede llegar a considerarse una forma de contaminación.

ENERGÍAS RENOVABLES >

La avalancha eólica en la cornisa cantábrica: proyectos en zonas de máxima sensibilidad ambiental

Aunque administraciones y empresas aseguran que el sistema de tramitación garantiza que no salgan adelante las instalaciones más impactantes, organizaciones ecologistas afirman que están desbordadas para poder controlar el proceso

Sensibilidad ambiental para la instalación de parques eólicos

Baja
Máxima (no recomendado)



Figura 4. Proyectos eólicos en zonas de máxima sensibilidad ambiental. Fuente: El País.

Por otro lado, está el problema de la aceptación de las transformaciones, lo que necesariamente obliga a comprender que llevamos miles de años transformando el paisaje. La hidroelectricidad, por ejemplo, devuelve paisajes que con el tiempo solemos percibir como bellos, porque al ojo le presentan algo muy parecido a un lago, pura 'naturaleza'. Nadie cuestiona actualmente los aprovechamientos hidroeléctricos de los Arribes del Duero o los Pirineos. Sin embargo, es evidente que su construcción también requirió agresivas transformaciones, a veces con efectos sociales, y siempre con efectos ambientales, al cambiar por completo los sistemas ecológicos.

Debemos aceptar como necesarias ciertas transformaciones del paisaje que garantizan nuestro modo de vida y permitan la transición energética; el reto está en dónde y cómo implementar esos cambios teniendo en cuenta también el espacio, el paisaje y la futura obsolescencia. Basta recordar la contestación en Chile al proyecto de presas para la explotación hidroeléctrica en la región patagónica del Aysén: energía renovable en un lugar, seguramente, inadecuado. Pero no podemos ser ingenuos: especialmente en estos días estamos siendo conscientes, de nuevo, de que todo nuestro mundo depende de la energía para su funcionamiento.

En el tema de la energía eólica, estoy de acuerdo, tampoco es nada fácil, porque puede llegar a ser muy extensiva. De hecho, en países como Italia, donde la cultura del paisaje tiene larga tradición, su implementación está siendo verdaderamente lenta. A cualquier ciudadano de Toscana, probablemente le sobrecoja la idea de encontrar un aerogenerador en su campiña, a la que otorga un gran valor sin necesidad de mediación de expertos o administraciones.

En España, hubo un intento por varias Comunidades Autónomas de introducir consideraciones para la ubicación de los aerogeneradores en relación a las cuencas visuales de los Bienes de Interés Cultural con impronta paisajística. Y son cada vez más frecuentes las denuncias por la extensión de parques eólicos en zonas de máxima sensibilidad ambiental. Es evidente que existen formas de contaminación visual y sonora.

Y con esto no estoy haciendo un alegato en favor de un paisaje o una vida pretecnológica, en absoluto. De hecho, no creo que los cambios en el paisaje sean negativos en sí mismos y haya que aceptarlos con resignación. Al contrario, diseñar paisajes futuros estéticamente bellos y sostenibles puede llegar a ser un camino ilusionante. Introducir estructuras generadoras y transformadoras de energía en el paisaje es simplemente un cambio tecnológico y humano más, porque llevamos milenios transformando el paisaje directa e indirectamente. Cuando el ojo nos hace creer en los Picos de Europa que estamos ante la naturaleza inalterada, es solo un autoengaño, una fantasía: nuestros antepasados llevan por allí más tiempo del que solemos creer pastoreando nuestros rebaños. Y en eso seguimos.

Comunicaciones

¿Por qué intervenir?

Memoria e identidad en la Factoría de Nitrastur (Langreo, Asturias)

Lara Redondo González

Arquitecta por la ETS de Arquitectura de Valladolid (2018).

Máster en Investigación e Innovación en Arquitectura, especialidad en Intervención sostenible en el Patrimonio Arquitectónico (2020).

Estudiante de doctorado en Arquitectura en la ETS de Arquitectura de Valladolid, en el área de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos.

Premio Extraordinario Fin de Máster por el trabajo de investigación *Metamorfosis del paisaje industrial. La Factoría de Nitrastur en Langreo como símbolo de memoria e identidad* en el curso 2019-2020.

(Langreo, 1994)

lara.redondogonzalez@gmail.com

Marzo de 2022

Why intervening? Memory and identity at the Nitrastur Factory (Langreo, Asturias)

ABSTRACT

It seems clear that values such as historical, artistic or cultural constitute a solid mechanism for preserving the essence of assets when are manifested in fields of heritage through material attributes. However, there is another great variety of values, perhaps less obvious, but just as laudable, as the testimonial or social-identity ones.

Particularly, as for abandoned industrial complexes as it is the Nitrastur Factory in Langreo (Asturias) –which mainly produced chemical fertilizers and nitrate so as to manufacture explosives and now is understood as a complex made up of a sort of buildings empty of both content and function– there are those who need an extra effort in order to understand the value of their memory, what the industry and its landscape mean for a population that was born and raised in this particular environment the identify with. It is usual to link automatically industry with arduous works, pollution and production. So, once the useful life of these constructions ends, it is difficult to recognize something more than a mere container for a non-existent function in them.

Therefore, cultural landscape projects seek to retake the memory of the place, enhancing the characteristics of each territory, trying to find their identity, since the landscape represents the memory of the territory and, at the same time, is an expression of the culture of a certain society. All this considered, also with the need for a transformation in the way of looking this kind of scenarios that could be aware of the existing inner beauty under that apparent state of fragility and decadence, make them real challenging opportunities. The recovery of a sensitivity, a way of looking that rejects the superfluous and pursues the path of contemplation, thought and emotions as the main tool in order to understand what surrounds us and, at the end of the day, what we are.

KEY WORDS

Architecture, industrial heritage, identity, project strategy, landscape, memory.

RESUMEN

Parece claro que valores como el histórico, artístico o cultural, manifestados en el patrimonio mediante atributos materiales constituyen un sólido mecanismo para la conservación de la esencia de los bienes patrimoniales. No obstante, existe otra gran variedad de valores quizá menos evidentes, pero igual de loables, como son el testimonial o el de identidad social.

Particularmente, en el caso de conjuntos industriales abandonados como la Factoría de Nitrastur en Langreo (Asturias), productora principalmente de abonos químicos y nitrato para la fabricación de explosivos y hoy conjunto compuesto por una suerte de edificios vacíos de contenido y función, hay quien necesita un esfuerzo extra para comprender el valor de su memoria, lo que significa la industria y el paisaje que conforma para una población que ha nacido y crecido en un entorno determinado, con el que se identifican. Se acostumbra a vincular lo industrial con lo arduo, la contaminación, el trabajo y la producción. Así es que, una vez finalizada la vida útil de estas construcciones, resulta complejo reconocer en ellas algo más que un mero contenedor de una función inexistente.

Por ello, los proyectos de paisaje cultural persiguen retomar la memoria del lugar, potenciando las características propias de cada territorio, buscando encontrar la identidad de los mismos, ya que el paisaje representa la memoria del territorio y a la vez es expresión de la cultura de un pueblo. Todo ello, junto a la necesidad de una transformación en la mirada hacia este tipo de escenarios, que advierta de la belleza inerte existente bajo ese aparente estado de fragilidad y decadencia, hacen que se conviertan en verdaderos retos llenos de oportunidades atractivas. La recuperación de una sensibilidad, una forma de mirar que rechaza lo superfluo y persigue el camino de la contemplación, el pensamiento y las emociones como herramienta para comprender lo que nos rodea y, en definitiva, lo que somos.

PALABRAS CLAVE

Arquitectura, patrimonio industrial, identidad, estrategia de proyecto, paisaje, memoria.

Tradicionalmente, se suele entender el término paisaje siempre asociado a lo natural, lo bello, lo aparentemente inalterado. Escenarios bucólicos, suavemente ondulados, virtuosos, benéficos y relajantes, antídotos morales y al mismo tiempo prácticos contra las corrosivas cualidades medioambientales y sociales de la ciudad moderna. Una especie de jardín a la manera de Bridgeman o Capability Brown, pertenecientes al tan amplio grupo de románticos y nostálgicos ingleses del siglo XVIII. La “cara B” de la ciudad, su complemento, siempre separado y aborrecido de edificios, tecnología e infraestructuras.

Con el conocimiento que hoy se tiene, se sabe que esa idea de paisaje deja fuera demasiadas visiones del territorio que no son fruto de la naturaleza – aunque en algunos casos podrían llevar a la confusión a las miradas más despistadas- sino del artificio, del ingenio o la necesidad del ser humano. Paisajes proyectados o surgidos sin planeamiento al son del trabajo y que necesitan en muchas ocasiones de un “traductor” que ayude a interpretar, entender y dirigir la atención sobre ellos.

Esta dirección del paisaje está todavía por explorar, requiere una nueva mirada que sepa apreciar la belleza latente que hay en ellos y la amplia gama de posibilidades que ofrecen, la mayoría de las veces ocultas tras una gruesa pátina de ruina y decadencia. Un poco a la manera de lo que ya apuntaron los artistas pioneros del *land-art*, estableciendo una relación mucho más importante de lo que habitualmente se conoce entre naturaleza, arte, paisaje e industria, ya que el paisaje parece ser un concepto mucho más complejo, de límites difusos y altamente sensible a la mirada e incluso emociones de cada persona. Una invención, una construcción mental elaborada por quien lo percibe y lo interpreta, en la que intervienen por supuesto factores estéticos, pero también emocionales al incorporar al individuo como observador y al paisaje como realidad que se observa y es interpretada.

VULNERABILIDAD Y BELLEZA: URGENCIA EN EL PAISAJE INDUSTRIAL

El interés por el estudio de conjuntos industriales como Nitrastur, su reconocimiento y recuperación surge para algunos en un primer momento de la situación de emergencia y vulnerabilidad en la que se encuentran, la sensación de que su tiempo de vida –entendido como el hecho de que las instalaciones que lo conforman se mantengan en pie por sí solas- tiene un límite cada vez más cercano. Esa idea de objeto finito, en cierto modo encaja con el concepto de “lo temporal” en la obra de algunos artistas del *land-art* como Christo and Jeanne-Claude, en este caso no provocado por el estado decadente debido al desconocimiento o falta de interés por la inoperatividad del objeto, sino de forma totalmente premeditada.

En muchas ocasiones, los componentes arquitectónicos del paisaje industrial corren la misma suerte que estas obras intencionadamente efímeras. Y es que tras el fin de su ciclo útil –observación y disfrute o viabilidad de la producción, en cada caso- suele producirse su desaparición. Construcciones frágiles, cuya debilidad estructural en este caso sí producida por el abandono y el paso del tiempo, parece estar reclamando una atención que durante años se les ha venido negando y que, afortunadamente cada vez son más los que se interesan por sacar a la luz su belleza latente.

De nuevo, al igual que con las obras efímeras de la citada pareja de artistas, donde la limitación de su duración aviva el interés por ir a visitarlas, la realidad de que el tiempo de existencia de estas instalaciones fabriles en la actualidad es cada vez más corto, suscita el afán por su conocimiento y puesta en valor, intentando anticiparse al día que se arruinen definitivamente.

Así, los paisajes industriales en general y el de Langreo en particular, pasan de ser aquellos territorios atenazados por la rentabilidad del trabajo, colmados de fealdad y suciedad por las instalaciones industriales y las refinerías tan poco refinadas de sus paisajes violentos y sin escrúpulos, los Mánchester y los Bradford que tanto aborrecía McHarg (McHarg, 2000), para ser objeto de interés e investigación. Aquella visión del hombre como ser de pensamiento extremadamente antropocéntrico que somete a la naturaleza, imponiéndose y destruyéndola en todas sus facetas, en definitiva, como hacedor de esa fealdad, se convierte ahora en igual de obsoleta que la forzosa vinculación del paisaje a lo natural.

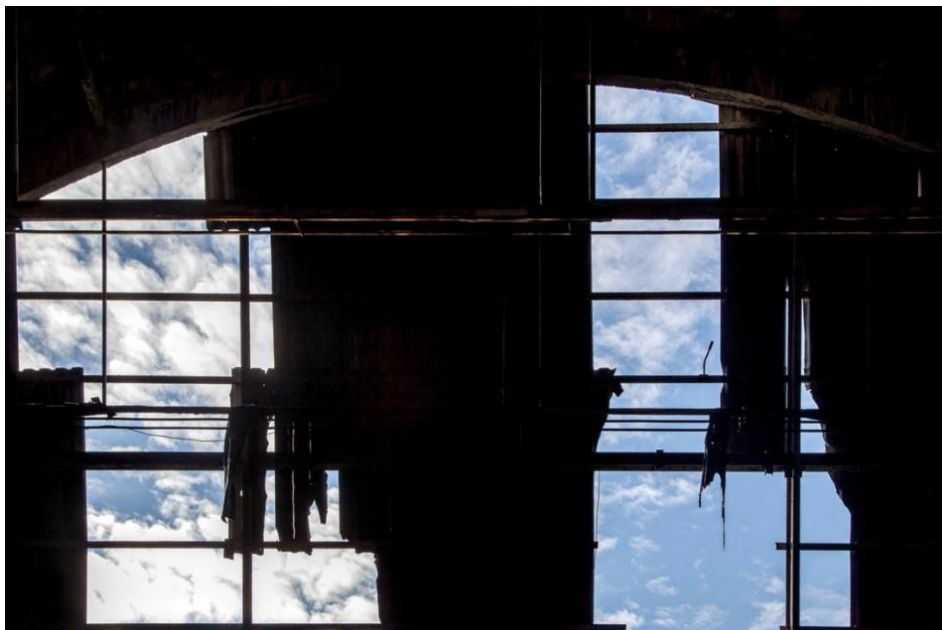


Figura 1. Vista interior de Nitrastur en la actualidad. (Archivo histórico minero. Eduardo Urdangaray)

CIMENTOS DE LA MEMORIA DE UN HITO EN EL PAISAJE

Orígenes (1923-1950)

El 16 de octubre de 1923 se instala en el barrio felguerino de Vega la primera fábrica de amoníaco sintético y sulfatos de Langreo, conocida como Unión de explosivos Río Tinto. Aprovecha este enclave estratégico, próximo a las baterías y los hornos de coque de las instalaciones colindantes de la Fábrica de Vega, así como las de la Fábrica de la Sociedad Duro y Cía. -conocida popularmente como la “Fábrica de la Felguera”- y que poco tiempo después se fusionarían en la Sociedad Metalúrgica de Langreo para trabajar al unísono, convirtiendo el municipio en uno de los centros siderúrgicos más importantes de España.

Sin embargo, la limitación de suministro procedente de otros países durante el periodo autárquico (1939-1959) produce una creciente demanda de abonos químicos de procedencia nacional, con la consiguiente necesidad de desarrollo de la industria española en ese sector. Como consecuencia, las instalaciones de la producción de amoníaco que, junto con las de Duro Felguera colmatan entonces casi por completo los márgenes del río Candín, se van viendo poco a poco obligadas a trasladar su actividad a una parcela más extensa donde poder ampliar sus dependencias y dar soporte al importante aumento de la demanda. Así, tras verse agotadas las posibilidades del solar original, se decide trasladar el conjunto a una zona más despejada, fuera de la aglomeración urbana e industrial, donde poder desarrollar sin trabas una nueva factoría de mayor importancia, como afirmaría el propio ingeniero redactor Fernández Casado (1957).

La nueva Factoría (1950-1985)

En mayo de 1950 comienza la construcción de un nuevo complejo a orillas del río Nalón, entre las poblaciones de La Felguera y Barros, bajo el nombre de Sociedad Ibérica del Nitrógeno (SIN) condenando al abandono a las antiguas instalaciones del barrio de Vega, desaparecidas en la actualidad. Las nuevas instalaciones carboquímicas se encuentran entonces en un momento de elevada capacidad de absorción de mano de obra, configurándose como la tercera actividad industrial langreana y llegando a emplear más de 750 trabajadores en su máximo auge en 1962 (Fernández García, 1982).

La organización se planea por los ingenieros de la SIN, quienes definen, además, los edificios en sus líneas esenciales de acuerdo con las instalaciones de maquinaria procedentes de Francia, Inglaterra y Alemania. Fernández Casado, junto al resto de su equipo, se encarga de la definición de los volúmenes externos y la corporeidad de todos los edificios industriales a partir de las directrices de los ingenieros de la SIN, elaborando plantas, alzados y secciones con sus dimensiones principales y funciones específicas, materializadas por la constructora Estudios y Construcciones Cuesta (Zapico López, 2016).

A partir de esta definición previa impuesta, Fernández Casado proyecta los edificios industriales tratando de dar unidad a un conjunto de funciones sumamente diversas a través de un lenguaje estructural homogéneo. Se trata de edificaciones especializadas a medio camino entre edificio y artilugio, una especie de “arquitecturas-máquina” insertas dentro de una distribución extremadamente racional en planta, supeditada a la función y cuya única limitación es el tamaño de cada una de las piezas y los condicionantes derivados de la producción.

Durante las décadas de los sesenta y los setenta, el conjunto se erige como referente y uno de los principales motores económicos de Langreo. La modernidad de sus instalaciones y tecnologías, el inusual aspecto de sus arquitecturas inmersas en el Movimiento Moderno de la época y su atípica composición que parte de un proyecto global -en lugar de mediante la adición de nuevas infraestructuras a las ya existentes al son de las necesidades de la producción- hacen destacar estas instalaciones de la SIN de entre las existentes.

La Sociedad consigue el reconocimiento como nuevo foco de innovación, impregnando en esta parte de la cuenca del Nalón un cierto prestigio y un mayor reconocimiento a nivel nacional, al llevarse a cabo en ella procesos químicos, actividad que no acostumbra a realizarse en esta zona históricamente dedicada a la industria del carbón y el metal.

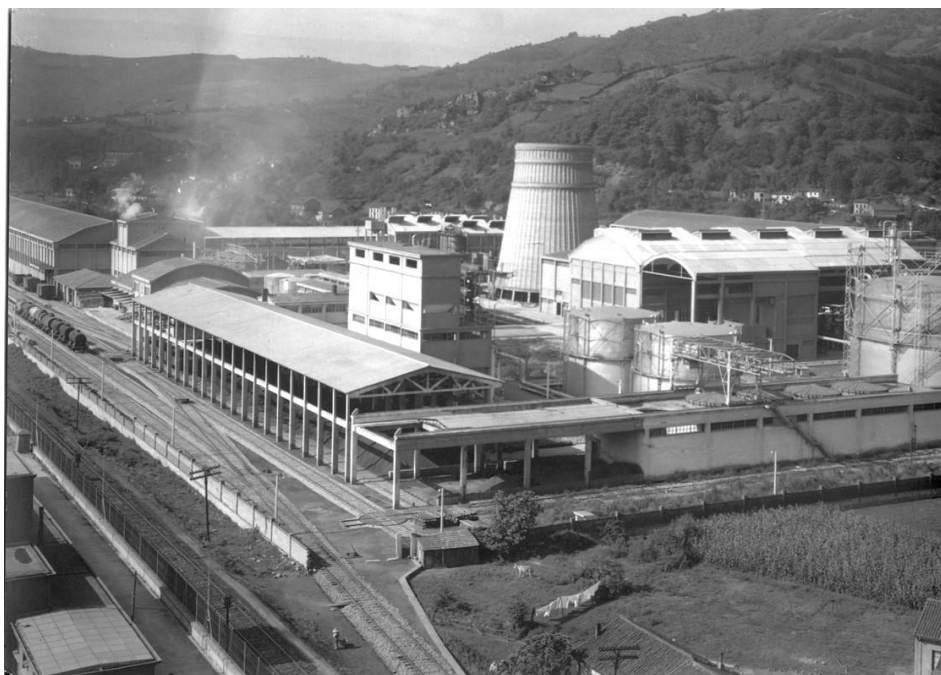


Figura 2. Vista aérea de la nueva factoría en construcción. (CEHOPU, 1952)

Los habitantes de La Felguera son por aquel entonces conscientes de que tienen un gran respaldo en la industria, sus expectativas se ven impulsadas por la sensación de que siempre va a ser posible salir adelante ya que se mantiene como seguro que estas empresas proporcionarán soporte a generaciones presentes y futuras. Es por ello que se propicia que la población se mantenga en Langreo, llegando a contar con la práctica totalidad de sus habitantes sustentados por ese firme tejido industrial.

La Sociedad Ibérica del Nitrógeno, conocida así en sus primeros años de esta nueva etapa, procura para sus empleados una atmósfera agradable en todos los sentidos. Este buen ambiente se ve ensalzado con la prestación de una serie de servicios por parte de la empresa en beneficio de sus trabajadores, que por aquel entonces el Estado no puede proporcionar y que forman parte del paternalismo industrial de la época, basado en un binomio en el que la marcha de la empresa se ve favorecida por el buen comportamiento del trabajador, a priori satisfecho por ver cubiertas sus necesidades esenciales. Ayudas para la enseñanza de los hijos de los trabajadores, formación para los empleados, acceso a servicios sanitarios, vivienda o ayudas para el alquiler, comida a muy bajo coste para personal a jornada completa e incluso primas mensuales en función de la producción. Sin embargo, la empresa no sólo se preocupa de que sus trabajadores mantengan sus necesidades primarias cubiertas, sino que existe una preocupación por el bienestar de los mismos y sus familias, que se traduce en ayudas económicas para ir de vacaciones, para comprar regalos en Navidad, celebraciones, organización de viajes y un largo etcétera. Todo ello acaba por generar un ambiente familiar, de compañerismo entre los diferentes rangos de la plantilla, donde

todo el personal se conoce a pesar de su multitud y las labores se realizan de forma amena y con cierta libertad. Esas son las sensaciones que permanecen en la memoria de sus antiguos trabajadores¹. Todo ello va dando cuenta de importantes valores no tangibles a considerar en una posible intervención en el conjunto.

Las largas jornadas que los empleados dedican a la empresa hacen que pasen más tiempo en la fábrica que en sus propios hogares, junto con el hecho de que el acceso a los puestos de trabajo se realice principalmente por vinculación familiar, propician que esa idea de “gran familia” prolifere sin demasiado esfuerzo y se valore, en algunos casos, por encima del sueldo. Dichas jornadas llegan incluso a compararse con el transcurrir de sus propias vidas, ya que la mayoría de los empleados comienzan a trabajar como aprendices cuando son muy jóvenes, mientras se encuentran allí se casan y forman una familia, viven los pasajes más importantes de su vida para, finalmente, acabar siendo maestros quizá de sus propios hijos, quienes continuarán su legado.

Decadencia y cierre (1985-1997)

A pesar de no tratarse de una plantilla conflictiva en general, en la última fase de la existencia de la factoría ese ambiente familiar de unión y convivencia se va poco a poco enrareciendo. Las cuencas asturianas se encuentran con sus sectores de producción en crisis y, como consecuencia, se va produciendo el sucesivo cierre de empresas en una especie de devastador efecto dominó. El conjunto, conocido en ese momento como Nitrastur y trabajando para la Unión Española de Explosivos, parece ser el último bastión que queda en pie. Una empresa aparentemente sólida, firme y productiva que sería capaz de hacer frente a las adversidades con menores consecuencias que, por ejemplo, las siderúrgicas o mineras.

Sin embargo, contra todo pronóstico, en agosto de 1997 la empresa, tras haber pasado por numerosas etapas y proyectos desde su fundación, pone punto y final a su producción en Langreo. El repentino cierre de “El Nitrógeno” como popularmente se conoce al conjunto, supone una experiencia traumática que se puede estratificar en dos niveles de alcance. En un primer nivel y más directamente, para los trabajadores, quienes recibieron el impacto con perplejidad, al no encontrar aparentemente un motivo justificado para el cierre, quizá en cierta parte por una falta de comunicación sobre el verdadero estado de la empresa. En un segundo nivel,

¹ Según testimonios de algunos de sus antiguos trabajadores, estos aspectos llegaban a valorarse en ocasiones por encima del sueldo, haciendo referencia a los salarios que percibían en Nitrastur, algo inferiores a los de otras grandes industrias de la zona como Proquisa o Duro Felguera. Sin embargo, destacan el buen trato que recibían por parte de la sociedad (CIFP CISLAN 2013).

para los langreanos en general y los habitantes de La Felguera en particular, al ver desaparecer uno más de sus principales motores, esfumándose con él aquella sensación de respaldo y garantía de futuro que la industria les proporcionaría a ellos y a sus descendientes, comenzando a tomar consciencia real de lo que sería el inicio de su declive, con una siderurgia cada vez más débil y una minería prácticamente extinta.

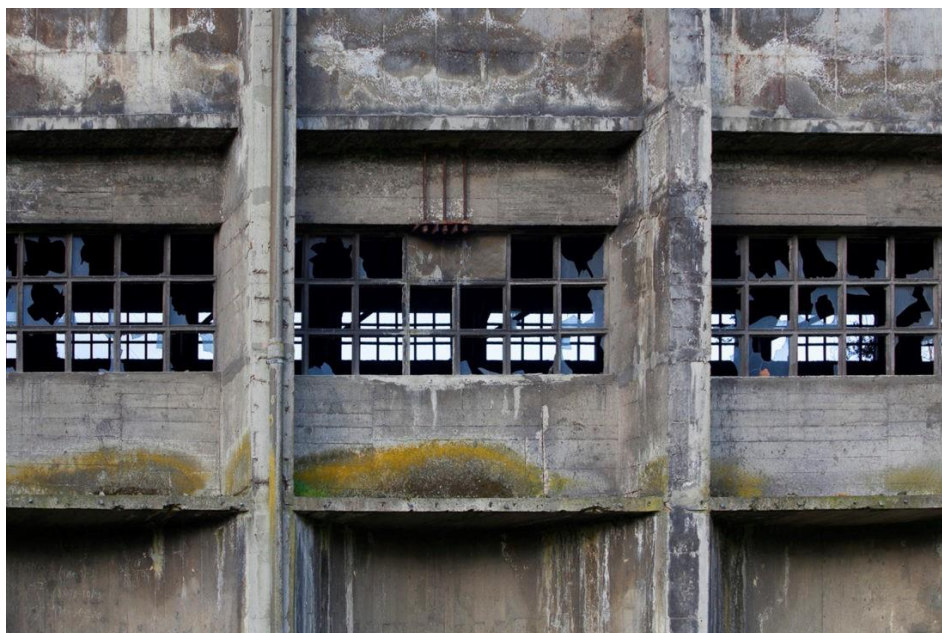


Figura 3. Nitrastur en la actualidad. (Archivo histórico minero. Eduardo Urdangaray)

Inesperadamente, La Felguera, históricamente acostumbrada a ver su paisaje continuamente transformado por el hombre para favorecer la producción, lleno de chimeneas humeantes que emergen entre el caserío y galerías que perforan por completo su subsuelo, emprende en ese momento su viaje hacia la desindustrialización con un billete de sólo ida. La visión a corto plazo de los posibles efectos contaminantes, centrados únicamente en los daños personales y asumidos como parte de los riesgos a correr a la hora de trabajar en este tipo de actividades, dejan a un lado los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente y el condicionamiento del desarrollo urbano. Como según palabras de antiguos trabajadores, la emanación de un humo amarillento y fuertemente oloroso de óxido de nitrógeno (NO_x), tan altamente nocivo que en ocasiones llegaba a fulminar algunos pájaros de las bandadas que volaban por encima de la nube tóxica. La desatención de esos aspectos por parte de Nitrastur, supone una importante sanción económica que la empresa no puede asumir, viéndose obligada al cese de su actividad y el cierre de sus instalaciones en La Felguera.

CÓMO VALORAR UNA MEMORIA CONTROVERTIDA

Al hablar de testimonio y memoria, hay quien apuntaría a la continua contaminación a la que sometía al terreno y al ambiente junto con el resto

de industrias del entorno. Contaminación que, en consecuencia, puede provocar efectos muy adversos en la salud tanto de la población como del territorio. Del mismo modo, permanece en la recámara de la memoria colectiva el trauma que supuso su cierre para el municipio, al perder una de sus últimas fuentes de recursos y del que aún hoy no ha conseguido recuperarse.

Es innegable la existencia de connotaciones negativas que pueden provocar que se ensombrezca todo lo anterior, haciendo perder el interés por el conocimiento y la transmisión de este legado a las siguientes generaciones. Sin embargo, el valor de la memoria no reside únicamente en lo agradable y lo beneficioso, sino también en el homenaje y el respeto, además de en el aprendizaje. Es por ello que existen numerosos y reconocidos ejemplos de mantenimiento de memorias controvertidas, al estar vinculadas inevitablemente con la tragedia, el odio o la tortura –entre otros-.

Así, en Memoriales como el 9/11 *Reflecting absence* de la mano de Michael Arad, en la denominada Zona Cero de la ciudad de Nueva York tras los atentados terroristas que llevaron consigo cerca de 3.000 vidas en 2001, el vacío y la ausencia se reflejan en un gesto que aúna el recuerdo de las víctimas, cuyos nombres se observan en los muros perimetrales, con el de las simbólicas torres desaparecidas del *World Trade Center* en un negativo de lo que serían sus dos bases con el núcleo estructural central. Sin olvidar el considerado anti-monumento a la memoria (Álvarez Álvarez, 2020) de la mano de los equipos de arquitectos encabezados por Giorgio Simoncini, Andrea y Pietro Cascella, Julio Lafuente y Oskar Hansen en 1959 para el escenario de uno de los mayores genocidios de la historia mundial, el campo de concentración Auschwitz Birkenau. Conjunto estrictamente ordenado, de estructura aparentemente fabril donde el producto no era otro que el exterminio de personas. No obstante, es tal la consciencia de que esa memoria no puede desaparecer en vano, que son los propios familiares de los antiguos reclusos –quienes parecería incluso lógico pensar que quisiesen que desapareciese en vano todo rastro de estas instalaciones- los que reclaman un estado digno de las mismas a finales de los 50.

Parece más fácil tomar conciencia cuando se trata de situaciones extremas donde el paso del tiempo se suspende por unos instantes, en el alarde o la tragedia, lo blanco o lo negro, mientras que, en las grises, menos comprometidas, la velocidad de la vida nos impide detenernos. Con todo ello, se puede concluir en que, si la memoria es la capacidad que permite recopilar experiencias pasadas y si el paisaje es una realidad susceptible a las emociones, pudiendo existir un paisaje por cada mirada desde el que se contempla, la factoría de Nitrastur –inmersa en el paisaje industrial de la cuenca del Nalón- es también un paisaje de la memoria. En lo que queda de

sus instalaciones se percibe el recuerdo, se pueden experimentar sensaciones que trasladan a tiempos pasados distintos en cada observador.

En este caso, la factoría de Nitrastur relata una parte muy importante de La Felguera, hito innovador en su producto y sus procesos, sustento de numerosas familias que le dedicaron parte de su vida y a las que le resulta especialmente doloroso ver en el estado en que se encuentran lo que un día fue símbolo de la prosperidad del municipio y que hoy recuerda lo que un día fue y ya no es, lo que un día se tuvo y ya no se tiene. Por tanto, además de por razones culturales de conservación de su valor histórico como legado y las relacionadas con la posibilidad de reactivación de la economía de la zona, existen razones sociales. Estas últimas, tienen que ver con el valor de la identidad social, la apropiación por la comunidad.

Las instalaciones y arquitecturas industriales en general, y el conjunto de Nitrastur en este caso particular, forman parte fundamental del paisaje de la producción. Estos lugares, por su singularidad, nos ofrecen la posibilidad de identificarnos, orientarnos, reconocernos en el mundo y situarnos en él (Alba Dorado, 2010). Frente al apresurado avance de la globalización, la tematización y, por tanto, banalización de los paisajes, la única arma eficaz la constituye la apuesta por intervenir en este tipo de lugares valorando su identidad y su memoria. Readaptación y puesta en valor del patrimonio frente a la extensión de los “lugares tipo” que, carentes de cualquier rasgo de vinculación con lo autóctono o arraigo en el sitio, se emplazan en cualquier parte del planeta.

Sin embargo, para ello es necesario superar el nivel de la percepción y adentrarse este territorio de la memoria y la identidad. Haciendo hincapié nuevamente en la obtención de una mirada transformada, capaz de reconocer en estos lugares diferentes realidades. Una percepción libre de ataduras y abierta a nuevas dimensiones de diálogo y de aproximación al territorio que posibiliten el establecimiento de nuevos vínculos.

HUELLAS, VACÍOS Y FRAGMENTOS DE UNA IDENTIDAD

Lo que hoy podemos observar si dirigimos nuestra mirada sobre el conjunto de Nitrastur es la imagen de la decadencia. La histórica fuente de avance tecnológico se ha convertido ahora en un incómodo lugar de contrastes. Área deshabitada, insegura e improductiva. Un lugar «extraño al sistema urbano» (Ábalos, 2009:123). Un espacio desgraciadamente propicio para el vandalismo al tratarse de un amplísimo solar periférico muy degradado, pero también es un rincón para el arte, al constituir un interesante espacio escenográfico capaz de avivar la curiosidad. Tanto es así que son muchos los que se deciden a intentar adentrarse en él para captar su belleza en imágenes

y utilizar su enigmática plasticidad para vídeos musicales y rodajes cinematográficos.

Las estrictas premisas de funcionalidad y racionalismo bajo las que fue proyectado el conjunto resultan ahora difícilmente reconocibles tras la demolición de algunas de sus construcciones más significantes. Los antiguos lugares de trabajo son legibles únicamente a través de los restos de los principales ejes y la impronta que han dejado sus plataformas, en las que los restos del antiguo pavimento interior conviven con las especies de flora colonizadora que crece sobre ellos de forma espontánea, pareciendo reclamar un puesto digno en una teórica intervención. Un poco a la manera del paisaje postindustrial del *Emscher Landscape park* en la alemana cuenca del Ruhr, donde la naturaleza es la primera en reconocer la potencialidad del sitio e iniciar su afortunado proceso de transformación, o lo sucedido en la *High Line* de Nueva York, donde la recuperación de ese paisaje pone su base en el estudio de la vegetación endémica para su posterior reproducción en el proyecto que se conoce hoy en día.

El conjunto langreano se concibe ahora como una gran extensión de terreno abandonado en el que los imponentes volúmenes que aún se conservan aparecen como piezas olvidadas e invadidas por la vegetación conviven con la huella de los que han desaparecido. Un espacio en el que la sensación de pérdida y de nostalgia se asocia directamente con una identidad construida con el paso del tiempo y ahora destruida por la misma causa. Un paisaje ambiguo, donde la confusión entre lo medio arruinado y lo que parece estar en construcción se suma al misterio del *objet trouvé*. Elementos semiocultos entre la vegetación y la ruina a la espera de ser descubiertos. Sin embargo, no se trata tanto de su aparición fortuita sino del hecho de buscar con intención, orientar la atención más allá de lo que se presenta *a priori* para encontrar en estos paisajes aspectos realmente valorables, como se ha visto. Sólo desde esa posición es posible alentar la metamorfosis de estos lugares obsoletos en espacios de oportunidad, donde sus habitantes sean capaces de identificarse, reconocerse y por tanto apropiarse de ellos.

LA METAMORFOSIS COMO ESTRATEGIA PROYECTUAL

Es un hecho que lo que hoy se aprecia al mirar el lugar de lo que fue el conjunto fabril de Nitrastur es un gran espacio baldío. Existen numerosas puntualizaciones etimológicas que relacionan ese término con “roto” –del latín *fractus*– pero, tradicionalmente, “baldío” se entiende aplicado a un terreno como todo aquel suelo que no está cultivado o que, de forma temporal ha dejado de estarlo. De modo que se deja entrever que se trata de lugares en los que podría hacerse más de lo que en el momento se está haciendo, lugares que cuenta con recursos que no se están aprovechando. Así, por ejemplo, como afirmaría Ábalos (2006), no estaríamos hablando de

un baldío si nos referimos a una ladera salvaje, un prado abrupto de alta montaña o una duna atestada de cardos, son espacios sin intención inicial de ser productivos. *Terrain vague*, porción de tierra expectante, potencialmente aprovechable.

Haciendo un símil con lo que ocurre en los terrenos agrícolas, podemos hablar de baldíos industriales o *brownfields* –término anglosajón relacionado directamente con esa filosofía del paisaje-. Se trata igualmente de terrenos históricamente sede de actividades productivas y que, tras el proceso de desindustrialización que llevamos viviendo en las últimas décadas, se van transformando en grandes extensiones de terreno contaminado, en estado de abandono creciente que generalmente se encuentran situadas en zonas urbanas o periurbanas en las que la viabilidad de las actividades ha pasado del sector primario al sector servicios. Sus instalaciones se han tornado obsoletas por el propio deterioro físico debido al paso del tiempo, junto con el atraso funcional consecuencia de los rápidos avances tecnológicos, que hace que cumplan de manera muy deficiente los objetivos de producción.

Particularmente, la problemática de los baldíos industriales no es cuestión baladí en una región como el Principado de Asturias. El legado de la industria pesada y la minería, actividades de tan reconocida importancia en la provincia, se materializa en cientos de miles de kilómetros cuadrados de extensiones de terreno contaminado, con sus instalaciones desmanteladas o en ruina, que impiden en muchos casos el desarrollo urbano y suponen en su práctica totalidad una limitación a la hora de planificar el territorio.

No obstante, más allá de la pura rentabilidad económica –ya que se debe ser consciente de que el retorno de la actividad industrial difícilmente tiene cabida de nuevo en estos espacios- la herencia que dicha actividad nos ha dejado en la actualidad son esos lugares “a la espera” de ser transformados. Espacios de oportunidad, dinámicos y susceptibles de ser reutilizados. De nuevo, como en las tierras de labor, lugares que cuentan con recursos que no se están aprovechando. No se trata de buscar un eufemismo que maquille lo que realmente son, ya que dentro de la dureza del término “baldío” está implícita la posibilidad de reversión. Reversión en este caso entendida como la recuperación de su utilidad, orientada principalmente hacia una mejora de la calidad de vida de los habitantes de estos focos urbanos, muy frecuentemente deprimidos, marginales o socialmente conflictivos.

Puede parecer todo un reto -y en parte puede que así sea- sin embargo, aunque no lo parezca, algunos de los lugares de mayor belleza reconocida han surgido de la transformación de terrenos baldíos, entendiéndolo desde el primer momento como espacios que la ciudad conserva para la perspicacia, la inteligencia y el arte. En definitiva, «oasis de inquietud y de

creación» (McHarg, 2000:5). Es el caso, por ejemplo, del refinado jardín de Versalles, proyectado sobre un lugar con condiciones de todo menos propicias. Fariello (2004) describe cómo el terreno cenagoso e inadecuado para las plantaciones delicadas, carecía además de recursos hídricos para abastecer los estanques y, por si fuese poco, la propia topografía de la pequeña colina suponía un grave impedimento para la ampliación del palacete de caza. A pesar de todo ello, el monarca Luis XIV, de la mano de André Le Nôtre y Louis Le Vau, consiguió transformar ese lugar aparentemente inservible en lo que hoy reconocemos como uno de los jardines históricos más relevantes y bellos, objeto de estudio por su composición y dominio de la perspectiva, entre otras virtudes.

Por ello, ante este tipo de complejos paisajes partimos de la necesidad no tanto de generar una nueva mirada sobre ellos, sino de adaptar la existente, la que desprecia por sistema un objeto conocido y se deja seducir por la novedad de lo exótico simplemente por su extravagancia, la que sólo encuentra belleza en la limpieza y el orden. Generar una “mirada fabricada” de tal forma que sea capaz de advertir la belleza inerte que permita ver más allá de la decadencia y la frondosa capa de vegetación que crece descontroladamente, reconociendo en estos lugares las oportunidades que nos ofrecen. Posibilidades que invitan a habitar de nuevo estos espacios, hasta ahora entendidos como residuales, que son en realidad espacios cargados de memoria, identidad y sensibilidad estética.

Es cierto que se trata de espacios ahora inexistentes, arquitecturas ausentes que hacen necesario un esfuerzo de imaginación y sensibilidad para distinguir sus valores. Afortunadamente, no existe un método de cuya aplicación se obtenga un determinado resultado para cada lugar, sino que se trata de un proceso complejo en el que intervienen multitud de factores y que no tiene una única respuesta. Es eso precisamente lo interesante, cómo de cada persona puede surgir una interpretación diferente e igualmente válida al tener en cuenta unos u otros atributos.

No obstante, lo que Christophe Girot (1999) denomina como los *Four trace Concepts in Landscape Architecture*, podrían servir como pautas a seguir y aspectos a tener en cuenta en cada una de ellas, a la hora de enfrentarse a un lugar en cierta manera mediante la transformación de la mirada a través del *landing, grounding, finding y founding*, en ese orden. De ese modo, se puede obtener una nueva construcción mental del sitio, transformada, donde todo el conocimiento, sensaciones, ideas e interpretaciones que se han adquirido anteriormente se sintetizan y generan una mirada capaz de entender y valorar el lugar.

Como se ha visto, no sólo es posible apreciar la huella de la industria en la impronta que ésta ha dejado sobre el territorio en forma de plataformas, caminos, montañas de material o las propias edificaciones, sino que también

se percibe en la sociedad y su cultura. La imaginación colectiva constituye una de las principales motivaciones de regeneración de este espacio que, sin duda debería ser algo más que un lugar para el recreo. Un recipiente para la memoria y el deseo colectivos, un espacio donde la imaginación invita a nuevos escenarios de posibilidades. Lugares como Nitrastur poseen la capacidad de trasladarnos a un pasado aún reciente, conectado con una memoria en pausa que debe ser reactivada de tal forma que se reestablezca su continuidad en el tiempo y en el espacio.

El concepto de transformación ha acompañado a este territorio y a su sociedad desde sus orígenes, por lo que una vez más será a través del cambio y la adaptación mediante los que se harían visibles los valores del conjunto, hasta ahora ocultos.

«(...) el hecho de que las cosas y los seres existan es prueba de que están adaptados, representan por tanto la forma significativa. La búsqueda de la adaptación debe empezar con las cosas y con los seres» (McHarg, 2000:165)



Figura 4. Transformación de Nitrastur, torre de refrigeración. (Elaboración propia)

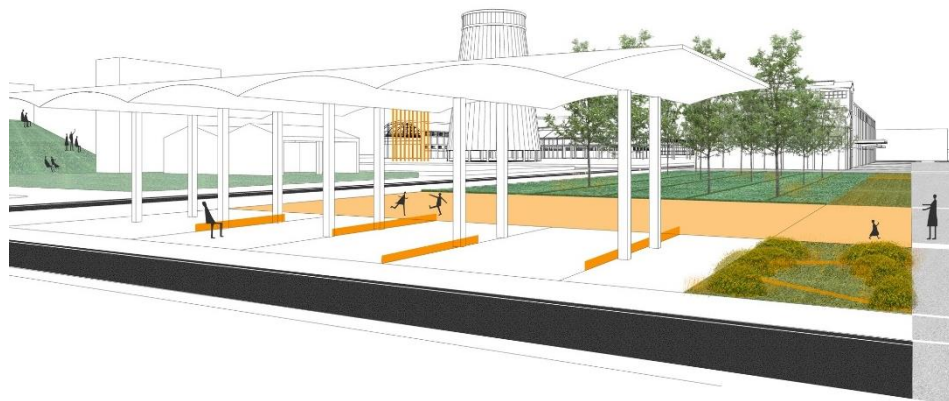


Figura 5. Transformación de Nitrastur, marquesina para vehículos. (Elaboración propia)

LISTA DE REFERENCIAS

ÁBALOS, Iñaki (2009): *Naturaleza y artificio: el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*, Gustavo Gili S.A., Barcelona.

ALBA DORADO, María Isabel (2010): «Nuevas miradas sobre nuevos paisajes. Un acercamiento al paisaje industrial en su consideración como paisaje cultural», en Carlos CORNEJO NIETO (coord.), Juan MORÁN SÁEZ (coord.), José PRADA TRIGO (coord.), *Ciudad, territorio y paisaje. Reflexiones para un debate multidisciplinar*, CERSA, Madrid, pp. 333-353. ISBN. 978-84-92943-28-9.

ÁLVAREZ ÁLVAREZ, Darío (2020): *Paisajes arquitectónicos del tiempo y la memoria* [Cátedra de Composición Arquitectónica], Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Valladolid.

CIFP CISLAN (2013): *Nitrastur: El olvido que fuimos* [documental], Centro Integrado de Comunicación, Imagen y Sonido de Langreo (CISLAN), Asturias. https://www.youtube.com/watch?v=bGQHBL7J_tw (15 enero 2020).

FARIELLO, Francesco (2004): *La arquitectura de los jardines: De la Antigüedad al siglo XX*, Reverté, Barcelona.

FERNÁNDEZ GARCÍA, Aladino (1982): *Langreo: Industria, población y desarrollo urbano*, Universidad de Oviedo, Oviedo.

FERNÁNDEZ CASADO, Carlos (1957): «La Factoría de Barros (La Felguera) de la Sociedad Ibérica del Nitrógeno», *Informes de la Construcción*, vol. 10, nº 95. DOI <https://doi.org/10.3989/ic.1957.v10.i095.5650>

GIROT, Christophe (1999): «Four Trace Concepts in Landscape Architecture», en James CORNER (ed.), *Recovering Landscape: essays in contemporary landscape architecture*, Princeton Architectural Press, New York, pp. 58-67.

MC HARG, Ian (2000): *Proyectar con la naturaleza*, Gustavo Gili S.A., Barcelona.

URDANGARAY, Eduardo (2016): en <https://www.archivohistoricominero.org/?s=NITRASTUR>

ZAPICO LÓPEZ, María (2016): «Patrimonio arquitectónico de la industria química en Langreo (Asturias)», en Francisco Javier SÁNCHEZ JIMÉNEZ (coord.), *Congreso Internacional de Patrimonio Industrial y de la Obra Pública. Nuevas estrategias en la gestión del Patrimonio Industrial*, Fundación Industrial de Andalucía, Sevilla, pp. 453-469. ISBN 978-84-61756-59-9.

Hidroelectricidad y europeización Actualizar el valor cultural de las infraestructuras para construir una nueva alianza estratégica con personas y paisajes

Manuela Mattone, Elena Vigliocco

Manuela Mattone. Profesora asociada de Restauración en el Departamento Arquitectura y Design del Politecnico de Turin. Directora de la Maestría en Arquitectura por el Patrimonio.

Publicaciones recientes: *Architettura per il cinema: conoscenza e valorizzazione. Architetture para el cine: conocimiento y puesta en valor*, (Cicees, 2016), con Elena Vigliocco, *Paesaggi dell'elettricità. Paisajes electricos*, (Cicees, 2017) con Elena Vigliocco

manuela.mattone@polito.it

Elena Vigliocco. Profesora de Proyecto Arquitectónico en el Departamento Arquitectura y Design del Politecnico de Turin.

En el 2019 visiting profesor en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá
Publicaciones recientes: *Riuso del patrimonio oversize // Oversized heritage reuse* (Politecnico di Torino, 2021), *Una risorsa culturale per i territorio montani: il patrimonio dell'idroelettricità* (ARCHISTOR, 2020), con Manuela Mattone

elena.vigliocco@polito.it

Enero 2022

Hydropower and Europeanization

Update the cultural value of the infrastructures to build a new strategic alliance with people and landscapes

ABSTRACT

In June 2016, the European Commission put forward a proposal to develop an EU strategy for international cultural relations. Aimed at putting cultural cooperation at the centre of the EU's diplomatic relations with countries over the world, its main objectives are (1) unlocking the potential of culture and creativity for sustainable social and economic development; (2) promoting peace and fighting radicalisation through intercultural dialogue; (3) strengthening cooperation on cultural heritage. Cultural heritage is acknowledged as a significant and valuable expression of the identity of the different countries, and an intercultural dialogue could build and promote understanding within and between societies.

The hydroelectric energy production network represents an industrial heritage of considerable cultural value. Today it is recognised 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 - today active and productive - represents a valuable opportunity both for the economic regeneration of urban and rural sites affected by undertourism and for strengthening the common European cultural root - Europeanisation. The hydroelectric heritage and its landscape have similar characteristics in different EU countries and could foster the identification of EU commune characters and the development of the EU identity.

The analysis of the state of the art shows that only private energy authorities promote the hydroelectric heritage through sporadic activities. On the contrary, it emerges the lack of actions undertaken by public administrations, which do not include this heritage in the economic development of the territories.

Since the hydroelectric heritage is a historical phenomenon important for the comprehension and consideration of the EU common values, public administrations should become aware that this heritage could play a valuable role in the social and economic development of the territories.

KEY WORDS

Hydropower, landscape, Europeanization, environment, cultural tourism.

RESUMEN

En junio de 2016 la Comisión Europea formuló una propuesta para desarrollar una estrategia de la UE para las relaciones culturales internacionales con el objetivo de situar la cooperación cultural en el centro de las relaciones diplomáticas de la UE. Sus principales objetivos son (1) liberar el potencial de la cultura y la creatividad para el desarrollo social y económico sostenible; (2) promover la paz y combatir la radicalización a través del diálogo intercultural; (3) fortalecer la cooperación en materia de patrimonio cultural. Se reconoce al patrimonio cultural el valor de expresión significativa de la identidad de cada país, y al diálogo intercultural la capacidad de construir y promover el entendimiento entre las sociedades.

La red de producción de energía hidroeléctrica representa un patrimonio industrial de gran valor cultural. Recurso productivo de energía limpia y renovable, la red de paisajes hidroeléctricos se solapa con la de ríos y cuencas, que interconectan Europa construyendo una identidad común. El turismo cultural aplicado a estos paisajes, actualmente activo, representa una valiosa oportunidad tanto para la regeneración económica de los lugares urbanos y rurales menos turísticos como para el fortalecimiento de la raíz cultural europea común: la europeización. El patrimonio hidroeléctrico y su paisaje tienen características similares en diferentes países de la UE y podrían fomentar la identificación de las características comunes de la UE y el desarrollo de la identidad europea.

El análisis del estado del arte muestra que solo las autoridades energéticas privadas promueven el patrimonio hidroeléctrico a través de actividades esporádicas. Es evidente, en cambio, la falta de acciones emprendidas por las administraciones públicas, que no consideran este patrimonio como fuente de desarrollo económico de los territorios.

Dado que el patrimonio hidroeléctrico es un fenómeno histórico importante para la comprensión de los valores comunes de la UE, sería deseable que las administraciones públicas reconsiderasen el valioso papel que este patrimonio puede jugar en el desarrollo social y económico de los territorios.

PALABRAS CLAVE

Energía hidroeléctrica, paisaje, europeización, medio ambiente, turismo cultural.

ITINERARIOS CULTURALES, EUROPEIZACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

El proceso de construcción de una sociedad europea, iniciado en 1957 con la creación de la Comunidad Económica Europea aprobada con el Tratado de Roma¹, ha visto cómo la atención se focalizaba en aspectos diversos con el paso del tiempo. En un primer momento las acciones llevadas a cabo tenían el foco puesto en la construcción de una Europa que debía integrarse compartiendo recursos económicos y superando las iniciales divisiones monetarias. Sucesivamente ha aflorado la necesidad de conseguir una mayor integración política y social y de construir una identidad europea desde el punto de vista cultural.

Por lo que respecta a este último aspecto, el Convenio Marco del Consejo de Europa sobre el valor del Patrimonio Cultural para la sociedad, firmado en Faro en 2005 establece la necesidad de ser promotores de «an understanding of the common heritage of Europe, which consists of all forms of cultural heritage in Europe which together constitute a shared source of remembrance, understanding, identity, cohesion and creativity»².

Estudiar y compartir los conocimientos relativos al patrimonio cultural material e inmaterial que caracteriza a los varios Estados miembros puede efectivamente contribuir, mediante la identificación de una raíz cultural europea común, al proceso de europeización.

El turismo cultural se ha iniciado a desarrollar a partir de los años ochenta del siglo pasado, como nicho de mercado. Es, como lo define el ICOMOS, «essentially 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

¹ Treaty establishing the European Economic Community (ECC), Roma 1957.

² Consiglio d'Europa (2005), *Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore dell'eredità culturale per la società*, CETS, Faro, n. 199.

leisure pursuits of the local population or host community»³. Encuentra su motivación en el creciente interés de los visitantes en conocer, descubrir, experimentar y disfrutar del patrimonio cultural material e inmaterial del lugar que se visita. Durante los últimos 5-10 años el turismo cultural ha ido creciendo y diversificándose progresivamente. Según el Report on Tourism and Culture Synergies, elaborado por la United Nation World Tourism Organisation (UNWTO) en 2018⁴, representa el 39% del turismo global y se dirige a un conjunto cada vez más amplio e inclusivo de bienes culturales.

La elaboración de propuestas culturales en las que estén implicados recursos localizados en diversos lugares de la Comunidad Europea puede convertirse en un útil instrumento mediante el cual promover la superación de las fronteras nacionales y favorecer el diálogo intercultural y la recíproca comprensión de las características identitarias de cada Estado miembro. A la luz del debate que se originó en los años setenta sobre la posibilidad de crear un marco de cooperación cultural entre los varios Estados de la Unión Europea con el objetivo de favorecer sinergias entre autoridades nacionales, regionales y locales, así como con asociaciones y actores socioeconómicos, en 1987 el Consejo de Europa creó el programa dedicado a la creación de itinerarios culturales que proponen a los visitantes actividades educativas y recreativas sobre temáticas diferentes. La Resolution (CM/Res 2010, 53) establishing an Enlarged Partial Agreement on Cultural Routes define a estos itinerarios como «a cultural, educational heritage and tourism co-operation project aiming at the development and promotion of an itinerary or a series of itineraries based on a historic route, a cultural concept, figure or phenomenon with a transnational importance and significance for the understanding and respect of common European values»⁵.

Los itinerarios culturales constituyen un útil instrumento para promover la superación de las fronteras nacionales y para favorecer la mutua colaboración de los Estados miembros, incentivando el establecimiento de relaciones entre personas y lugares que, aunque diferentes, están unidos por su historia y su patrimonio cultural. Cada itinerario es un proyecto territorial, que tiene como fundamento el círculo virtuoso que se crea entre elementos íntimamente conectados entre sí como los recursos, el proyecto y el territorio. Los territorios culturales existen gracias a proyectos que se desarrollan teniendo en cuenta los recursos disponibles. Del mismo modo, el proyecto puede determinar la generación de nuevos recursos en los

³ Resolution CM/Res (2010)53, *Statute of the Enlarged Partial Agreement on Cultural Routes*.

⁴ UNWTO (2018), *Report on tourism and culture synergies*, Madrid.

⁵ Appendix to Resolution CM/Res(2010)53, *Statute of the Enlarged Partial Agreement on Cultural Routes*, art.1.1, Definitions

https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016805cdb50
(último acceso: 10 enero 2022).

territorios implicados⁶. Asimismo, los itinerarios culturales, y el turismo cultural en general, pueden desempeñar un papel importante no solo en la constitución de una identidad europea común (europeización), sino también en el desarrollo socioeconómico de los territorios que atraviesan. Sin las limitaciones de la estacionalidad y practicado por visitantes interesados en entrar en contacto con las comunidades locales y dispuestos a gastar una mayor cantidad de dinero en las actividades recreativas/educativas que se ofrecen que otro tipo de turistas⁷, el turismo cultural es un incentivo válido para la creación de nuevas oportunidades de trabajo. El crecimiento de la demanda de bienes y servicios en las localidades visitadas determina, de hecho, el lanzamiento de nuevas actividades empresariales en los sectores del ocio, la hostelería y el transporte, diversificando las ofertas de trabajo y reduciendo la tasa de desempleo. A través de la “explotación” responsable y sostenible de los recursos culturales, el turismo cultural es capaz de generar externalidades positivas que son útiles tanto para la regeneración y el desarrollo local, como para la conservación del patrimonio de interés.

LA IDENTIDAD EUROPEA Y LOS TEMAS AMBIENTALES

El programa de los itinerarios culturales del Consejo de Europa⁸ recoge 45 itinerarios que abarcan diferentes temas, desde la arquitectura al paisaje, desde las influencias religiosas a la gastronomía, al patrimonio inmaterial, a los grandes maestros del arte, de la música y de la literatura europeos. Entre estos destacan El Camino de Santiago de Compostela (del 1987, que involucra a 9 Estados europeos), La Hansa (del 1991, con 15 Estados involucrados), La Ruta de los Vikingos (del 1993, con 13 Estados) hasta el más reciente itinerario, La Ruta del Danubio en la Edad del Hierro (del 2021, con 6 Estados). Según una visión cíclica de la historia, si es cierto que es necesario «conocer el pasado para comprender el presente y, dentro de los límites de lo humano, prever el futuro»⁹, el objetivo de todo itinerario cultural “certificado” por el Consejo de Europa es fomentar el conocimiento, la difusión y la profundización en las raíces históricas, culturales y espirituales de Europa, entendida no sólo como expresión geográfica, sino sobre todo como expresión de una identidad profunda, antigua y común. Se constata, sin embargo, que los 45 itinerarios propuestos con el objetivo de profundizar en las raíces de la identidad europea descuidan, quizás

⁶ BERTI, Eleonora (2013): «Itinerari Culturali del Consiglio d’Europa: Nuovi Paradigmi per il Progetto Territoriale e per il Paesaggio», *AlmaTourism*, n. 7, pág.1-12.

⁷ Véase RICHARDS, Greg (2018): «Cultural tourism: A review of recent research and trends», *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 36, pág. 12-21; MĂDĂLINA FLUTUR, Lavinia, MIRCEA NEDELEA, Alexandru (2018): «Cultural Tourism», *Revista de Turism*, 25, pág. 1-6; POP, D. (2016), «Cultural Tourism», *SEA Practical Application of Science*, vol. IV, Issue 2(11).

⁸ <https://www.coe.int/it/web/cultural-routes/about> (último acceso: 10 enero 2022).

⁹ Tucídide, *Hist.* I, 20, 23.

voluntariamente, actualizar su mensaje. No solo. No existen itinerarios culturales relacionados con los valores que nos unen hoy como europeos.

Pero, ¿cuáles son los valores de nuestra identidad europea contemporánea y común? Sobre todo, ¿cuáles de ellos pueden ser "narrados" a través de itinerarios culturales?

Desde su creación, la Unión Europea ha estado buscando su identidad. Inicialmente, se identifica en la búsqueda de la paz perpetua entre los pueblos europeos – «un futuro de paz basado en valores comunes»¹⁰ – pero también en la defensa de un modelo de sociedad que representaba una tercera vía respecto al liberalismo americano y al colectivismo comunista. Hay dos modelos de referencia principales sobre los que se estructuró el debate: por un lado, la idea de una identidad europea fundada en el patriotismo constitucional¹¹, según la cual la identidad europea tenía que "construirse" desde cero, a partir de principios políticos adoptados en común y no desde el pasado compartido; por otro, la teoría del nacionalismo republicano según la cual un orden político estable sólo puede fundarse sobre la base de una cultura compartida y heredada. Sin embargo, en el debate sobre las raíces de Europa no ha habido un consenso significativo sobre los contenidos de la identidad europea y 30 años después de la firma del Tratado de Maastricht, a la luz del Brexit y el auge de los nacionalismos individuales, cabe preguntarse si este debate y si los esfuerzos realizados para la construcción del conocimiento de las raíces de la identidad europea son suficientes, sobre todo por cuanto respecta las nuevas generaciones. Se advierte que las encuestas realizadas¹² revelan la pérdida de interés y confianza de las generaciones más jóvenes en los temas políticos -el 52,5% de ellos no se reconoce en la distinción entre derecha e izquierda- frente a un aumento del interés por los temas sociales y medioambientales. La protección del patrimonio natural del planeta y los riesgos del cambio climático son los temas que despiertan más interés en las nuevas generaciones: en una encuesta realizada por el Observatorio de la Juventud del Instituto Giuseppe Toniolo y publicada en 2019, sobre una muestra de 2.000 jóvenes nacidos entre 1982 y 1997, el 81,8 % de ellos decía estar dispuesto a cambiar sus hábitos para reducir el impacto del cambio climático

¹⁰ «Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea», *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*, 18/12/2000.

¹¹ Nos referimos sobre todo a las teorías de Jürgen Habermas citadas por VELASCO, Juan Carlos (2002): «Patriotismo constitucional y republicanismo», *Claves de razón práctica*, n. 125, pág. 33-40.

¹² Fonti: <http://www.rapportogiovani.it/giovani-europa/> y <http://www.demos.it/a00848.php> (último acceso: 10 enero 2022). Entre los textos véase: AA.VV. (2019): *La condizione giovanile in Italia – Rapporto Giovani 2019*, Il Mulino, Milano. Todos los datos se refieren a la situación de los jóvenes en Italia. «Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea», *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*, 18/12/2000.

en el planeta, mientras que el 82 % dice estar dispuesto a prestar atención para evitar derroches – desde el agua a la luz, al plástico o a los alimentos. «La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el clima celebrada recientemente en Katowice (COP24), más que por los tímidos compromisos asumidos por los países participantes, será recordada por la valiente denuncia dirigida a la clase política mundial por la quinceañera activista Greta Thunberg»¹³: no se trata ya de ideales o principios abstractos sino, por un lado, de la preocupación concreta que debe llevar a la consciencia de saber cuánto el futuro dependa de las elecciones del presente. Y por otro lado, del reto de percibir y gestionar como oportunidades las transformaciones del propio tiempo, dentro de un nuevo modelo de desarrollo – sostenible y basado en un concepto más articulado de bienestar – que vea a las nuevas generaciones como protagonistas.

En este sentido, es significativo poner en relación el interés por el medio ambiente con la distribución del gasto de los fondos europeos. Viendo la posición adoptada por algunos Estados que se han retirado del Acuerdo de París de 2015¹⁴ o que no participaron en los trabajos de Katowice¹⁵, es oportuno dejar constancia de que en el presupuesto europeo 2021-2027 la segunda partida de inversión es Natural resources and environment, por un valor de € 419,9 mil millones¹⁶. Además, los fondos invertidos en el tema de la protección del medio ambiente tienen como punto de mira principalmente el campo de las energías renovables¹⁷. Por esta razón, los lugares en los que se produce energía limpia y renovable también pueden representar ahora los lugares donde la identidad europea puede encontrar su actualización. En particular, el patrimonio de la hidroelectricidad es especialmente interesante por tres motivos: el primero, porque es un patrimonio relativamente reciente y más "comprensible" para las personas porque está "más cerca" de sus valores culturales; el segundo, porque es un patrimonio activo y productivo pero también sostenible gracias a las inversiones de los concesionarios/propietarios privados; el tercero, porque es un patrimonio repartido por toda la Unión Europea y organizado en secuencias de sistemas compuestos por centrales eléctricas, presas, lagos y tuberías construidos a

¹³ Extracto del Comunicado de prensa del Observatorio de la Juventud del Instituto Toniolo (2019): *Rapporto Giovani 2019*.

¹⁴ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> (último acceso: 10 enero 2022).

¹⁵ En 2017 el Presidente Donald Trump declaró que Estados Unidos se retiraría del Paris Agreement, mientras que el gobierno de Brasil retiró su candidatura para acoger el evento que se debería haber celebrado en Brasil el año siguiente.

¹⁶ Correspondiente al 21% del presupuesto total de € 2.017,8 mil millones. Nótese que de este 21%, solo el 23% está dedicado específicamente al capítulo Ambiente y acciones para el clima. Véase: https://ec.europa.eu/info/strategy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/spending/headings_it

¹⁷ Véase Commissione Europea (2012), *Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo*, Bruxelles.

partir de finales del siglo XIX, caracterizados por excelentes episodios de ingeniería y arquitectura. Una red de artefactos que siguen el camino del agua, diseñando territorios y paisajes de energía hidroeléctrica sobre los que construir nuevos itinerarios culturales capaces de potenciar la europeización y al mismo tiempo traer nuevo desarrollo económico a zonas muchas veces sujetas a la despoblación y/o abandono¹⁸.

ITINERARIOS Y NUEVOS PAISAJES: ERIH Y LA EXPERIENCIA NORUEGA

El turismo industrial es una forma de turismo temático y diversificado que responde a la necesidad de promover un mayor desarrollo de formas de turismo sostenible (o "ecoturismo", según la definición de Ceballos-Lascurain¹⁹), con el objetivo de proteger los caracteres identitarios y multiculturales, resolviendo los problemas que puedan derivarse de las formas de *overtourism* y favoreciendo la regeneración de las zonas urbanas y rurales. Nacido en la segunda mitad del siglo pasado²⁰ como un sector nicho de la variada industria turística, se convirtió en protagonista de un desarrollo creciente a finales de los noventa gracias también a la utilización de fondos europeos para financiar proyectos como el *Wege in die Europäische Industriekultur (WEIKU)* y la *European Route of Industrial Heritage (ERIH)*.

Este último, en particular, constituye una red transnacional de los sitios más significativos del patrimonio industrial europeo. Identifica como principal objetivo la promoción de un conocimiento más amplio de los antiguos lugares de la industria, destacando su valor histórico-cultural en cuanto, por un lado, expresión de los notables avances que se produjeron en los campos de la ciencia, la tecnología, el transporte y la producción durante la Revolución industrial, y por otro lado en cuanto testimonio del estrecho vínculo que une a los estados europeos. Reconocida la *legacy* de los dos últimos siglos de historia industrial como «our common European Heritage»²¹, en ésta se advierte la potencial capacidad de desempeñar un papel importante en la construcción de una identidad europea común y en el desarrollo económico de aquellos lugares que, con el inicio de la fase de desindustrialización, quedaron progresivamente abandonados.

¹⁸ Véase MATTONE, Manuela, VIGLIOCCO, Elena (2019): «Una risorsa culturale per la rivitalizzazione dei territori montani: il patrimonio dell'«idroelettricità»», en *Proceedings del Convegno Internazionale Un paese ci vuole*, Reggio Calabria.

¹⁹ Directorate-General for internal policies (2013): *Industrial heritage and agri/rural tourism in Europe*, Brussels, pág. 20.

²⁰ Para profundizar en el origen del turismo industrial en Europa véase HOSPERS, Gert-Jan (2002): «Industrial Heritage Tourism and Regional Restructuring in the European Union», *European Planning Studies*, 10:3, pág. 397-404.

²¹ ERIH (2001): *Our common European Heritage*.

Preservar el patrimonio industrial, promover su conocimiento y reutilización no son solo acciones para fomentar un conocimiento más generalizado de nuestra historia pasada, sino también un medio útil para la reactivación de aquellos territorios que, afectados por fenómenos de abandono y olvido, han tenido un papel importante en la construcción y el crecimiento de la Comunidad Europea. El *network* de ERIH está estructurado en varios niveles. Consiste en un conjunto de *individual sites* y de *anchor points*, ubicados en varios países europeos. Si bien todos los sitios del patrimonio industrial abiertos al público pueden convertirse en miembros de ERIH, solo los sitios identificados con un «valor de activo significativo para la historia industrial de Europa»²² pueden aspirar al papel de *anchor point*; a éstos se les encomienda la tarea de contar su historia a través de herramientas interpretativas adecuadas e instrumentos multimedia innovadores. Los *anchor point* son en su mayoría interesantes ejemplos de conservación y reutilización del patrimonio industrial y detonadores del desarrollo local que albergan y proponen actividades culturales de diversa índole como exposiciones, visitas guiadas, festivales temáticos, etc.

ERIH además ha promovido la creación de redes de sitios industriales a través del diseño de *Regional Routes* y *European Theme Routes*. Las primeras combinan, a través de un camino, sitios comunes y *anchor point* con el objetivo de contar la historia industrial de un territorio o región específica, estimulando el turismo local. Las segundas, en cambio, agrupan, en torno a temas específicos (como energía, comunicaciones, siderurgia, textil, papel, etc.), *anchor point* ubicados en diferentes países. Un mismo *anchor point* puede incluirse en diferentes *Theme Route*, estimulando el encuentro y el intercambio de conocimientos entre expertos y visitantes interesados en temas que, aunque diferentes, tienen como denominador común el patrimonio industrial.

²² PREITE, Massimo (2017): «Nuove strade per la valorizzazione del patrimonio industriale: l'esperienza delle Cultural Routes in Europa», en PREITE, Massimo (ed.), *Paesaggi industriali e patrimonio Unesco*, Effegi, Arcidosso (GR), pág. 272.



Figura 1. Museo dell'idroelettricità de Cedegolo. Foto de Manuela Mattone, 2018.

Actualmente la red consta de dieciséis *European Themes Routes* «representativas de las conexiones e interdependencias que conectan los diversos sitios en una historia industrial europea común»²³. Están incluidos en la *European Theme Route/Application of power* los lugares destinados a la producción de energía y, entre ellos, el Museo dell'idroelettricità de Cedegolo (Brescia) en Italia (figura 1), la Enguri Arch Dam en Jvari, Georgia y el Kraftmuseet (Norwegian Museum of Hydropwer and Industry) en Tyssendal, en Noruega (figura 2). Particularmente interesante a efectos de la discusión es el ejemplo noruego para cuya potenciación y reactivación se han emprendido diversas iniciativas²⁴. Tyssendal es un testimonio significativo del crecimiento industrial noruego que comenzó a principios del siglo XX, tras la separación de Suecia. Reconocida desde 1994 por el Directorate for Cultural Heritage's Protection Plan como un importante patrimonio industrial, la central hidroeléctrica de Tyssendal y las obras de infraestructura asociadas a ella han sido objeto de intervenciones que no solo han pretendido promover el conocimiento y el uso por parte de un público más amplio, sino también explotar estos recursos para promover la regeneración del territorio. Se han destinado inversiones públicas y privadas para (1) restaurar la central Tysso I, abandonada en 1986, y montar un museo en su interior; (2) organizar itinerarios de visitas guiadas dentro de las cuevas utilizadas para la recolección de agua; (3) crear circuitos de excursión que, caminando por los senderos o trepando junto a las tuberías

²³ Ivi, pág. 273.

²⁴ <http://www.nvim.no/visit-us/category557.html> (último acceso: 10 enero 2022).

forzadas permitan aprovechar los recursos culturales y paisajísticos locales siguiendo al contrario el recorrido que hace el agua desde la presa hasta la central. La herencia de la hidroelectricidad que en los primeros años del siglo XX había determinado un cambio radical en el paisaje y una drástica reducción de turistas en Tyssendal se ha convertido en un catalizador de interés y visitantes y, junto con otros sitios similares en los distintos países europeos, contribuye a fortalecer los vínculos entre estos últimos a través del reconocimiento de la existencia de una raíz histórico-cultural común. Como ha señalado Fernando Savater, «a pesar de los choques y aparentes incompatibilidades en temas políticos, la cultura en Europa siempre ha sido una realidad común»²⁵, y los paisajes de la hidroelectricidad forman parte de este patrimonio cultural, constituyendo un conjunto que une e interconecta Europa y estimula el desarrollo de un sentimiento comunitario de identidad compartido.

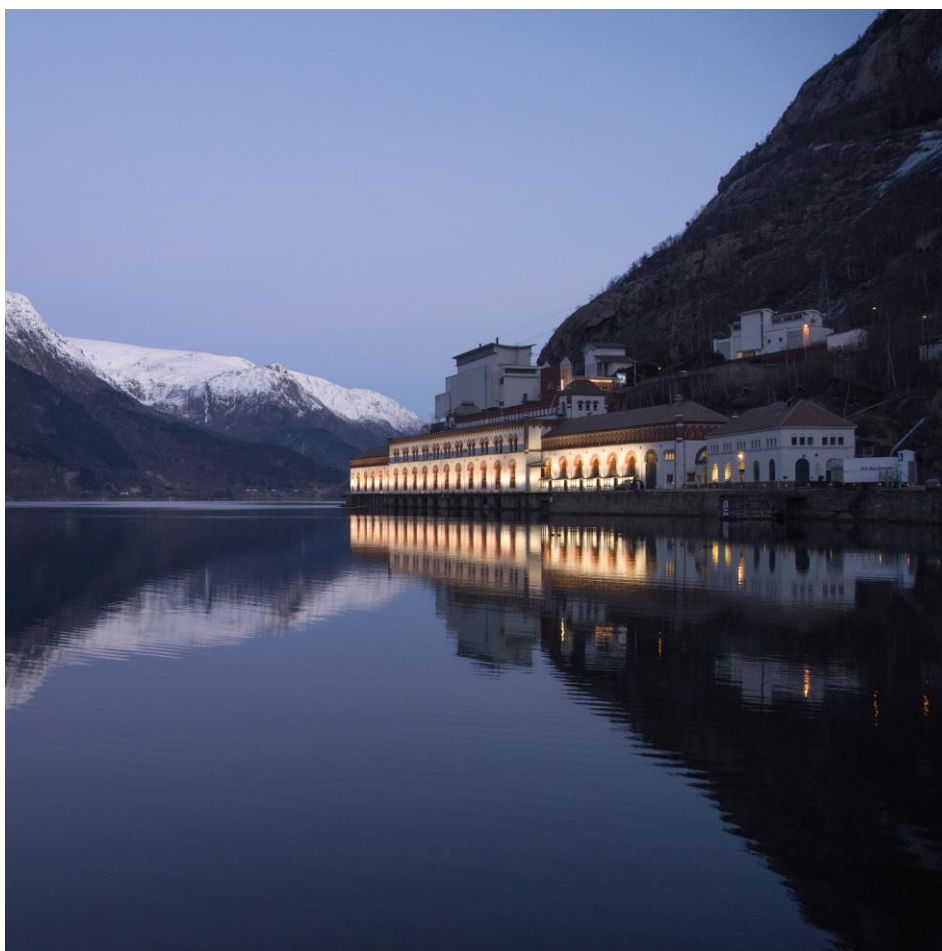


Figura 2. Kraftmuseet, Norwegian Museum of Hydropower and Industry.

²⁵ SAVATER, Fernando (2019), «L'Europa (della cultura) esiste. Nôtre-Dame lo ha dimostrato», La Stampa, Tuttolibri, n. 2140, pág. 4.

ITINERARIOS Y NUEVOS PAISAJES: INTENTOS Y PROPUESTAS ITALIANAS

Centrales hidroeléctricas activas en Italia: 4.401²⁶

Energía hidroeléctrica producida: 44,257 GWh

Producción sobre el total de las renovables: 15,3%²⁷

Escribe Ettore Conti di Verampio (1925)²⁸:

Estábamos en 1892 [...] y me parecía una gran osadía utilizar un voltaje de 13.000 V y tener la confianza de colocar 13.000 kW en Milán. No puedo olvidar esa época y esos intentos [...]. A veces al anochecer, bajando solo, de una visita a mis obras, después de un día agotador, con los oídos todavía llenos del estruendo de las minas, con la impresión física de bienestar que da haber trabajado en paz con el cerebro y con los músculos, me sucede, digo, que paso de la sola consideración de mis plantas y proyectos, a la visión general de la economía italiana [...] pero es más fácil vivir estos momentos que contarlos: es más agradable hacer historia que ser el historiador.

De esta manera recuerda uno de los hombres clave en el desarrollo de los recursos energéticos italianos los años épicos del desarrollo de la industria eléctrica, que desempeñó un papel central en la revolución industrial italiana, sobre todo por su incisivo impacto en el territorio.

Las chimeneas de las centrales termoeléctricas en los suburbios urbanos pintadas por Enrico Boccioni, las líneas eléctricas que colonizan el campo, las centrales hidroeléctricas con sus canales de derivación, las diagonales, las presas y tuberías forzadas que se esparcen dentro de lo que eran románticos paisajes alpinos, representan el nuevo paisaje industrial que renueva el rostro de una Italia hasta aquel momento caracterizada por una agricultura pobre y por la precariedad de las actividades mineras y artesanas.

Son muchos los lugares de producción de energía eléctrica: el vínculo agua-industria, que fue la base de la formación de los primeros núcleos textiles y metalúrgicos a los pies de los Alpes, se desvanece; a partir de este momento, la energía se produce, se transforma, se distribuye y se vende como una nueva mercancía, dando como resultado la densificación de grandes nuevos centros industriales en la llanura, cerca de ciudades, puertos o de las principales vías de comunicación. Las centrales se conciben como herramientas de comunicación de la imagen de las nuevas empresas que,

²⁶ El dato incluye todos las plantas, incluso las mini hidroeléctricas. Fuente: <https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/energia-rinnovabili/energia-idroelettrica/italia> (último acceso: 10 enero 2022).

²⁷ Datos relativos al 2016. Fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_electricity_production_from_renewable_sources (último acceso: 10 enero 2022).

²⁸ CONTI DI VERAMPPIO, Ettore (1925): «Lo stato attuale del problema idroelettrico in Italia», *L'energia elettrica*, n. II, febbraio.

desde Edison a SADE, a SIP, a SME o a Terni, establecen verdaderas alianzas con los mejores profesionales del momento como Gaetano Moretti (figura 3), Piero Portaluppi (figura 4), y más tarde Giovanni Muzio o Giò Ponti. Pero mucho más que las centrales eléctricas, son las presas y las obras hidráulicas conectadas a ellas las que afectan a la disposición del territorio. La realización de las cuencas hidrográficas modifica profundamente áreas enteras, determinando la construcción de nuevos paisajes naturales y condicionando los paisajes urbanos²⁹.



Figura 3. Centrale Taccani de Trezzo d'Adda (Italia). Proyecto de Gaetano Moretti, 1906. Foto Studio Publica, 2017.

²⁹ «La creciente disponibilidad de energía eléctrica revolucionó literalmente la vida de las ciudades: del transporte, a la producción industrial, al alumbrado público, al consumo doméstico: la nueva etapa tuvo un profundo impacto en la cultura, las artes y el imaginario colectivo. [...] El crecimiento de la ciudad contemporánea es inseparable del desarrollo de la electricidad. Las estaciones de transformación se ubican alrededor de las ciudades, de donde parten las redes de distribución que atraviesan cada parte del tejido urbano. Las fases posteriores del crecimiento urbano se pueden documentar a través del análisis de estas plantas de transformación que desde las áreas centrales se mueven cada vez a zonas más periféricas. Hoy muchas estaciones están abandonadas». PAVIA, Rosario (1998): «Introduzione», en PAVIA, Rosario (ed.): *Paesaggi elettrici. Territori architetture culture*, Enel, Venezia, pág. 18.



Figura 4. Centrale de Verampio (Italia). Proyecto de Piero Portaluppi, 1913. Foto Studio Publica, 2017.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX, las nuevas empresas iniciaron un verdadero proceso de "colonización" de entornos hasta entonces "naturales", introduciendo modificaciones tan íntimamente incorporadas al paisaje que, por este motivo, hoy en día, en muchos casos es difícil percibirlos en su real significado de establecimientos industriales. Como subraya Rosario Pavía (1998)³⁰, en el momento en el que gracias al transporte de energía los lugares de producción se liberan de vínculos respecto al asentamiento, la inclusión en los paisajes italianos de las plantas de producción, y en particular de las obras hidroeléctricas, se ha consolidado hasta el punto de que su impacto en el medio ambiente ha sido asimilado, absorbido. Refiriéndose al paisaje alpino, «no hay valle en el que no sean visibles los signos de este vasto e imponente proceso de captación y conducción del agua. La mitad de los lagos de los Alpes y los Apeninos son artificiales y su construcción ha modificado, por un lado, los sistemas

³⁰ PAVIA, Rosario (1998): «Sentieri elettrici», en PAVIA, Rosario (ed.): *Paesaggi elettrici. Territori architetture culture*, Enel, Venezia, pág. 339-347.

ambientales existentes y, por otro, ha creado otros nuevos»³¹. Y el tiempo ha trabajado a favor de estos nuevos paisajes que han sustituido a los originales, ahora olvidados, puesto que nuestras generaciones nunca los han visto sino a través de las pocas imágenes iconográficas que han llegado hasta nosotros.

El 60% de las 2.729 plantas para la producción de energía hidroeléctrica se encuentran a lo largo de los Alpes y, en particular, en Lombardía, Piamonte y Trentino Alto Adigio. El rugido de las minas descrito por Conti di Verampio en 1925 es lo que ha rediseñado muchos de los paisajes alpinos italianos de los que la naturaleza se ha reapropiado posteriormente. Al superponer los recorridos de la red de senderismo con los creados -y hoy imprescindibles para la accesibilidad- por las empresas eléctricas para la construcción de las centrales, nos damos cuenta que muchas veces, ignorándose, estos dos sistemas coinciden. Los caminos se cruzan con las plantas, pero no detectan su presencia: la observación practicada por los caminantes excluye elementos artificiales y conduce a purificar el entorno de señales infraestructurales. El resultado es una visión parcial, distorsionada y romántica que no transmite la complejidad de la relación entre el medio natural y la intervención humana.

Al proceso de valorización mutua ya propuesto por Pavia, se superpone la idea de concebir estos nuevos itinerarios culturales como oportunidades concretas encaminadas a construir el vínculo entre la protección del medio ambiente y el senderismo, que encuentran forma y expresión en las centrales hidroeléctricas. Se propone, por tanto, una nueva clave interpretativa para estas plantas industriales que, en el pasado reciente, han marcado, revolucionado y rediseñado profundamente los territorios italianos. Sobre todo, queremos afirmar la idea según la cual la protección del medio ambiente requiere una asunción de responsabilidad por parte de todos los ciudadanos europeos: el agua, como bien indispensable, junto con la energía producida por las centrales hidroeléctricas puede ayudar a ser conscientes de que la relación entre nuestras acciones cotidianas y las repercusiones que éstas tienen sobre el medio ambiente no es inocente. Los senderos podrían iniciar desde la primera central eléctrica y subir hacia los lagos artificiales o viceversa; Se seguiría de este modo el camino del agua y el ciclo de producción de la electricidad: desde la central hasta la presa, incorporando en el camino todos los rastros de la producción como los tanques de compensación o las tuberías forzadas. Las plantas industriales ofrecerían así un relato de gran interés tanto paisajístico como tecnológico. No solo esto. Constituirían el mínimo común denominador de muchos territorios que hoy viven condiciones marginales frente a los centros de mayor interés y serían la oportunidad concreta para (re)activar, por un lado,

³¹ Ivi, p. 339.

la solidaridad entre territorios que padecen el mismo desequilibrio y, por otro, el diálogo entre estos lugares, que hoy sufren el fenómeno del abandono, y aquellos que con indiferencia catalizan recursos económicos y sociales - tensión centro-periferia.

CONCLUSIONES

El patrimonio de la hidroelectricidad representa un recurso interesante tanto por lo que respecta a la activación de nuevos itinerarios culturales, útiles para el reequilibrio económico y social de áreas marginales, como por su capacidad de dar forma y expresión al interés por salvaguardar el medio ambiente que hoy acomuna a los ciudadanos europeos. A través de imágenes compartidas y acercando el debate a los temas de nuestra historia más reciente, los itinerarios hidroeléctricos, que pueden activarse en toda la Unión Europea, representan una oportunidad de diálogo intercultural útil para fortalecer los sentimientos de pertenencia a Europa.

LISTA DE REFERENCIAS

Consiglio d'Europa (2005): *Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore dell'eredità culturale per la società*, CETS, Faro.

ICOMOS (2002): *International Cultural Tourism Charter. Principles and guidelines for managing tourism at places of cultural and heritage significance*,

[https://www.frh-europe.org/cms/wp-](https://www.frh-europe.org/cms/wp-content/uploads/2017/12/ICOMOS-International-Cultural-Tourism-Charter-English1.pdf)

[content/uploads/2017/12/ICOMOS-International-Cultural-Tourism-Charter-English1.pdf](https://www.frh-europe.org/cms/wp-content/uploads/2017/12/ICOMOS-International-Cultural-Tourism-Charter-English1.pdf) (último acceso: 10 enero 2020).

Resolution CM/Res(2010)53, *Statute of the Enlarged Partial Agreement on Cultural Routes*,

https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016805cdb50 (último acceso: 10 enero 2022).

BERTI, Eleonora. (2013): «Itinerari Culturali del Consiglio d'Europa: Nuovi Paradigmi per il Progetto Territoriale e per il Paesaggio», *AlmaTourism*, n. 7, pág.1-12.

Directorate-General for internal policies (2013): *Industrial heritage and agri/rural tourism in Europe*, Brussels, pág. 20.

ERIH (2001): *Our common European Heritage*,

https://www.erih.net/fileadmin/Mediendatenbank/Downloads/4_ABO_UT_ERIH/Masterplan__Infos/ERIH_I_summary.PDF (último acceso: 10 enero 2022).

PREITE, Massimo (2017), «Nuove strade per la valorizzazione del patrimonio industriale: l'esperienza delle Cultural Routes in Europa», en PREITE, Massimo, *Paesaggi industriali e patrimonio Unesco*, Effegi, 70

Arcidosso (GR), pág. 271-281.

PREITE, Massimo (2017): «Patrimonio industriale e identità europea», en PREITE, Massimo, *Paesaggi industriali e patrimonio Unesco*, Effegi, Arcidosso (GR), pág. 257-264.

Richards, Greg (2018), «Cultural tourism: A review of recent research and trends», *Journal of Hospitality and Tourism Management*, n. 36, pág. 12-21.

CONTI DI VERAMPPIO, Ettore (1925): «Lo stato attuale del problema idroelettrico in Italia», *L'energia elettrica*, n. II, febbraio

PAVIA, Rosario (ed.) (1998): *Paesaggi elettrici. Territori architetture culture*, Enel, Venezia.

¿Qué instalaciones representativas deberíamos salvaguardar como parte del patrimonio industrial de las grandes centrales térmicas de carbón?

Ángel Martín Rodríguez, Aurora M^a Martínez Corral, Daniel Jato Espino, Luis

Ángel Martín Rodríguez. Ingeniero Industrial. Doctor por la Universidad de Oviedo. Profesor Titular de Universidad. Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación. Participación en multitud de proyectos nacionales, con empresas, con entidades administrativas, etc. Autor de numerosos libros, artículos de investigación y patentes. Participación en multitud de congresos de patrimonio industrial. Vicepresidente de INCUNA.

martinangel@uniovi.es

Aurora M^a Martínez Corral. Dra. Arquitecta. Profesora asociada Dpto. Construcciones Arquitectónicas. Universitat Politècnica de València (UPV). Combina el ejercicio de la profesión siendo desde 2006 la arquitecta municipal de los servicios jurídicos de Ayuntamiento de Bétera con la docencia como profesora asociada del Dpto. de Construcciones arquitectónicas. Centra su investigación en el patrimonio ferroviario, especialmente en la vertiente histórico-arquitectónica y constructiva de la que es autora de diversos artículos, ponencias, comunicaciones y organización de actividades relacionadas.

aumarcor@csa.upv.es

Daniel Jato Espino nació en Santander, Cantabria (España) en 1986. Obtuvo sus titulaciones técnica, superior y de doctorado en ingeniería civil por la Universidad de Cantabria en 2009, 2012 y 2016, respectivamente. Actualmente, trabaja como Investigador Sénior en la Universidad Internacional de Valencia, donde es IP del grupo de investigación Green Infrastructure for Urban Sustainability (GREENIUS). Ha participado en 8 proyectos nacionales y europeos de investigación financiados en convocatorias competitivas, siendo autor de 38 artículos en revistas indexadas en el JCR y de una patente internacional en explotación.

djato@universidadviu.com

Luis Ángel Sañudo Fontaneda nació en Torrelavega, Cantabria (España) en 1982. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Máster en Investigación en Ingeniería Civil y Doctor por la Universidad de Cantabria. Profesor en el Área de Ingeniería de la Construcción, Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación, y Coordinador de la Unidad de Investigación en Ingeniería Civil, Ambiental y Geomática del INDUROT, Universidad de Oviedo. Honorary Research Fellow, Coventry University. Ha participado en más de 40 proyectos de I+D+i, es coinventor de 2 patentes internacionales y coautor de 24 artículos JCR.

sanudoluis@uniovi.es

Which representative facilities should we preserve as part of the industrial heritage of large coal thermal power plants?

ABSTRACT

Coal power plants have been of great importance in the generation of electrical energy in the 20th century and the beginning of the 21st century. However, high CO₂ emissions and their associated problems are causing its closure. Leading on from this scenario, we could ask ourselves, what elements should we preserve as industrial heritage from these large facilities? First off, an initial hypothesis is proposed based upon the non-viability of conservation of the entire plant in economic terms.

This article suggests the selection of some elements of the general installation of a thermal power plant that should be conserved and, if possible, adapted to new uses. With this aim, a number of rescue criteria were established, such as: type of electricity generation, uniqueness of the element, aesthetics, ease of conservation, potential for new uses, social and cultural interest and, finally, technological testimony of an era and its relationship with the world of the social work. A solution is proposed after the development of the qualitative study, obtaining the following elements to be conserved as part of the future heritage site: a part of the coal park, a cooling tower, the chimney, the turbine hall, an electrical switching position of a generator set and a power transformer. In addition, this research includes the set-up of an heritage archive and an interpretation center located within the turbine hall itself.

This investigation used the As Pontes thermal power plant (Coruña. Galicia. Spain) as a case study, which has 4 similar generating groups and a total power of 1,468 MW. This plant is considered to be one of the most polluted with some of the highest CO₂ emissions in Europe. The resulting conservation proposal also includes more unique elements to be rescued from the production process, as follows: input of raw materials (represented by the coal park), electric power generation process (represented by chimney, turbine hall and tower of refrigeration), and finally the output of manufactured products (represented by the electrical power substation).

KEY WORDS

Thermal power plant, chimney, cooling tower, coal park, turbine hall, transformation substation.

RESUMEN

Las centrales térmicas de carbón han tenido una gran importancia en generación de energía eléctrica en el siglo XX y comienzos del siglo XXI. Sin embargo, las altas emisiones de CO₂ y los problemas asociados a estos gases, están provocando su cierre. Ante esta situación nos podemos preguntar. ¿Qué elementos deberíamos salvaguardar como patrimonio industrial de estas grandes instalaciones? Se establece como hipótesis de partida que conservar toda la central resulta inviable económicamente.

En este trabajo se trata de seleccionar algunos elementos de la instalación general de una central térmica que deberían conservarse y, a ser posible, adaptarse a nuevos usos. Para ello se establecen unos criterios de rescate, tales como: tipo de generación eléctrica, singularidad del elemento, estética, facilidad y economía de conservación, potencial para nuevos usos, interés social y cultural y, finalmente, testimonio tecnológico de una época y su relación con el ámbito social del trabajo. Después de un estudio cualitativo, se ha llegado a una solución según la cual se proponen los siguientes elementos a salvaguardar: una parte del parque de carbones, una torre de refrigeración, la chimenea, la nave de turbinas, una posición de conmutación eléctrica de un grupo generador y un transformador de potencia. Además, se incluye como parte de la propuesta de este trabajo el establecer un archivo patrimonial y un centro de interpretación localizados dentro de la propia nave de turbinas.

El estudio se ha llevado a cabo para la central térmica de As Pontes (Coruña, Galicia, España) que posee 4 grupos generadores similares, con una potencia total de 1.468 MW. Esta central es una de las que más emisiones de CO₂ realiza en Europa.

La propuesta de salvaguarda resultante recoge algunos elementos más singulares a rescatar del proceso productivo; Así se tendrá: entrada de materias primas (representados por el parque de carbones), proceso de generación de energía eléctrica (representados por chimenea, nave de turbinas y torre de refrigeración), y finalmente la salida de productos elaborados (representados por la subestación de energía eléctrica).

PALABRAS CLAVE

Central térmica, chimenea, torre de refrigeración, parque de carbones, nave de turbinas, subestación de transformación.

La central térmica de As Pontes es una unidad de producción térmica, que permite generar energía eléctrica mediante un ciclo termodinámico de agua-vapor y utiliza combustibles fósiles en su proceso de generación.

Su denominación más precisa y técnica es Unidad de Producción Térmica (UPT) As Pontes de García Rodríguez, y constituye uno de los centros de generación eléctrica de Endesa Generación S.A.U. de Generación Térmica Iberia, perteneciente al grupo ENEL. Por otra parte, ENEL es una empresa multinacional de energía y uno de los principales operadores integrados globales en los sectores de la energía y del gas.

La UPT de As Pontes fue originalmente diseñada y construida para hacer uso racional de los lignitos extraídos de la mina a cielo abierto situada en sus proximidades. La instalación inició su actividad en 1976 con la puesta en marcha del Grupo I. Actualmente, dispone de 4 Grupos de generación de energía eléctrica, agrupados en dos fases (fase I: grupo I - II y fase II: grupos III - IV) que funcionan de forma independiente (Rinaldi, 2016) .

La UPT de As Pontes consta de un ciclo convencional de carbón de 1468 MW de potencia y un ciclo combinado de 855 MW. En el ranking de las compañías de Europa que más dióxido de carbono emiten a la atmósfera ocupa la posición número 17 y es la primera española (Sevillano, 2019).

La UPT de As Pontes de García Rodríguez se encuentra ubicada en el municipio del mismo nombre, y se sitúa al noroeste de la provincia de A Coruña, en las proximidades de la provincia de Lugo. (Figura 1.)



Figura 1. Central térmica de As Pontes junto al lago artificial creado en la antigua explotación minera. (Fuente: Energy News. <https://www.energynews.es/paradas-central-as-pontes/> (recogido 21 enero 2022))

PROCESO PRODUCTIVO DE LA CENTRAL TÉRMICA. LAYOUT

Las centrales térmicas convencionales, también llamadas termoeléctricas convencionales, utilizan combustibles fósiles (gas natural, carbón o fueloil) para generar energía eléctrica mediante un ciclo termodinámico de agua-vapor. El término ‘convencional’ se utiliza para diferenciarlas de otras centrales térmicas, como las de ciclo combinado o las nucleares.

El proceso productivo de una central térmica convencional consiste en que el combustible se quema en una caldera provocando la energía térmica que se utiliza para calentar agua, que se transforma en vapor a una presión muy elevada. Después, ese vapor hace girar una gran turbina, convirtiendo la energía calorífica en energía mecánica que, posteriormente, se transforma en energía eléctrica a través de un alternador. Posteriormente el vapor que sale de la turbina se envía a un condensador para convertirlo en agua y devolverlo a la caldera para empezar un nuevo ciclo de producción de vapor.

La tensión eléctrica obtenida en el generador pasa por un transformador que aumenta su considerablemente su tensión y permite transportarla reduciendo las pérdidas por efecto Joule.

El funcionamiento termodinámico de las centrales térmicas convencionales es el mismo, independientemente del combustible que utilice. Sin embargo,

sí que existen diferencias en el tratamiento previo del combustible y también en el diseño de los quemadores de las calderas. Así si estamos en una central térmica que utiliza carbón, este combustible tiene que ser triturado previamente y en muchos casos mezclado y homogeneizado.

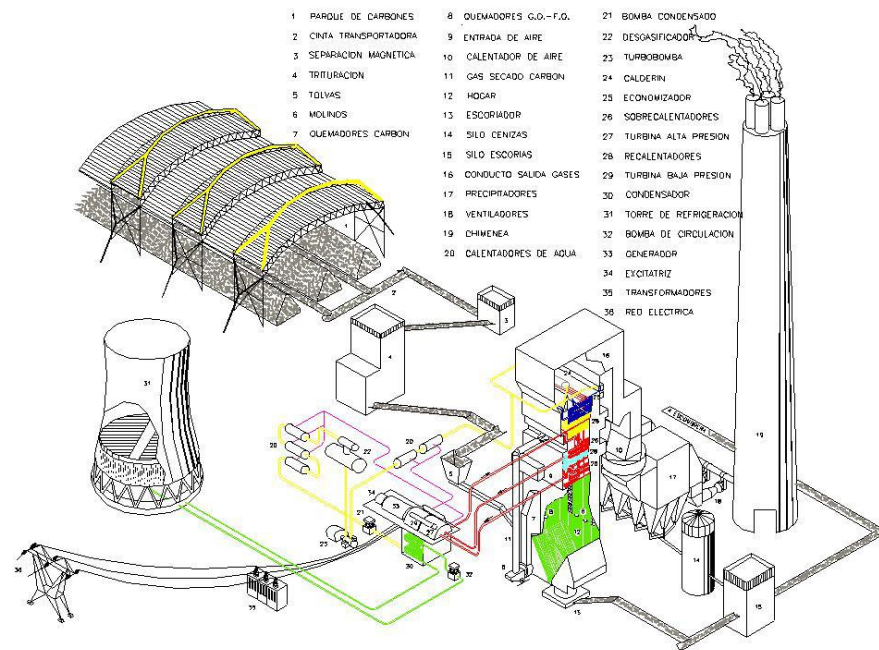


Figura 2. Esquema de funcionamiento de la central térmica de As Pontes. (Fuente: Declaración medioambiental 2015 UPT As Pontes. Endesa).

Las centrales térmicas convencionales están compuestas de varios elementos que posibilitan la transformación de los combustibles fósiles en energía eléctrica. En nuestro caso de As Pontes (figura 2) podemos apreciar una serie de elementos principales (Asún, 2016) entre los que destacan los siguientes:

Sus componentes principales son:

- Caldera: espacio donde el agua se transforma en vapor gracias a la quema de combustible. En este proceso la energía química se transforma en térmica.
- Serpentes: tuberías por donde circula el agua que se transforma en vapor. En ellos se produce el intercambio de calor entre los gases de la combustión y el agua.
- Turbina de vapor: máquina que recoge el vapor de agua y que, gracias a un complejo sistema de presiones y temperaturas, consigue que se mueva el eje

que la atraviesa. Esta turbina normalmente tiene varios cuerpos, de alta, media y baja presión, para aprovechar al máximo el vapor de agua.

- Generador: máquina que recoge la energía mecánica generada en el eje que atraviesa la turbina y la transforma en eléctrica mediante inducción electromagnética. Las centrales eléctricas transforman la energía mecánica del eje en una corriente eléctrica trifásica y alterna. El generador conecta el eje que atraviesa los diferentes cuerpos.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La existencia de la central térmica en la localidad de As Pontes de García Rodríguez, está muy relacionada con los recursos mineros de la zona, en especial con la presencia de lignito. Este yacimiento era conocido desde la antigüedad, pero no hay constancia escrita hasta finales del siglo XVIII. Además, hubo que esperar hasta los años cuarenta del siglo XX, para que se iniciase la explotación de este lignito, por parte de la Empresa Nacional Calvo Sotelo (ENCASO). Al parecer se produjeron los primeros indicios de labores mineras en torno al año 1943, aunque no fue hasta 1947 cuando se inicia la extracción del lignito que finalmente se consolida en 1949 con la inauguración de una primera central térmica de 32 MW (Fundación Endesa, 2022) que no es nuestro caso de estudio.

La puesta en marcha de la fábrica de fertilizantes en 1959 supuso la consolidación del proyecto industrial de ENCASO, en este espacio favorecido. Posteriormente en el año 1972, a instancias del Instituto Nacional de Industria (INI), el complejo minero-eléctrico de As Pontes se integró en la Empresa Nacional de Electricidad S. A. (ENDESA), con el fin de abordar con garantías la nueva etapa enfocada a la producción de energía eléctrica.

Así por acuerdo del Consejo de Ministros del 4 de febrero de 1972, los activos mineros y eléctricos de esta empresa, pasan a ser propiedad de la entonces Empresa Nacional de Electricidad (Endesa). El objetivo de Endesa es construir una central térmica de 1.400 MW y dotar la mina de un nuevo equipamiento para extraer a cielo abierto 12 Mt de lignito anuales. Este nuevo Complejo Minero-Eléctrico, tenía previsto que la explotación a cielo abierto abastecía íntegramente el combustible que la central iba a demandar (Archeaga, 2011).

Así pues, la central inició su actividad en 1976 con la puesta en marcha del Grupo I. Posteriormente se pusieron en marcha el resto de los grupos quedando finalizado en el año 1978 con la puesta en marcha del último Grupo IV.

Durante la década de los años 90, se alcanzan los mejores ritmos de explotación y el impacto económico fue muy importante ya que se estimaba que en la zona hay alrededor de 3.000 empleos entre directos e indirectos relacionados con el complejo minero-eléctrico. Las técnicas utilizadas en la explotación minera y la maquinaria empleada fueron una vez más pioneras en nuestro país. En cuanto a las dimensiones del área afectada por la explotación se estimaba que se sobrepasaron las 2.400 hectáreas de superficie (Archega, 2011).

La entrada en vigor el 1 de enero de 1995 de la Directiva 88/ 609/CEE que estableció nuevos límites de emisiones atmosféricas obligó a la transformación, entre 1993 y 1996, de los cuatro grupos de la central térmica, de tal forma que pasaron a consumir una mezcla al 50% en energía de lignito local y carbón de importación de bajo contenido en azufre. Esta modificación obligó a la reducción de la producción de la explotación de lignito hasta los 6 Mt anuales.

Finalmente, la aplicación de la Directiva 2001/ 80/CE, que limitaba drásticamente las emisiones atmosféricas a partir del 1 de enero de 2008, motivó una segunda transformación de los grupos de la central térmica para consumir únicamente carbón de importación, provocando la finalización de las actividades extractivas de lignito el 28 de diciembre de 2007.

Endesa explotó los lignitos de la mina a cielo abierto de As Pontes desde 1976 hasta 2007. Como consecuencia de ello, se creó una escombrera exterior que ocupaba una superficie de 1.200 hectáreas y 720 millones de m³. Además, también existía una escombrera interior de 80 hectáreas y unos 93 millones de m³ y un hueco final.

En este hueco se realizó una actuación de gran interés patrimonial y medioambiental ya que se creó un lago artificial. Así desde octubre de 2008 hasta abril de 2012 se llevó a cabo la inundación controlada del hueco minero, dando lugar a uno de los mayores lagos artificiales de Europa con 547 hm³ de volumen y 865 ha de lámina de agua. La instalación minera, que llegó a ser la mayor explotación a cielo abierto de la Península Ibérica y todo un referente a nivel mundial respecto a la recuperación ambiental de terrenos mineros, se clausuró definitivamente en 2016 (Jimenez, 2019).

El 27 de diciembre de 2019 Endesa presentó y formalizó ante el Ministerio de Transición Ecológica la solicitud de cierre de la central, alegando su falta de competitividad debida al incremento sustancial del precio de los derechos de emisiones de CO₂ (Delgado, 2019)

Finalmente, el 27/11/2019 Endesa hace público una actualización de su plan estratégico para el periodo 2020-2022, en el que hace constara que las centrales térmicas de carbón van a desaparecer de su parque de generación

a partir del año 2022. Así pues, esta es la fecha tope de vida de la térmica de As Pontes (Delgado, 2019).

Sin embargo a pesar de que Endesa tiene claro el cierre de la producción, lo cierto es que ante la incertidumbre actual del mercado eléctrico la propiedad puso nuevamente en marcha provisional la central térmica, en noviembre del 2021, aunque manteniendo claro su compromiso de cierre (Coto, 2021).

POSIBLES ELEMENTOS A SALVAGUARDAR

Las instalaciones de una central térmica son muchas y diversas, teniendo en cuenta la complejidad del proceso de generación de energía eléctrica. La división en elementos (o instalaciones) de la unidad de producción térmica de As Pontes, también resulta cuanto menos compleja, dado que las existen instalaciones singulares junto a otras más convencionales, pero todas ellas tienen en común su complejidad. Además, existe una fuerte interrelación entre todas ellas, donde se establece continuidad de difícil evaluación, que en ocasiones no se sabe dónde termina un elemento y empieza otro.



Figura 3. Implantación de los principales elementos de la central térmica de As Pontes. (Fuente: Declaración medioambiental 2015 UPT As Pontes. Endesa)

Todo esto supone una enorme dificultad a la hora de buscar elementos con el fin de rescatarlos, sin embargo, a nivel de conservación del patrimonio industrial resulta fundamental realizar una división clara y concisa, de tal forma que permita distinguir elementos unos de otros, y definir que son y la función que tiene cada uno, así como sus características más importantes.

Se puede establecer que la unidad de producción térmica de As Pontes está constituida principalmente por los siguientes elementos (figura 3):

- Parque de carbones
- Parque externo de hulla de Súa
- Distribución carbón
- Entrada de aire y precipitadores
- Caldera
- Chimenea
- Sistema de extracción cenizas y escoria
- Vertederos ceniza y escoria
- Nave de turbinas
- Torre de refrigeración
- Subestación de transformación eléctrica
- Planta tratamiento de aguas de aporte
- Captación de aguas
- Tanques de fuel y gasóleo
- Planta tratamiento de efluentes
- Pequeñas infraestructuras de control medioambiental

CRITERIOS DE RESCATE

Los criterios de rescate utilizados en el proceso de salvaguardar el patrimonio industrial han sido:

- Importancia del elemento en el proceso propio de generación eléctrica.
- Singularidad del elemento. Elemento convencional, prototipo especial, etc.
- Estética de elemento en sí mismo y en el entorno medioambiental y/o urbano.
- Facilidad y economía de conservación.
- Potencial para a adaptación a nuevos usos.

- Interés socio cultural en su entorno (administraciones, propiedad, fundaciones etc.).
- Testimonio tecnológico y del trabajo.

Nota complementaria al criterio general: se descarta elementos repetidos por ejemplo torres de refrigeración hay 4 y se rescata solamente 1. Lo mismo la parte de la subestación de transformación de 400 kV.

PROPUESTA DE ELEMENTOS A SALVAGUARDAR

En función de los criterios de rescate propuestos y realizado una pequeña comparación cualitativa, se propone salvaguardar los siguientes elementos:

- Una parte del parque de carbones.
- Nave de turbinas completa.
- Torre de refrigeración (1 sola torre de las 4 existentes).
- Chimenea.
- Una parte de la subestación de transformación de 400 Kv (1 posición de un grupo de generación y 1 centro de transformación).

PARQUE DE CARBONES PARA ALMACENAMIENTO Y HOMOGENIZACIÓN

En este parque se han realizado las labores de homogeneización del carbón y almacenamiento de este, por que requirió unas grandes dimensiones. Así la superficie requerida fue de 10 hectáreas, con unas dimensiones de 160 m de ancho por 592 m de largo (figura 4).



Figura 4. Parque de carbones para almacenamiento y homogenización. (Fuente: UPT As Pontes. Endesa).

El parque actualmente dispone de dos máquinas combinadas (apiladoras-recogedoras) y una máquina recogedora que realizaban las funciones de apilado, llegando a obtener 4 parvas longitudinales (figura 5). Además, también se realiza de la recogida y suministro del carbón a las tolvas, por medio de un rodete.

La central inicialmente no disponía de esta instalación y como consecuencia de ello aparecieron una serie de problemas derivados del manejo del carbón y que principalmente eran provocados por el agua de lluvia. La solución consistió en la construcción de una gran nave industrial con una cubierta suspendida por dieciséis arcos de 160 m de luz y 30 m de flecha. Esta luz, más los 30 m de altura que poseen los pilares sobre los que se apoyan, confieren al parque la altura libre necesaria para la operación de las máquinas apiladoras-recogedoras que alberga.

Dada la singularidad de esta cubierta debida a las grandes dimensiones que presenta, es interesante resaltar algunas de sus características para afianzar conservación. Por ello se propone conservar una parte de ella en su cabecera ya que toda ella representaría un importante coste de mantenimiento y conservación.



Figura 5. Máquina apiladora. (Fuente: UPT As Pontes. Endesa).

La tipología estructural corresponde con una sucesión de arcos poligonales metálicos de sección circular pretensados, de los cuales se suspende el cerramiento de cubierta y donde se lleva a cabo un cambio de nivel en las superficies de cubrición de tal forma que permite una correcta ventilación a todo el parque de carbones.

El modelo estructural se caracteriza (Santamarta, 2016) por:

- Dos cerchas que hacen las veces de cordón inferior de la estructura.
- En cada una de estas 2 cerchas, se apoya lateralmente la estructura metálica de cubierta del nivel inferior.
- Los 2 cordones, inferior y superior de cada cercha se encuentran pretensados por unos cables dispuestos en el interior de cada perfil tubular, definido éste mediante dos “U” metálicas e inyectadas con mortero.
- Cordón de compresión del arco de tubo metálico compuesto por un tramo central circular y en sus extremos abierto con dos patas en forma de “Y” invertida para conectar con los puntos de apoyo.
- Tirantes pretensados rellenos con lechada de hormigón.
- Torreta de estructura metálica, que recibe el apoyo del arco y cimentada con zapatas y anclajes al terreno.

Posibles usos y elementos a conservar

Una parte de la estructura de cubierta suspendida.

Conservación de una máquina apiladora-recogedora sobre sus carriles y parte de las cintas transportadoras para permitir su fácil interpretación.

Por otra parte los usos pueden ser variados y transversales pudiéndose establecer entre ellos a los siguientes:

- Vivero de empresas.
- Actividades industriales relacionadas con biomasa.
- Diferentes propuestas de las Administraciones (ferias, espacios expositivos, etc.)
- Otros

NAVE DE TURBINAS

Elemento de gran interés patrimonial y que ocupa relativamente un espacio bastante delimitado (figura 6). Consta de las 4 turbinas y sus respectivos alternadores. Es un espacio tecnológicamente complejo.



Figura 6. Nave de turbinas. (Fuente: Mantenimiento de una gran instalación industrial. Endesa generación) (Endesa generación, 2010).

La nave es convencional de pórticos metálicos por un lateral y por el otro por medio de pórticos de hormigón armado, que conexas con otras instalaciones. Además existe un puente grúa que se apoya sobre una viga carrilera situada en un pórtico corrido de hormigón armado y el otro apoyo es sobre su propio soporte doble que se desplaza por el suelo.

Algunas características de la turbina y alternador son las siguientes:

Turbina

- Fabricante: Mitsubishi Heavy Industries
- Potencia: 350 MW
- Velocidad: 3000 r.p.m.
- Presión vapor sobrecalentado: 169 kg/cm²
- Presión de escape: 0,069 kg/cm²

Alternador

- Fabricante: Westinghouse
- Potencia nominal: 369 MVA
- Potencia activa nominal: 350 MW
- Intensidad nominal: 11.836 A
- Tensión nominal: 18 kV
- Factor de potencia: 0,95
- Refrigerado por hidrógeno: 4,22 kg/cm²
- Excitatriz: tipo brushless

Posibles usos y elementos a conservar

Se pretende salvaguardar toda la nave con sus turbinas y alternadores correspondientes, ya que aporta una parte importante de la tecnología precisa para este tipo de instalaciones y también debido a su pequeño volumen y su fácil mantenimiento. Además dadas las características de esta edificación se pretende realizar un futuro centro de referencia y gestión de este patrimonio industrial, donde se recogería entre otras cosas:

-Pequeños elementos del sistema de control, ordenadores, pantallas pupitres y otros elementos de la sala actual de control,

-Almacén y exposición de antiguos paneles de control de su inicio años 1970 (en caso de existir)

-Elementos de pequeñas dimensiones de características singulares y significativas en el proceso productivo de la central a lo largo de su historia.

-Además se podría incluir:

- Centro de documentación
- Localización del archivo del proyecto original (papel).
- Posibles equipos informáticos utilizados durante el periodo de actividad (1972-2022), donde los cambios han sido muy importantes.
- Sistemas de Control de formato pequeño y significativo (reguladores electrónicos y autómatas programables, etc.).
- Pequeños elementos de interés como sensores, paneles de mando y control.
- Testimonios orales de los trabajadores.
- Fotografías.
- Etc.

TORRE DE REFRIGERACIÓN

La central térmica de As Pontes funciona según un ciclo termodinámico cerrado, y por tanto va a requerir un sistema de refrigeración, conseguido mediante una torre, donde la geometría hiperbólica produce un tiro natural, optimizando de esta manera el proceso de refrigeración natural. Figura 7.

El proceso realizado por la central consta de un circuito primario de agua-vapor, el agua entra en la caldera y se eleva su temperatura hasta convertirse en vapor y a su vez este vapor es recalentado hasta obtener valores de 450°C y presiones de 162 bar. Una vez que el vapor transmite su energía en función del salto térmico y por tanto vamos a necesitar un foco frío que se va a establecer en el condensador.

A través de un circuito secundario se recoge el agua del condensador, donde lógicamente el agua, que ha aumentado su temperatura, se lleva a las torres de refrigeración, y allí se enfría. El proceso de enfriamiento consiste en hacer caer el agua en forma de lluvia y exponiéndola a la corriente de aire que se establece de forma natural por su interior. La corriente de aire arrastra el vapor de agua y conforma el penacho característico de estas torres. El caudal utilizado para el agua de refrigeración por torre es de 38.000 m³/h, con un salto térmico de aproximadamente 11°C.



Figura 7. Torre de refrigeración y chimenea. (Fuente: Endesa generación).

Posibles usos y elementos a conservar

Se propone conservar una torre de refrigeración (actualmente hay 4 torres de refrigeración una por cada grupo de generación).

Entre los usos posibles tendremos la posibilidad de generar espacios culturales donde se podría aprovechar las condiciones térmicas de la construcción ya que por ejemplo en verano sería un local con gran ventilación natural. Además se podría complementar con espacios expositivos de artes plásticas (pintura, escultura, sonido, etc.).

CHIMENEA

La chimenea es un elemento estructural único y permite la evacuación de los gases de combustión hasta una altura considerable. Tiene una altura de 356,5 m y en su interior van alojados 4 conductos metálicos en un fuste de hormigón de 36,5 m de diámetro en la base y 18,9 m en la coronación (figura 7). Es una de las chimeneas más altas de Europa.

Posibles usos y elementos a conservar

Se propone conservar la chimenea y las instalaciones interiores de ascenso. Sus usos posibles estarían relacionados con una vista panorámica del entorno, icono del patrimonio ambiental, estación medioambiental, etc.

SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN DE 400 kV

El producto final obtenido en la central térmica es la energía eléctrica. Para su distribución y transporte debe de disponer de una red de media tensión y alta tensión a los que van asociados elementos tales como transformadores, seccionadores, disyuntores, torres de alta tensión, cableado, etc. (figura 8).

La parte de la subestación actual que está directamente relacionada con el funcionamiento de la central térmica de As Pontes dispone de:

- Cuatro posiciones de generación, correspondientes a los cuatro grupos de generación de la central.
- Cuatro transformadores de potencia de salida de grupos, compuestos por tres unidades monofásicas cada uno, de 18/410 kV y 369 MVA.



Figura 8. Vista general de la central térmica de As Pontes. En primer plano y en el centro, aparece la subestación de transformación (Fuente: Endesa generación).

Posibles usos y elementos a conservar

Son elementos que no ocupan mucho espacio y es difícil adaptarlos a nuevos usos. Deben de mantener su visión patrimonial de proceso de generación y transporte de energía eléctrica. Se propone conservar:

- Salvaguardar 1 posición de las 4 existentes (si son similares en tecnología)
- Rescatar 1 transformador de potencia (si son todos similares en tecnología)
- Un tramo de línea de alta tensión, con al menos 2 torres.

CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN

La propuesta de conservación realizada intenta recoger algunos elementos más singulares del proceso productivo global, tales como:

- Entrada de materias primas (Input): representada por el parque de carbones.
- Proceso de generación de energía eléctrica (Black box): representado por la chimenea, torre de refrigeración y por la nave de turbinas.
- Salida de productos elaborados (Output): energía eléctrica: representada por la subestación de 400 kV.

Además de esta concepción global del sistema de generación eléctrica, la propuesta de conservación quedaría escasa de contenido, si no se estableciesen unos nuevos usos para gran parte de este patrimonio.

Como se comentó anteriormente, para la UPT de As Pontes se han propuesto nuevos usos, tales como:

- Industriales: vivero de empresas, actividades de biomasa, estaciones control medioambiental, etc.
- Actividades culturales: Espacios de actividades artísticas y otras actividades socio-culturales.
- Defensa del patrimonio industrial: Vista panorámica con la subida a la chimenea y centro de interpretación de la tecnología y trabajo del siglo XX para la generación de energía eléctrica a través de combustibles fósiles.

LISTA DE REFERENCIAS

ARCHEGA, Francisco; Toribio FERRERO; Aníbal GIL; José A. MENÉNDEZ; Ramón VALLE (2011): «Riqueza restaurada. Historia de la Mina de As Pontes». *Impresión Alva Gráfica*, Depósito Legal: C 2665- 2011. Endesa Generación.

ASÚN, Miguel Ángel (2016): «Declaración Ambiental 2015 UPT As Pontes. 2016. Reglamento (CE) Nº 1221/2009 (EMAS)». Endesa Generación.

COTO, Asensio (2021): «Endesa retoma la actividad en As Pontes y Conde critica que se cerrase previamente». Periódico EL PROGRESO Lugo. 22 noviembre 2021. <https://www.elprogreso.es/articulo/a-chaira/endesa-inicia-arranque-excepcional-termicapontes/202111221329511541370.html>

DELAGADO, Kiko (2019): «Endesa formaliza la petición de cierre de las plantas de As Pontes y Carboneras». Periódico El País. Madrid - 27 DIC 2019. https://elpais.com/economia/2019/12/27/actualidad/1577456577_638724.html

ENDESA Generación (2010): «Mantenimiento de una gran instalación industrial». 2010. Endesa Generación.

FUNDACIÓN ENDESA

Fundaciónendesa.<https://www.fundacionendesa.org/es/biodiversidad/educaspontes/as-pontes-historia> (recogido 23 enero 2022).

JIMÉNEZ, Manuel (2019): «Cuatro actuaciones ambientales en centros mineros de ENDESA». El patrimonio geológico y minero: Identidad y motor de desarrollo / Luis Mansilla Plaza (dir. Congr.), Josep María Mata Perelló (dir. Congr.), 2019, ISBN 978-84-9138-081-8, págs. 1059-1068.

RINALDI, Marcello (2017): «Declaración Ambiental 2016 UPT As Pontes. 2017. Reglamento (CE) N° 1221/2009 (EMAS)». Endesa Generación.

SANTAMARTA, Jaime (2016): «Monitorización de cubiertas atirantadas. Monitoring covered straining». Anales de Edificación Vol. 2, N°3, 9-13 (2016) ISSN: 2444-1309. Doi: 10.20868/ade.2016.3466.

SEVILLANO, Elena (2019) El País. Periódico El País 2 abril 2019. https://elpais.com/economia/2019/04/01/actualidad/1554147363_689431.html (recogido 21 enero 2022)

'Memories builder': A contribution to the sustainable preservation of industrial heritage

Ânia Chasqueira, Ângela Ferraz, Ricardo Triães.

Ânia Chasqueira es investigadora en TECHN & ART - Centro de Tecnologia, Restauro e Valorização das Artes (Instituto Politécnico de Tomar - IPT, Portugal) con una beca de investigación de doctorado financiada por la Agencia Nacional Portuguesa de Financiación para la Ciencia, la Investigación y la Tecnología (FCT; UI / BD / 151231/2021).

Es estudiante de doctorado en Estudios del Patrimonio en la Universidad de Algarve. Actualmente se dedica al estudio del Patrimonio Inmaterial y a la investigación del desarrollo sostenible y la conservación creativa.

a.chasqueira@ipt.pt

Ângela Ferraz es profesora invitada en el Departamento de Historia del Arte de la Faculdade de Ciências Sociais e Humanas - Universidade NOVA de Lisboa (FCSH-UNL), conservadora de museos independiente e investigadora en TECHN & ART (IPT, Portugal).

asaferraz@gmail.com

Ricardo Triães es profesor adjunto del Instituto Politécnico de Tomar en el Departamento de Arqueología, Conservación y Restauración y Patrimonio. Es investigador integrado y miembro de lo Consejo de TECHN & ART (IPT, Portugal). Es director del Laboratorio de Conservación y Restauración (LCR.IPT), director del Grado en Conservación y Restauración del IPT, y es responsable de las clases de conservación y restauración de cerámica, materiales arqueológicos y patrimonio integrado.

rtriaes@ipt.pt

Enero 2021

95

'Memories builder':

A contribution to the sustainable preservation of industrial heritage

ABSTRACT

When we talk about industrial heritage, we tend to picture large and commanding buildings, which have a huge impact on local communities. If we consider that former industrial buildings, despite their often-degraded state, have an intrinsic relationship with communities and their collective memory, we can say that industrial buildings can be a vital element in the construction of cultural identity.

Building on this assumption, this paper seeks to present key directions of the project POR1FIO, which focuses on a small remaining piece of the industrial collection of Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas (Torres Novas Nacional Spinning & Weaving Co., Portugal). This factory was founded in 1845 and completely closed in 2011, after 166 years of existence, due to the economic crisis.

The aim of the POR1FIO project is to study the existing collection, organize and document the different types of materials and evaluate its interpretive potential. It does so by approaching it with a Creative Conservation methodology. The purpose is to contextualize the remaining materials, which might otherwise have been overlooked, and find a way to return this heritage to the community. This will form the basis for the conception of a heritage education tool, the "Memories Builder", which will allow the realization of educational and cultural actions. Community involvement, namely through the school community, aims to creatively integrate the factory's collection in a context of activation of social memory. As such, this project represents a strategy for the sustainable preservation of what remains of this industrial collection, which will be used as a tool to aggregate the collective memories of the local community.

KEY WORDS

Industrial heritage, 'Memories builder', creative conservation, cultural education, community.

RESUMEN

Cuando hablamos de patrimonio industrial, tendemos a pensar en un enorme edificio con un gran impacto en las comunidades locales. Entonces, si consideramos que las antiguas naves industriales, a pesar de su estado de degradación, tienen una relación intrínseca con la comunidad, siendo parte de la memoria colectiva, podemos decir que las naves industriales pueden ser un elemento vital en la construcción de la identidad cultural.

Este artículo busca presentar parte del proyecto POR1FIO que se centra en un pequeño remanente de la colección industrial de la Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas (CNFTTN, Compañía Nacional de Hilado y Tejidos de Torres Novas - Portugal). Esta fábrica fue fundada en 1845. Debido a la crisis económica, la fábrica tuvo que cerrar por completo en 2011, después de 166 años de existencia.

El objetivo del proyecto POR1FIO es estudiar la colección existente, organizar y documentar los diferentes tipos de materiales y evaluar su potencial interpretativo. Para eso se utilizará la metodología de Conservación Creativa. El propósito es contextualizar los materiales que aún quedan y encontrar la manera de devolver esta herencia a la comunidad. Esto será la base para el diseño de una herramienta de educación patrimonial, el "constructor de memorias" que permitirá la realización de acciones educativas y culturales.

La participación de la comunidad local, particularmente a través de los jóvenes en edad escolar, tiene como objetivo integrar plena y creativamente la colección de la fábrica en un contexto de activación de la memoria social, como tal, este proyecto representa una estrategia para la preservación sostenible de la colección de restos industriales, que será utilizada como herramienta para agregar la memoria colectiva de la comunidad local.

PALABRAS CLAVE

Patrimonio industrial, 'constructor de memorias', conservación creativa, mediación cultural, comunidad.

The 'Memories Builder' is a heritage education tool, intended to be carried out during the POR1FIO project. This project focuses on a small remaining parcel of the industrial collection of the Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas (CNFTTN) (Torres Novas Nacional Spinning & Weaving Co., Portugal). What remains of this collection has been preserved due to the safekeep of the Municipality of Torres Novas.

The POR1FIO project aims to study the existing assets of this factory, organizing and documenting the different types of materials and considering their interpretative potential. The adoption of the Creative Conservation methodology on the CNFTTN's industrial heritage aims to contextualize the remaining materials and find a way to return this heritage to the community.

BEFORE THE PROJECT POR1FIO

The methodology of Creative Conservation is a recent development, but it opens doors to new approaches to particular forms of cultural heritage, particularly remnants of industrial heritage. It was initiated in 2012, within the scope of the exhibition "Buildings & Remnants" curated by Inês Moreira and Aneta Szylak for Guimarães 2012 European Capital of Culture (Moreira, 2013; Araújo, 2013). In this context, a project was developed for the preservation and dissemination of damaged objects - with or without artistic or cultural value. These were gathered from the ruins of historic or industrial buildings, as well as from situations in which loss heritage value occurred due degradation caused by human action, such as vandalism, careless interventions, among others (Petronela, Sandu and Stratulat, 2017). The objective of Creative Conservation is:

"the preservation and dissemination of industrial heritage and the invocation of collective memory. The innovation of this concept resides in the use of "creativity" in the form of presentation or exhibition of such remnants. In a more specific way, the main goal of Creative Conservation is to reestablish significance to fragmented objects, remnants without artistic or cultural value, seemingly without possible recovery and on the verge of being discarded." (Loureiro, Triães e Falcão, 2016, p. 34).

From the beginning, this methodology was understood as an alternative strategy in the conservation of damaged objects. It does not seek to recover

the previous conditions of use of these assets, but rather to value objects (or fragments) supposedly without artistic, cultural or other value (Appelbaum, 2007). This is done according to the aesthetic and emotional effect that can be obtained through symbolic meaning, enhanced by communication and exhibition strategies (Munõz Viñas, 2003).

Since its creation, the Creative Conservation methodology has had as its main objective the testing of the aesthetic sensibility of the conservator-restorer. It explores new terrains in the exercise of the profession, without overcoming the barriers of its strict code of ethics (Triães, Falcão, and Loureiro, 2013).

The work developed in the past (Falcão, 2012; Falcão, 2014; Loureiro, Triães e Falcão, 2016; Triães, Chasqueira e Melo, 2018; Triães, 2020) had dissemination as its main underlying intention. This determined the intervention criteria, defined to awaken in the public an awareness of the preservation of heritage and the instigation of its collective memory.

On the other hand, carrying out these actions requires the crossing of methods and techniques that are transversal to different specialties of conservation and restoration. The traditional classification by areas of expertise, based on artistic typologies, materials and techniques or functionality, does not suit this methodology. Even so, as previously mentioned (Triães, Falcão, and Loureiro, 2013), it has never intended to go beyond the competences and guidelines of the profession (Hutchings and Corr, 2012). Jane Henderson, although coming from a different set of assumptions, mentions that “the act of preserving connections between people and communities that cultural heritage enables should become the default” (2020, p. 210). She places the emphasis on the least possible interaction to avoid loss of information or decontextualization of assets. In this sense, it was possible to explore a new perspective on the role of conservation and restoration and of the conservator-restorer, namely, in the preservation of the values of assets through the promotion of life experiences around them (Henderson, 2020).

Other important aspect to address within the framework of Creative Conservation methodology is the concern with sustainability. This concern is present in many levels, be it in the practice of conservation and restoration itself (Silva & Henderson, 2011), in the search for alternative solutions from within communities (Perzolla, Carr and Westland, 2018; Proença and Revez, 2017; Correia, 2016), or in the face of the loss and destruction of heritage by natural disasters or by the processes of urban transformation (De Medici, De Toro and Nocca, 2019).

HISTORICAL AND SOCIAL CHARACTERIZATION OF THE COMPANHIA NACIONAL DE FIAÇÃO E TECIDOS DE TORRES NOVAS

The CNFTTN, is located in Torres Novas, a city in central Portugal. Although the development of the municipality of Torres Novas was largely due to agricultural activity, by the end of the 19th century the town of Torres Novas was already considered an important industrial center, where the textile industry, along with other, played an important role (Rocha, 2009, p. 31).

The Santa Bárbara site was an important factor for the economic activity of Torres Novas, due to its location and practical applications for hydraulic use. There are records of windmills, 'chitas' and prints factories, tanneries and gloves and some textile factories in the town, at least since 1491 (Rocha, 1991). The Santa Bárbara site was thus essential for the textile industry, and it was precisely there that the CNFTTN started its activity.

Its foundation was due to several Lisbon traders who needed access to the fabrics for their own stores, and to one man in particular from this region: Romão da Silva Sales. In 1836, following the September Revolution, he founded the Fábrica da Fiação e Tecidos. It is from the activity of this factory that the CNFTTN was created (figure 1) and later approved by the royal charter of D. Maria II on 2 October 1845, with 167 shareholders (Bicho, 1997; Rocha, 2009).



Figure 1. Recent look of the entrance of the fabric (Author Ricardo Triães)

At that time, the Company acquired all the assets of the Romão Sales factory, which included 24 manual weaving looms and 28 workers. The construction of a largest building to install the new factory has also started. The two

factory buildings would be colloquially called the 'Old Factory' and the 'New Factory' (figure 2), although the latter would later become known as the 'Big Factory', when yet another facility in the same area was acquired from Romão Sales' son, Joaquim da Silva Sales, which would then be called 'Small Factory' (Bicho, 1997; Rocha, 2009).

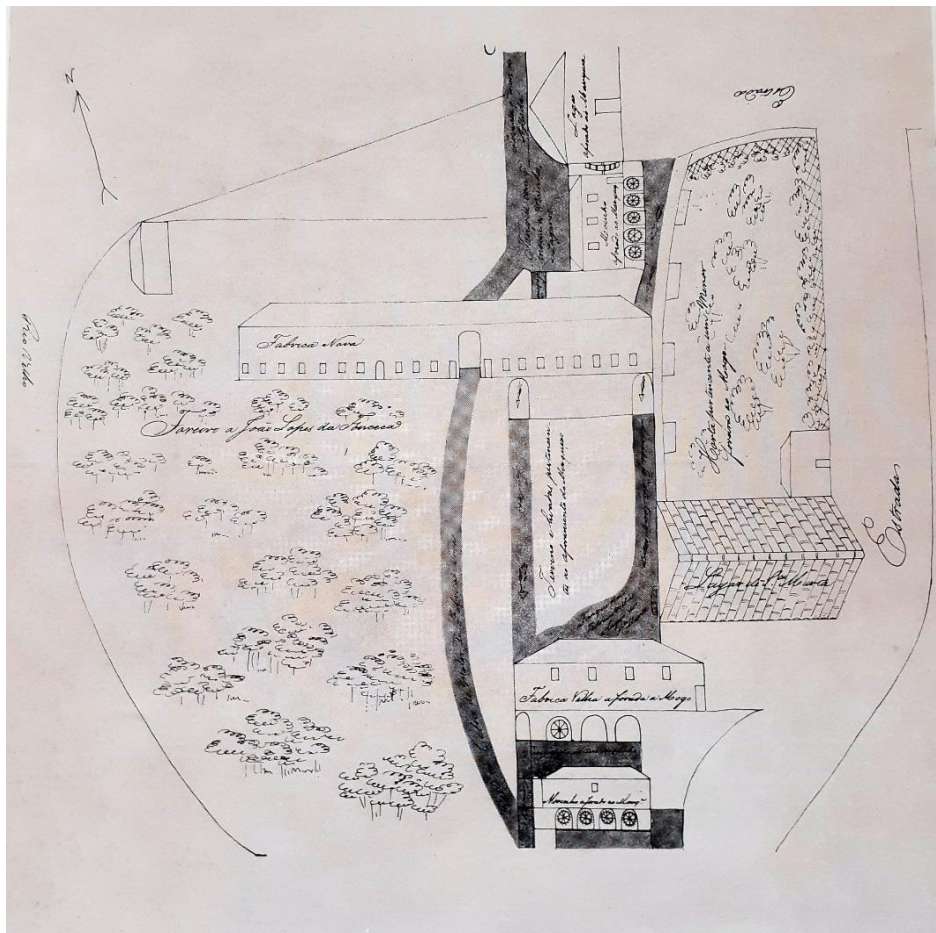


Figure 2. First known plant, dated to 1852 (Retrieved from Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas, 1969)

Just 15 years after its creation in 1860, the factory had already more than 1500 spindles and 177 looms and employed 308 workers. At the end of the 19th century, the Company acquired another building (an old factory of 'Chitas') where the working-class neighborhood was installed. In the building of the 'Small Factory', purchased in 1880, the kindergarten serving the neighborhood was later installed. In 1881, the Factory already employed 403 workers, most of them women (Rocha, 2007, p.44), a fact that continued throughout its existence (Bicho, 1997, Annex XV). Throughout its activity, CNFTTN acquired several adjacent buildings in order to expand its production and to promote its social services, since in addition to installing the working-class neighborhood and kindergarten, it also installed a medical post and a canteen. In 1975, CNFTTN's holdings were already far superior to those in 1845 (figure 3).

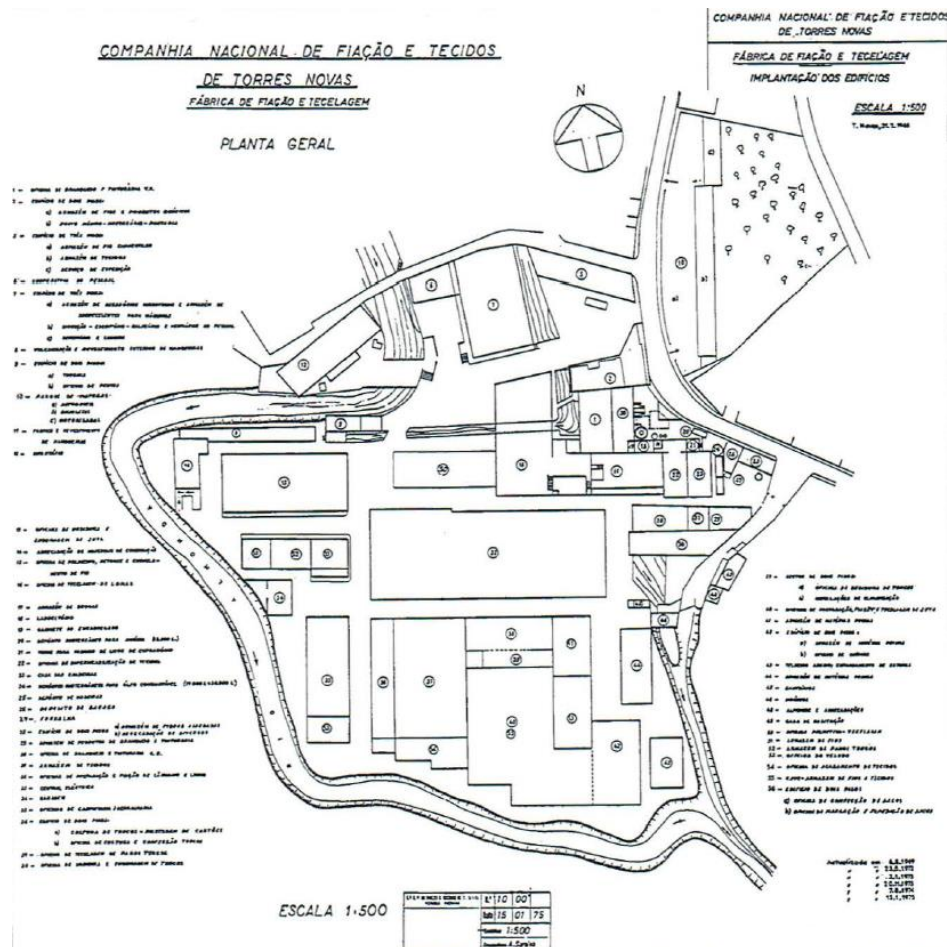


Figure 3. General plant of the CNFTTN, dated to 1975 (Retrieved from Bicho, 1997, Anexo V)

Social work was something that the CNFTTN took special care of throughout its existence. In 1939, the first Social Worker who completed the course in Portugal was hired by the company and, after three years, as mentioned by priest Augusto Durão Alves, social benefits were becoming evident, such as:

- allowance to those who, due to years of service, are no longer able to work assiduously;
- sick pay;
- maternity allowance, during certain periods, before and after childbirth;
- day care for the workers' children, with milk and flour for the children;
- health care;
- reading class;
- interest-free loans to workers;
- bride's dowry (gift to help with the layette);
- newborn layette;
- prizes to workers who produce the best;
- prizes to mothers who present their children with better appearance and cleanliness;
- daily, soup and bread to employees and workers' children." (Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas, 1969, authors' translation).

In addition to these benefits, which were updated over the years, the Company was also created infrastructures for its workers, such as a medical post, a canteen and a working-class neighbourhood. The latter, initially

located near the entrance of the Factory, was later destroyed to make way for a parking lot for the factory's employees. It was rebuilt in a new location, changing its name to 'Bairro Almirante Américo Thomaz'. The CNFTTN also had a band 'Banda Operária Torrejana' and a choir 'Grupo Coral e o «Jazz»', which often performed at Christmas parties provided by the Company (Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas, 1969).

The CNFTTN, as several authors point out, was one of the main complexes responsible for industrial development of Torres Novas at the end of the 19th and early 20th centuries. It is because of this that its importance in the region is so often pointed out (Bicho, 1997; Rocha, 2009; Oliveira, 2005). Despite this, in its 166 years of existence (1845-2011), there were ups and downs. As Correia mentions (2016, p. 47), four periods of the lifetime of the factory complex can be considered. The first from 1845 to 1873, in which we witness its foundation and its stagnation. The second from 1873 to 1934, which is marked by major reforms, the result of the Extraordinary General Assembly of September 3, 1873. The third from 1934 to 1987, which were years of great expansion for the factory, largely due to Jacques Bensaude and Henrique Syder. And finally, the fourth period marked by the decline of the factory and its consequent extinction in 2011.

In recent years the Company has been better known for the weaving of Turkish fabrics, cotton spinning and linen spinning and weaving. However, over the course of its activity, it also held assemblies of bleaching and dyeing productions, tarpaulins and hose manufacture, fabric waterproofing, spinning and weaving of jute, among others.

METHODOLOGY

The methodology to be implemented in this project will involve a set of tasks that, in essence, seek to gather sets of information which allow the documenting of the factory's activity from a historical point of view, the gathering of relevant elements of its estate and the creation of a cultural and educative tool for communicating with the community.

In a first phase of the project (already ongoing), historical documentation related to the CNFTTN is being gathered and analyzed. A very relevant part of the documents can be found at the Gustavo Pinto Lopes Municipal Library in Torres Novas. These are varied records, many of which relating to requests for work licenses or other types of interventions that required a municipal opinion or authorization. These records allow for a better understanding of the evolution of the industrial activity itself and the changes registered, namely in the type of production to be developed or even the incorporation of new technologies and innovation. In parallel with the analysis of this type of information, it is intended to identify a relevant set of documents, such as graphic, photographic and oral records, which will then

be fundamental for the development of the project (namely for the framing of the existing assets and for the definition of its future intervention). Given the embryonic stage of this project, we will also seek to identify other innovative situations in the preservation and safeguarding of movable assets and built heritage in an industrial context and destined for abandonment, enhancing its development.

The next task involves cataloguing and obtaining a conservation assessment for an evaluation of the CNFTTN cultural assets preservation acquired by the municipality. In addition to the above-mentioned documentary sources, there is a significant set of assets, mostly machines from the different production processes of the factory. This collection is stored at an old sports facility, together with other assets, namely industrial archaeology and ethnographic objects. The packaging conditions that, in the beginning, provided for regular visits to the space and easy access to assets for maintenance, quickly changed. Currently there is a risk to these assets, as it is difficult to implement preventive conservation measures and there is a high exposure to the various agents of degradation (figures 4, 5 and 6).



Figure 4. Recent look of the degradation in one of the buildings of the factory (Author Ricardo Triães)

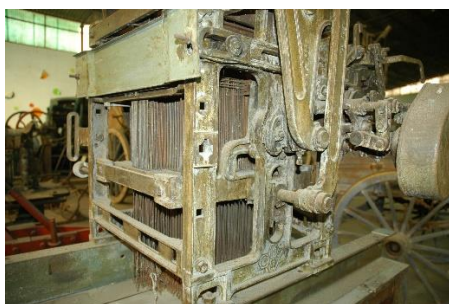


Figure 5. Recent look of a machine of the fabric (Author Ricardo Triães)



Figure 6. Recent look of some assets of the fabric (Author Ricardo Triães)

Hence, a risk management plan is mandatory. This plan should include the record of the state of conservation of the objects, but also the assessment of

the conditions in the storage space, aiming setting priorities in terms of management policies, security and access. Also, this task will be decisive for the definition of the most urgent conservation treatments in objects. Given the diversity of types of typologies and materials, this task will be supported by conservators-restorers of different specialties.

Based on the results of the previous tasks, a selection of goods with the greatest potential to be part of this first phase of the project, the “Memory Builder” tool. The assets will be chosen not only for the potential information they can add, but also as a result of the risk assessment and their state of conservation. In this way, the impact of the agents of degradation on some of the assets of the complex is reduced, as well as the process of conservation and restoration of the assets with greater importance for the dissemination of the CNFTTN's cultural heritage. The definition of the intervention methodology for its conservation is challenging, considering the need to provide innovative solutions for the preservation of this type of heritage. In other words, the urgent need to implement a sustainable methodology will encourage reflection on the possibility of integrating new ideas and innovative techniques. The conservation intervention will have a minimalist character, whose main objective will be to guarantee the appropriate conditions for its handling, transport and exhibition. Thus, a holistic approach will be privileged, based on the guiding principles of preventive conservation and, whenever necessary, intervening as little as possible directly on the assets. Simultaneously, and as much as possible, we intend to frame the interventions in the context of practical laboratory classes of the various curricular units of the Degree in Conservation and Restoration of the Polytechnic Institute of Tomar, creating opportunities for intervention by students in the work context, fundamental for their training (Ashley-Smith, 2016).

The previous tasks were oriented towards the creation of the ‘Memories Builder’, a tool to be developed in cultural and educative actions. Some of these objects will be integrated in this tool at the service of heritage education, as a contribution to the critical conception of cultural identity and sensitizing participants. Will be designed and built the ‘Memories Builder’, to be used in some community activities, namely, in schools in the municipality of Torres Novas. Inspired by the elements of the assets, the ‘Memories builder’ will be an innovative device, a design object, appealing and functional. It is also intended to be easily transportable and to guarantee safety to the objects involved in the project.

It is believed that all this social work developed by CNFTTN to have had an impact on the community in the Torres Novas region. In the development of this project, it is intended to activate and understand if the collective memories of these experiences still have an impact on the memories of the community so that in this way we can value and preserve this type of

industrial heritage. For this, a survey was created with the aim of understanding these immaterial values that the factory still preserves beyond the building and the assets.

The actions to be developed with the community encourage participants to create their own memories, assuming the multiplicity of narratives. These will be metaphorically materialized in a continuous string that will be, along the successive actions, added and rolled. The 'Memories builder' thus results in a large skein that will constitute raw material for an artistic performance to be carried out at the end of the project. The development of this performance will aim to "materialize a memory", to reveal a perspective of what can be associated with the intangible character of heritage. This will be just one of the forms of dissemination foreseen in the POR1FIO project, involving more effectively the local community and the academic and scientific community in sharing experiences and enhancing future actions.

Through the results obtained and together with the various opportunities for dissemination and publication in an academic and scientific context, the methodology of Creative Conservation within the scope of industrial heritage will be privileged. Previous works on this topic, on a different scale, provided some visibility to the Creative Conservation Project and allowed, each one in its own context, a different/innovative way of looking at the remaining, degraded and at risk of permanent loss and for which it was possible to assign a meaning (Falcão, 2012; Falcão, 2014; Loureiro, Triães e Falcão, 2016; Triães, 2020; Triães, Chasqueira e Melo, 2018; Triães, Falcão e Loureiro, 2013).

EXPECTED RESULTS

The "Memories Builder", as a heritage education tool, will allow carrying out cultural and educative actions with the community, seeking intergenerational dialogue, developing the awareness and sensitivity of those involved for the preservation of heritage and for their role in the construction of cultural identity.

Since this identity is constantly being updated, insofar as it is directly linked to memory, an approach of continually updated reconstruction of the past and its framework is predicted. Thus, the planned cultural actions reject the models that were based on the assimilation of knowledge based on the traditional linear, receptive and passive narrative style, in favour of promoting the participants' cognitive abilities. We will seek to adopt an interactive communication model based on the principle of active participation and taking into account the constructivist perspective that defines subjects as active agents in the construction of interpretations based on their prior knowledge, experience and memories. The planned actions will allow multiple approaches and trajectories, giving participants the

possibility to make choices, dialogue and share knowledge. Community involvement, namely through the school community, aims to innovatively and creatively integrate the factory's assets in a context of activating social memory, at the moment in which 10 years have passed since its closure.

This project will allow the remaining assets of the factory to be intervened and documented and the local community to be able to contribute to the future solution and be an aggregator of the collective memory of the city. In this context, the meaning of the conservation of these industrial goods is in their value as an educational object that supports their conservation intervention.

The results obtained, but essentially the methodology applied to the (creative) conservation of the remain assets, intend to generate opportunities to look in an innovative way at a diverse set of assets. Heritage value is not always recognized in these, but their meaning as collective memory (supported by intangible values) in the community is nonetheless very much present.

CONCLUSION

Although we are at an early stage of the project, it was possible to start the process of connecting the academic and scientific community and the local community, namely at the institutional level. The municipality is in charge of the remaining assets of the factory and will allow their use for the development of cultural mediation activities in the community. A reaction is expected from this company about its expectations and where the survey on the values associated with the Factory can help to define the possibilities of intervention.

The fact that this is a way of applying the methodology of Creative Conservation in an industrial context, taking into account the size of the estate and the building complex, an approach should be adopted from the beginning that favors a sustainable and participatory intervention between the various agents: Heritage and Community.

LISTA DE REFERENCIAS

APPELBAUM, B. (2007): «Conservation Treatment Methodology». Butterworth-Heinemann/Elsevier, Oxford.

ARAÚJO, P. (2013): «Arquivo imaterial das Minas da Borralha: A mina (ainda) trabalha». *Edifícios e vestígios – Projecto-ensaio sobre espaços pós-industriais*, INCM, pp. 156-161.

ASHLEY-SMITH, Jonathan (2016): «Losing the edge: the risk of a decline in practical conservation skills». *Journal of the Institute of Conservation*, 39:2, pp. 119-132. DOI: 10.1080/19455224.2016.1210015

BICHO, Joaquim Rodrigues (1997): «A Fábrica Grande. Subsídios para a história da Companhia de Torres Novas». Torres Novas.

COMPANHIA NACIONAL DE FIAÇÃO E TECIDOS DE TORRES NOVAS (1969): «Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas: 1845-1969», Torres Novas.

CORREIA, Maria N. (2016): «Reabilitação da antiga fábrica da Companhia Nacional de Fiação e Tecidos de Torres Novas». Vol. I/II, Disertación de Maestría.

DE MEDICI, S., DE TORO, P. e NOCCA, F. (2019): «Cultural Heritage and Sustainable Development: Impact Assessment of Two Adaptive Reuse Projects in Siracusa, Sicily». *Sustainability*, 12. DOI 311.10.3390/su12010311.

FALCÃO, C. (2012): «Edifícios & vestígios. Boletim Intervenções». <http://www.cr.estt.ipt.pt/i/i1.pdf>.

FALCÃO, C. (2014): «Projecto conservação criativa: instalação “Cartão de ponto, a unidade de trabalho”». *Boletim Intervenções*, 15. <http://www.cr.estt.ipt.pt/i/i15.pdf>.

HENDERSON, Jane (2020): «Beyond lifetimes: who do we exclude when we keep things for the future?». *Journal of the Institute of Conservation*, 43:3, pp. 195-212. DOI: 10.1080/19455224.2020.1810729

HUTCHINGS, J. e CORR, S. (2012): «A framework for access to the conservation–restoration profession via the mapping of its specialist competencies». *Higher Education*, 63(4), pp. 439–454. DOI 10.1007/s10734-011-9450-y.

LOUREIRO, L., TRIÃES, R. e FALCÃO, C. (2016): «Educational tools for involving higher degree students within the Project Creative Conservation». *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 8, pp. 32-40.

MOREIRA, I. (2013): «Arquivo de Pós-materiais». *Edifícios e vestígios – Projecto-ensaio sobre espaços pós-industriais*. Inês Moreira (ed.), INCM, pp. 211-215.

MUNÓZ VIÑAS, S. (2003): «Teoría Contemporánea de la Restauración». Ed. Síntesis, Madrid.

OLIVEIRA, Filipa (2005): «Torres Novas industrial 1784-1999». Câmara Municipal de Torres Novas.

PERZOLLA, V., CARR, C.M. e WESTLAND, S. (2018): « Proactive Collaborative Conservation: Museums and companies working towards sustainability».

Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development, 8(3), pp. 321-341. DOI 10.1108/JCHMSD-01-2017-0002

PETRONELA, S-U., SANDU, I. e STRATULAT, L. (2017): «The conscious deterioration and degradation of the cultural heritage». *International Journal of Conservation Science*, 8, pp. 81-88.

PROENÇA, N. e REVEZ, M. (2017): «Possible routes for Conservation and Restoration in the risk management of Built Heritage: Public-private partnerships within R&D projects (Project STORM)». *Conservar Património*. 25, pp. 57-65. DOI 10.14568/cp2017005.

ROCHA, Francisco Canais (2009): «Para a história do movimento operário em Torres Novas. Durante a Monarquia e a I República (1862-1926)». Torres Novas.

ROCHA, Francisco Canais (1991): «Torres Novas nos primórdios da industrialização». *Nova Augusta*, nº5, Torres Novas, pp. 33- 43

SILVA, Megan de e HENDERSON, Jane (2011): «Sustainability in conservation practice». *Journal of the Institute of Conservation*, 34:1, pp. 5-15. DOI: 10.1080/19455224.2011.566013

TRIÃES, R. (2020): «Projeto Conservação Criativa: Uma metodologia alternativa para a interpretação e conservação da memória». *Nova Augusta*, 32, pp. 301-309.

TRIÃES, R., CHASQUEIRA, Â. e MELO, C. (2018): «Conservation and restoration of the tile collection of Quinta Nova, Torres Vedras - Criteria and technique». *Glazed ceramics in cultural heritage – GLAZEART 2018*. LNEC, Lisboa, pp. 313-322.

TRIÃES, R., FALCÃO, C. e LOUREIRO, L. (2013): «Conservação criativa. Edifícios e vestígios – Projecto-ensaio sobre espaços pós-industriais. INCM, pp. 217-223.

Los viajes de agua y la hidrología de Madrid

Una mirada hacia el necesario arraigo al suelo

Laura Mora Vitoria

Arquitecta, Diplomada en Sostenibilidad, Ética Ecológica y Educación Ambiental y Máster en Humanidades Ecológicas, Sustentabilidad y Transición Ecosocial.

Arquitecta diseñadora en estudio Herreros, Madrid.

Investigaciones académicas y algunos activismos centrados en la relación y disputas entre la arquitectura y las condiciones biofísicas en las que se inserta: “Las acequias de riego de Madrid: un ensayo de modelo urbano alternativo” (2020) [Trabajo Fin de Diploma]. *DESEEEA*. Universidad Politécnica de Valencia; “Entre la escasez y el derroche: la destrucción de las aguas superficiales de la ciudad de Madrid” (2021) [Trabajo Fin de Máster]. *MHESTE*. Universidad Autónoma de Madrid y Universidad Politécnica de Valencia.

(España, 1989)

lmv.laura@gmail.com

Enero de 2022

Viajes de agua and hydrology in Madrid

A perspective towards a necessary new rooting into the ground

ABSTRACT

Madrid is, compared to other size-equivalent cities in the world, one of the aridest. This statement does not only consider rains, but also other forms of water, both endogenous or exogenous from natural courses, that are available for feeding the population and diluting its waste. This extreme condition has been ignored for longer than 150 years, since the construction of the Canal de Isabel II (CYII) “ended” the “drought” of Madrid. Since then, city suburbs have spread unaware of their own scarcity, the sources that feed them and, also, the conflicts that are generated both upstream and downstream.

Before the arrival of CYII, viajes de agua (or qanats, in arabic) lengthened their underground piping for centuries, drifting to the urban fountains the plentiful and nutritive underground waters that distinguished and even gave name to Mayrit. Qanats drew out the water that should have kept alive the vegetation of the grasslands. After centuries of operation, surviving vegetation was not able to slow down the runoffs that would have refilled aquifers and these dried aquifers could not feed the remaining vegetation. This basic water feedback loop between reservoirs and vegetation broke and its consequences are still obvious. Putting it back to work should be a task of today’s generation.

Any step towards a (kind) scarcity culture or self-sufficiency should be supported by deep knowledge of the territory. Qanats are, therefore, the most elementary industrial heritage of Madrid, which, moreover, connect with a past and a present that are tremendously unique in Europe. Facing a future that is determined by socio-ecological crisis, it becomes urgent to learn again from the qanats, its rootings in the conditions of the only ground that can support us.

KEY WORDS

water, supply, qanat, Madrid, scarcity

RESUMEN

Madrid es, entre las de su tamaño, una de las ciudades más áridas del mundo. Esta afirmación no atiende solo a las precipitaciones, cualidad por la que se ve superada en este ránking por muchas otras urbes, sino también a las masas de agua, tanto endógenas como exógenas de cauces naturales, con las que cuenta para abastecer a la población y diluir sus residuos.

Esta condición extrema es obviada desde hace algo más de 150 años, cuando el Canal de Isabel II (CYII) “acabó” con la “sequía” de Madrid. Desde entonces, embalses más y más distantes alimentan a una conurbación que se expande ajena a su propia escasez, a las fuentes que le dan de beber y a los conflictos que, tanto aguas arriba como aguas abajo, se generan.

Antes de la llegada del CYII, los viajes de agua (o qanats, en árabe) prolongaron durante siglos sus minas bajo tierra, derivando a las fuentes de la ciudad las abundantes y nutritivas aguas subsuperficiales que caracterizaban y hasta dieron nombre a Mayrit. Los qanats succionaron el agua que en la seca época estival debía mantener con vida la abundante vegetación de las dehesas. Tras siglos de funcionamiento, no quedó demasiada vegetación que sosegara las escorrentías para así recargar los acuíferos y éstos, secos, ya no pudieron mantener la poca vegetación que quedaba con vida. Este pacto básico del ciclo del agua entre reservas y vegetación se rompió y sus consecuencias llegan a nuestros días. Reactivarlo debería ser una labor de esta generación.

Cualquier paso hacia una cultura de la (buena) escasez y el autoabastecimiento debería sustentarse en el profundo conocimiento del territorio. Los viajes de agua son, por tanto, el patrimonio industrial más elemental de Madrid, que, además, conectan con un pasado y presente tremendamente singulares en Europa. Ante un futuro determinado por la crisis socioecológica, urge recuperar de ellos el arraigo a las condiciones del único suelo que nos sustenta.

PALABRAS CLAVE

agua, abastecimiento, qanat, arraigo, Madrid, escasez

SOBRE LA ESCASEZ Y LA RIQUEZA, LA PARADOJA DEL AGUA EN MADRID

Mayrit es el nombre fundacional árabe del que deriva el actual topónimo de la ciudad de Madrid. Una de las hipótesis de su origen etimológico (Jiménez Rayado, 2020) es que provenga de las palabras árabes *magra* e *it*; es decir, lugar abundante en aguas. Otros autores sostienen que en realidad proviene de tiempos aún anteriores, de la palabra visigoda *matrice*, que podríamos traducir como madre de las aguas. En ambos casos, la etimología del topónimo entronca con una cualidad que, hoy en día, parece no describir demasiado bien la ciudad que habitamos. Pero el propio blasón de Madrid y su insignia «fui sobre agua edificada» insisten en este rasgo hoy poco definitorio. Puede que preguntar por las aguas de Madrid sea algo así como preguntar por el oso, o por el madroño; más patrimonio perdido.

No es exactamente patrimonio ‘industrial’, sino ‘natural’, al que se referirá buena parte de este texto con la convicción de que ambos se encuentran profundamente enraizados y que, además, comprender las claves de su relación es un aprendizaje necesario en nuestro momento histórico. En concreto, identificar y describir el patrimonio hidrológico de Madrid nos invita a comprender un proceso de distanciamiento entre las estructuras urbano-industriales y las condiciones “naturales” del territorio que dura ya demasiado. Las condiciones hidrográficas de Madrid, por su peculiar fragilidad, nos permiten además observar el deterioro provocado por un sistema de extracción de recursos expansivo y derrochador que, bajo el previsible cambio de los tiempos, pronto quedará obsoleto y urge repensar.

Contexto ecológico

Sabemos que *Mayrit* o *Matrice* no se refieren al río Manzanares porque ni los primeros asentamientos, ni la ciudad visigoda ni la árabe se abastecían del río sino de arroyos cercanos que rodeaban ese núcleo original. Ambas voces nombran uno de esos arroyos, hoy desaparecido como curso de agua visible

pero todavía muy presente en la topografía y en la morfología de la trama urbana. No era el único, el río Manzanares contaba en sus márgenes derecho e izquierdo con muchos otros arroyos tributarios que permitieron el asentamiento y el primer desarrollo de la urbe.

Sin embargo, no pensemos en la abundancia de otras latitudes. Los estudios hidrológicos de la bio-región en la que se inserta la ciudad de Madrid afirman que únicamente por encima de los 1000m de altitud, las precipitaciones anuales superan la evapotranspiración potencial anual (Naredo Pérez et al., 2009: 52-53). Es decir, que sólo en algunos observatorios de la zona norte las precipitaciones anuales superan la cantidad de agua del suelo que vuelve a la atmósfera como consecuencia de la evaporación y de la transpiración de las plantas. Como consecuencia de esta relación deficitaria, en buena parte de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) no existe un excedente de agua aprovechable como recurso. Son por lo tanto los aljibes, o los embalses los que, situados en la zona norte de la CAM (y ya desbordando sus límites administrativos) abastecen a los casi siete millones de personas que habitamos la región.

La mayor parte de la CAM, por su clima mediterráneo árido, tiene un régimen de humedad del suelo del tipo xérico, del griego ξηρός *xērós*; es decir, seco, árido. Durante los inviernos, que son fríos y húmedos, el suelo rebosa humedad ya que la evapotranspiración potencial es mínima y las precipitaciones máximas. Este ligero exceso provoca la acumulación de agua en el subsuelo en forma de pequeña bolsas (*lentejones*, se llamarán más tarde), su filtración a acuíferos más profundos y también que una parte salga a la superficie a través de manantiales y discurra en forma de arroyos. En verano, por el contrario, las lluvias son escasas y la evapotranspiración aumenta a su máximo, de manera que las capas superficiales de los suelos se secan por completo, muriendo toda la vegetación anual que no tiene raíces suficientemente profundas para alcanzar los reservorios profundos.

Siguiendo la denominación propuesta por Manuel Ramón Llamas (citado en Naredo Pérez et al; 2009: 28), diferenciamos entre 'agua azul' y 'agua verde'. El agua azul es el agua 'libre' y puede ser superficial o subterránea, estar en reposo o en movimiento y suele ser entendida por la economía como un recurso utilizable, disponible para el abastecimiento humano. El agua verde, en cambio, está asociada a los suelos y a las biomásas animales y vegetales y normalmente es desestimada en las cuentas de la economía clásica pero muy bien considerada por las prácticas tradicionales. En realidad, el agua azul y verde están íntimamente ligadas y prácticas agrarias como el

aterrazamiento o las nivelaciones no son más que transformaciones entre ellas producidas al detener o ralentizar escorrentías.¹

Estas dos relaciones ecosistémicas, a su vez conectadas, entre las precipitaciones y la evapotranspiración y entre el agua verde y la azul constituyen un factor limitante muy determinante para las expectativas de desarrollo de cualquier territorio, especialmente cuando sus márgenes son tan severos como los que dibujan para la región madrileña. Sus dinámicas deberían ser las reglas de juego sobre las que planear cualquier economía, ya que definen muy claramente las «vocaciones» del territorio que la sostiene (Naredo Pérez, 1994: 233). En Madrid, hasta la llegada de las abundantes aguas exógenas del Canal de Isabel II, ambas fueron determinantes y pueden volver a serlo.

Contexto histórico

Inserta en esta región hidrológicamente austera, Madrid es, además, una ciudad especialmente árida si atendemos también a la capacidad de sus cursos y masas de agua para abastecer a sus habitantes y, además, ‘digerir’ todos sus vertidos (Naredo Pérez et al., 1989). Esta condición de extrema escasez, conocida y sufrida² por los habitantes de Madrid durante siglos, solo se ve compensada por una frágil riqueza: las aguas superficiales, brindadas por la relación biogeneradora descrita antes entre lluvias, suelo y vegetación y claras impulsoras de la elección del asentamiento allá por el s.VIII.

Los arroyos o pequeños acuíferos, a veces al alcance de la mano (Llorca Aquesolo & Monte Sáez, 1984) y otras mediante norias o pozos, dieron de beber a los primeros pobladores, pero a medida que la villa crecía en población, se hizo necesario buscar el agua un poco más arriba y derivarla a través de la tecnología de los viajes de agua hasta las fuentes del interior de la villa. Los viajes de agua, utilizados en Madrid desde época musulmana, eran canalizaciones subterráneas que derivaban el agua por gravedad desde pequeños ‘lentejones’ de agua de los territorios más elevados al norte de la ciudad hasta arcas y fuentes dentro de la villa. Todas estas tecnologías, norias, pozos y viajes, compartían una dependencia directa del buen funcionamiento del proceso de infiltración del agua de las precipitaciones;

¹ El ingeniero Juan de Ribera, Inspector General de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Director Facultativo y Económico del Canal de Isabel II en la segunda mitad del s. XIX deja muy clara la relación histórica entre el agua verde y azul en la ciudad Madrid: “*la tala de los montes que rodeaban la antigua población, y la consiguiente desnudez del terreno, no permiten que puedan ya detenerse las aguas de las lluvias, y conservarse a la sombra de los árboles el tiempo necesario para penetrar hasta los veneros interiores de las fuentes naturales*” (de Ribera, 1866: 29)

² También satirizada: como «aprendiz de río» se refiere Quevedo al Manzanares en un poema.

es decir, del pacto a tres entre lluvias, suelo y vegetación. Si uno de los tres elementos fallaba, el agua escaseaba. Y falló.

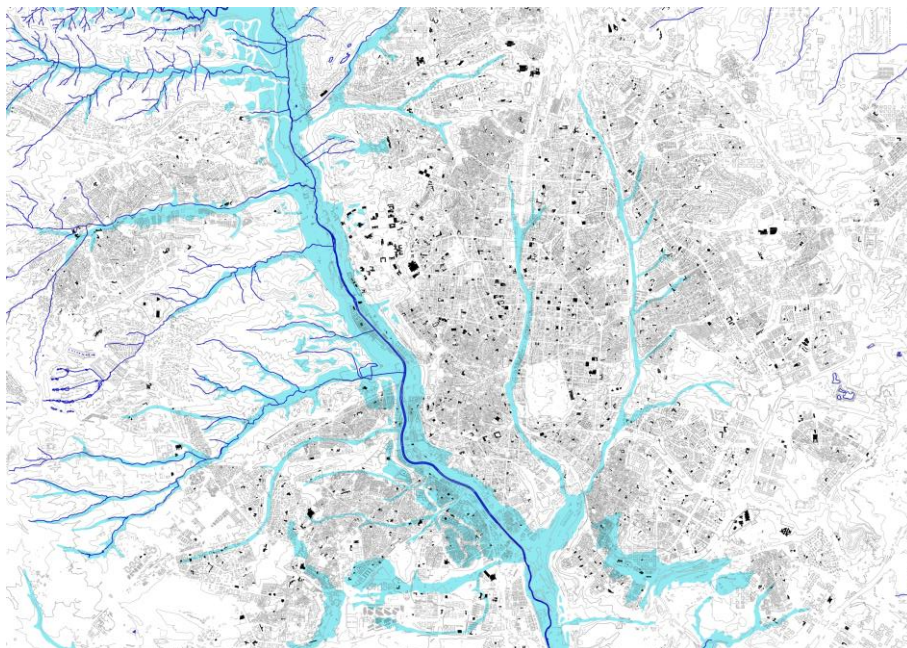


Figura 1. Superposición de plano de Madrid actual (negro) con suelos de origen aluvial o lagunar (azul claro) y con la red hidrológica territorial actual (azul oscuro). Fuente: elaboración propia a partir de BTN-25, IGMA.

Falló, y las consecuencias aún son visibles: la situación actual de cursos de agua de derivación natural se expresa en la mancha azul oscura de la Figura 1 y es muy clara: sólo los arroyos del margen derecho del Manzanares, que surcan mayoritariamente zonas verdes como la Casa de Campo o la Zarzuela (con la salvedad del arroyo de Pozuelo) han sobrevivido. Para el resto de arroyos de Madrid la destrucción ha sido constante, y pareciese inevitable, en sustitución de las superficies de hormigón.

El modelo de abastecimiento de agua de Madrid, ya desde el establecimiento de la Corte en 1561, no ha sido la conservación sino el despilfarro y la esperadísima llegada de las aguas del Canal de Isabel II a finales del siglo XIX no hizo más que empeorar esa condición al permitir a sus habitantes fantasear con la abundancia. La paradoja de Madrid, a la que nos enfrentamos hoy, es que ante la escasez haya optado por el derroche y ante la fragilidad, por el descuido y la destrucción.

CRONOLOGÍA DE LA DESTRUCCIÓN

El conjunto hidrológico en el estado primitivo del área hoy ocupada por la ciudad de Madrid³ puede explicarse como una sucesión de crestas y

³ El ámbito estudiado supera el límite municipal hasta alcanzar todas las cuencas que vierten sus aguas a la ciudad de Madrid desarrollada desde su enclave fundacional. Esta frontera está muy bien visibilizada al este por la calle de Arturo Soria; al oeste, lo limitan

vaguadas con tres cursos de agua principales que discurrían en dirección norte-sur y cuyas aguas se unían tras cruzar la ciudad: el río Manzanares, el arroyo Castellana y el arroyo Abroñigal; a los que se sumaban todos sus afluentes por ambos márgenes, discurriendo en sentido este-oeste y viceversa.

Siguiendo la cronología de Montero Vallejo (1992) podemos suponer que este esquema se mantuvo más o menos estable hasta bien entrado el siglo XVI, pero a partir de entonces la destrucción de los arroyos de Madrid ha sido incesante a medida que la ciudad ha crecido en población y extensión. Este proceso continuo de deterioro se resume bien en cinco momentos de expansión urbana que han sido especialmente virulentos: el establecimiento de la corte de Felipe II en 1561; la colmatación de la Real Cerca de Felipe IV, que se demuele en 1867; la construcción de los Ensanches desde finales del s.XIX hasta la guerra civil; el periodo “desarrollista” ocurrido en los años 60 y 70 del s.XX a causa del éxodo rural y, por último, la expansión a golpe de ‘pelotazos’ de los años 2000 que culminó en la crisis de 2008.

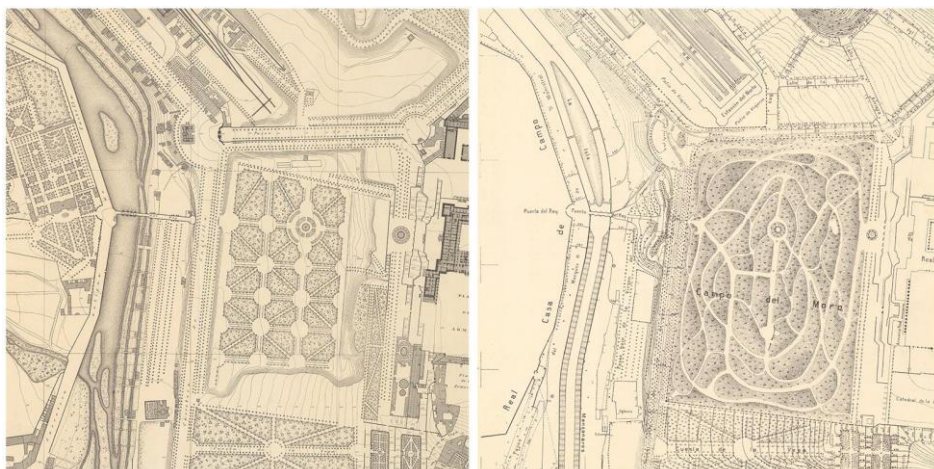
A mediados del siglo XVI, Madrid llevaba ya dos siglos de crecimiento mantenido. Como lugar de paso obligado entre las mesetas norte y sur, su función castrense original había derivado en la agrícola y artesana, acabando por convertirse también en un enclave comercial de relevancia⁴ cuyo antiguo Alcázar aprovechó Felipe II para instalarse con su séquito y con todo el gobierno en 1561. El traslado supuso una sacudida muy importante para la villa: los 25.000 habitantes de 1561 pasaron a ser 45.000 en tan solo cinco años, 90.000 antes de finalizar el siglo y hasta 130.000 en 1630, momento de estabilización (Montero Vallejo, 1992: 32). Se promovieron numerosas obras civiles que intentaban allanar el escarpado terreno y poner orden a una construcción desenfrenada y caótica. También dio comienzo entonces una búsqueda incesante de aguas que, a través de los viajes, garantizaran el abastecimiento y permitieran también el dispendio en opulentas fuentes y exuberantes jardines dignos de una Corte europea.

Durante más de dos siglos, los viajes funcionaron cada vez con más dificultad, dando de beber a duras penas a una población que se había duplicado pero que seguía encorsetada en el mismo perímetro que Felipe IV mandó construir en 1626. La necesaria expansión y conversión industrial de Madrid se planifica en la década de 1850 pero no puede producirse sin una garantía de solución al problema cada vez más acuciante del abastecimiento.

los montes tras Aravaca, Pozuelo y Somosaguas. Por el norte y por el sur, eje en el que discurre el Manzanares, se ha tomado como límite el arroyo de la Zarzuela, al norte y el arroyo de Pradolongo al sur, que marcan la trama más consolidada en la actualidad aunque la conurbación ya se extienda más allá de ellos.

⁴ Según Montero Vallejo (1992) Madrid se convirtió en el s.XVII con seguridad en la ciudad más poblada de la península ibérica, tal vez solo por detrás de Lisboa, especialmente tras el decaimiento de Sevilla.

Gracias al trasvase desde el río Lozoya, la condición sine qua non de las aguas se hace realidad el día de San Juan de 1858, cuando «los ríos volaron» (La redacción. Revista de Obras Públicas, 1858: 142), abriendo un periodo de gran transformación que, aún con muchas dificultades económicas y socio-políticas, siguió una marcha inexorable. La lista de arroyos sepultados bajo una trama urbana que ya nunca dejó de crecer es larga, pero la agresión más significativa al ecosistema de la red hidrológica en los primeros años del s.XX fue sin duda la canalización del río Manzanares (Figuras 2 y 3). Se destruyó una riqueza que va más allá de lo material y ecológico, ilustrando una total desconexión cultural y afectiva de la ciudad con su río y el ecosistema que sostenía.



Figuras 2 (izquierda) y 3 (derecha). Fragmentos de dos planos históricos de un tramo del Manzanares a su paso por la cota fundacional de la ciudad (actual Palacio Real). Fuente: Plano Parcelario de Madrid del Instituto Geográfico y Estadístico de 1872-1874 (Figura 2) y Plano de Madrid. Información sobre la Ciudad de 1929 (Figura 3.)

Tras la Guerra Civil y una larga posguerra, en los años 60 Madrid se extiende enormemente y se construyen numerosas infraestructuras de movilidad de gran impacto⁵ que, como la M-30 en su tramo este, en muchas ocasiones ocupan las antiguas vaguadas de los arroyos. A pesar de que la euforia se ralentiza en los años 70 con la crisis del petróleo, la expansión de Madrid no cesará hasta el inicio de los años 80 cuando, por primera vez, dejará de estar vinculada al aumento de la población (Naredo Pérez, 1994: 240).

La disociación entre población y urbanización permitió dos booms inmobiliarios en las primeras décadas del nuevo periodo democrático: 1987-1993 y 1997-2007 (Delgado Jiménez, 2012: 4). Aunque la legislación y

⁵ Véase este mapa de edad de las edificaciones, que ilustra la cantidad de suelo edificado en Madrid en cada década desde 1900. El color marrón, referente a la década de 1960 es uno de los destacados: <https://www.foro-ciudad.com/madrid/madrid/habitantes.html>.

la filosofía desde las que se planificaba la ciudad variaron de uno a otro,⁶ lo cierto es que fueron las potentes fuerzas de los agentes inmobiliarios los que acabaron por imponer su modelo en ambos periodos y, lejos de mantener la ciudad dentro de unos límites que ya contenían varias veces la huella de tan solo un siglo antes,⁷ instauraron un modelo de conurbación difusa tremendamente agresivo para el territorio (Naredo Pérez, 2018: 1-3) que, además, generó “lugares monótonos y fríos a los que no les corresponde identidad ni memoria” (Delgado Jiménez (2012: 264). Desde luego, como se intuye de la figura 4, acabaron con la identidad y la memoria de territorios ricos en aguas que, a través de patrimonios culturales (materiales e inmateriales) también olvidados, habían abastecido a la ciudad durante siglos.

⁶ El PGOUM de 1985 explicitaba una voluntad de “recuperar Madrid” mientras que el PGOUM 1997 se acompaña de Ley 6-1998 conocida como “ley del todo urbanizable” estatal.

⁷ Véase de nuevo el mapa de edades de la edificación: <https://www.foro-ciudad.com/madrid/madrid/habitantes.html>.

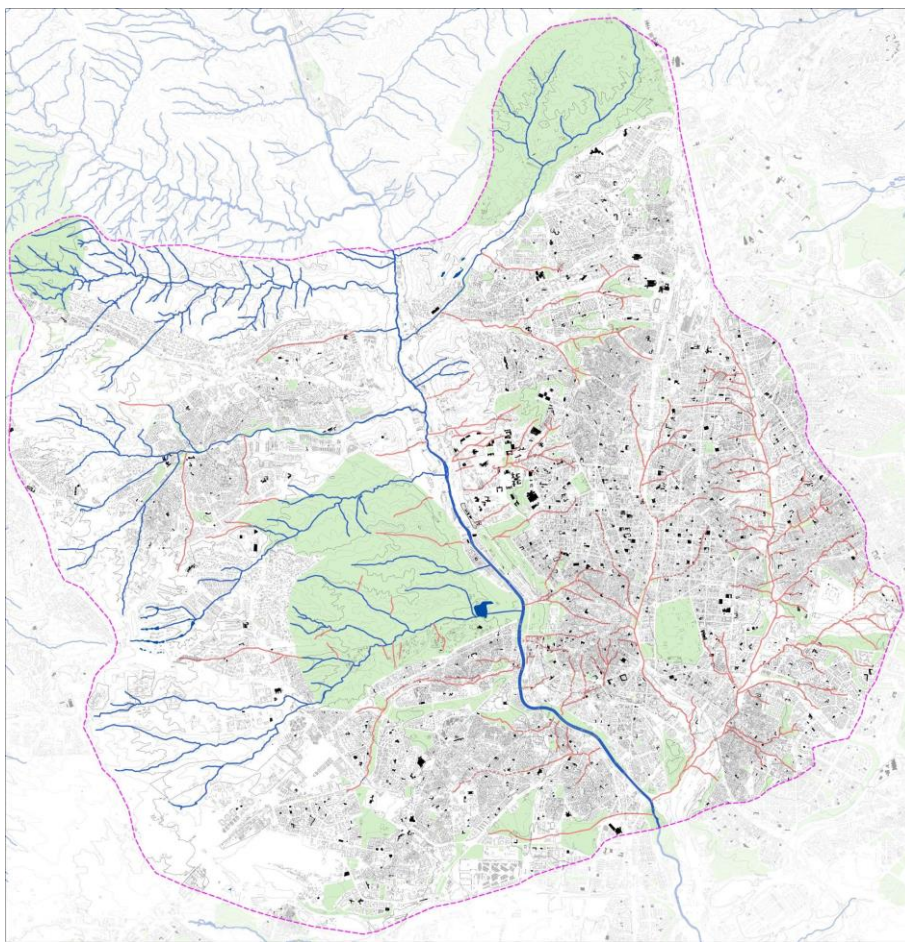


Figura 4: superposición de plano de Madrid actual (negro) con la red hidrológica (azul) interpretada a comienzos del s.XXI y con los arroyos destruidos (rojo) hasta ese momento. Fuente: elaboración propia a partir del BTN-25 de 2009, MTN-25 de 1975, plano del Ayuntamiento de Madrid de 1929, plano topográfico catastral de Madrid de 1870, plano de Juan de Ribera en 1863, plano de Teixeira de 1656 y plano de subcuencas.

GENEALOGÍA DE LA DESTRUCCIÓN

Estudiar la cronología de la red hidrográfica nos ha permitido identificar cambios significativos en la genealogía de la destrucción de los arroyos. Si bien las causas de deterioro no son exclusivas de un periodo temporal, sí son representativas de contextos socio-políticos, tecnológicos e históricos diferentes. Los primeros arroyos, como el propio Matrice, fueron soterrados bajo bóvedas empedradas que permitieron mejorar el flujo de viandantes y mercancías en una campaña de domesticación de la imponente orografía de Madrid. Muy pronto, sin embargo, las causas de deterioro van a intensificarse y a ampliarse aunque, paradójicamente, dejarán de ser visibles.

Destrucción por agotamiento

Como hemos visto, durante todo el s. XV y especialmente a partir del traslado de la corte de Felipe II la población de Madrid creció enormemente. Sin

embargo, esta explosión demográfica sólo trajo consigo una extensión de la trama urbana hasta 1625, momento en el que se pone en pie la Real Cerca de Felipe IV que, si bien al principio contiene muchos espacios libres, mantiene encorsetada a Madrid hasta bien entrado el siglo XIX. Aunque la explosión demográfica no es proporcional a la ocupación sobre el territorio, sí obliga a buscar fuentes de aprovisionamiento cada vez más lejanas extendiendo el sistema de minas ya utilizado desde época musulmana. A través de los viajes de agua, los arroyos desde cuyos manantiales y acuíferos se deriva el agua tuvieron necesariamente que perder caudal. La continua expansión de estas redes más y más lejos de los puntos de abastecimiento podrían indicar, de hecho, que muchos de estos pozos se habían agotado. Esto último sostiene el ingeniero Juan de Ribera en 1866, que las fuentes naturales “*eran muchas en lo antiguo dentro de Madrid y se han secado todas*” (de Ribera, 1866: 29).

Por lo tanto, lo que define la destrucción de los arroyos en el periodo entre 1625 y 1867 no es mayoritariamente el avance de la edificación, delimitada por la Real Cerca, sino el agotamiento del recurso extramuros. Esto podría explicar por qué en los primeros planos disponibles de los territorios alrededor de la Villa hay ya muchos antiguos arroyos que aparecen rotulados como barrancos o sin siquiera representación. Tal vez, incluso, hubo otros arroyos que fueron olvidados antes de los mapas. La trama de distribución que los viajes despliegan subterráneamente por Madrid es compleja y en ningún caso se trata de una infraestructura estática. Más bien al contrario, los cambios sobre la marcha y aún una vez ejecutadas las obras eran constantes, así como la conexión de nuevos ramales y la unión de conducciones entre sí,⁸ pero intentemos identificar de dónde extrajeron el agua.

Tanto en su periodo musulmán como en los primeros años de villa cristiana, el agua disponible en los manantiales cercanos a las casas era suficiente para abastecer a la población, por lo que los pozos se situaban justo en los lindes del casco urbano, de los que surgían las minas hasta las fuentes más céntricas (Pinto Crespo et al., 2010: 21). Tenemos constancia de un buen número de viajes de agua que funcionaron desde el s.XIII e incluso antes: Viaje de la calle Segovia, de los Caños de Leganitos, de la calle Segovia, de las Fuentes de la Villa, de los Caños del Peral, de la Calle del Río, de la Fuente de la Priora, del Santuario de Atocha, de las Descalzas Reales, del Berro, del Alcázar de Felipe II. Sus zonas de captación conocidas se marcan en la figura 5 sobre la red hidrológica primitiva de Madrid.

⁸ De hecho, El plano elaborado por Carl Troll y Cornel Braun en 1974 es una buena referencia y, sin embargo, muestra ciertas incoherencias con el trabajo de investigación publicado por el Canal de Isabel II en 2010 (Pinto Crespo et al., 2010), también con el plano del Ayuntamiento de Madrid de 1929 y con otros elaborados recientemente por el Ayuntamiento de Madrid para dar a conocer el patrimonio de los antiguos viajes de agua e incluso con una referencia muy aclaratoria elaborada por Catalán López (2018).

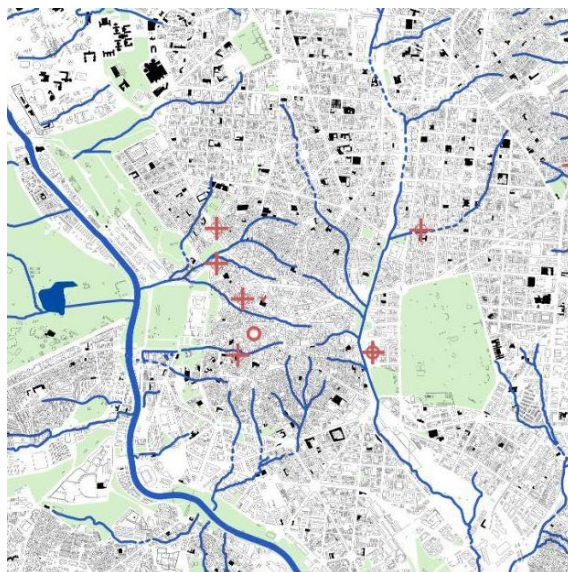


Figura 5. Zonas de captación de los viajes de agua anteriores al establecimiento de la corte (rojo) con los antiguos arroyos identificados en el área (azul). Fuente: elaboración propia.

A partir de 1561 y concretamente a partir de 1606 Madrid se lanza a la obtención de su particular 'oro líquido'. Desde entonces, un número creciente de zahoríes buscaron sin tregua lentejones de agua en terrenos cada vez más alejados de la Villa, que se explotaron dando lugar a los grandes viajes del agua. Se ejecutaron uno tras otro durante todo el siglo XVII y hasta el XIX, dando de beber a Madrid hasta la misma llegada de las aguas del Lozoya.

El viaje de Amanuel o de Palacio, el del Buen Suceso, de Fuente Castellana, de Alto abroñigal, de Bajo Abroñigal, alto del Buen Retiro, bajo del Buen Retiro, de Contreras, de la Alcubilla, de la Fuente de la Salud y el de de la Fuente de la Reina fueron los viajes más importantes ejecutados y ampliados sucesivamente desde el establecimiento de la Corte. En la figura 6 podemos observar, de todos ellos, su zona de captación y la conducción hasta las arcas a las puertas de la Villa, que coinciden con aquellas zonas ricas en aguas superficiales que, hasta su explotación subterránea, rebosaban en forma de arroyos. Se observa también que los arroyos del margen derecho del Manzanares nunca fueron explotados.⁹ Esto se debe a que su cota es inferior a la de la villa, y por lo tanto resultaba necesario el bombeo del agua. Seguramente tenga relación con el hecho de que son los únicos que conservamos.

⁹ Aunque sí fueron modificados los de la Casa de Campo.

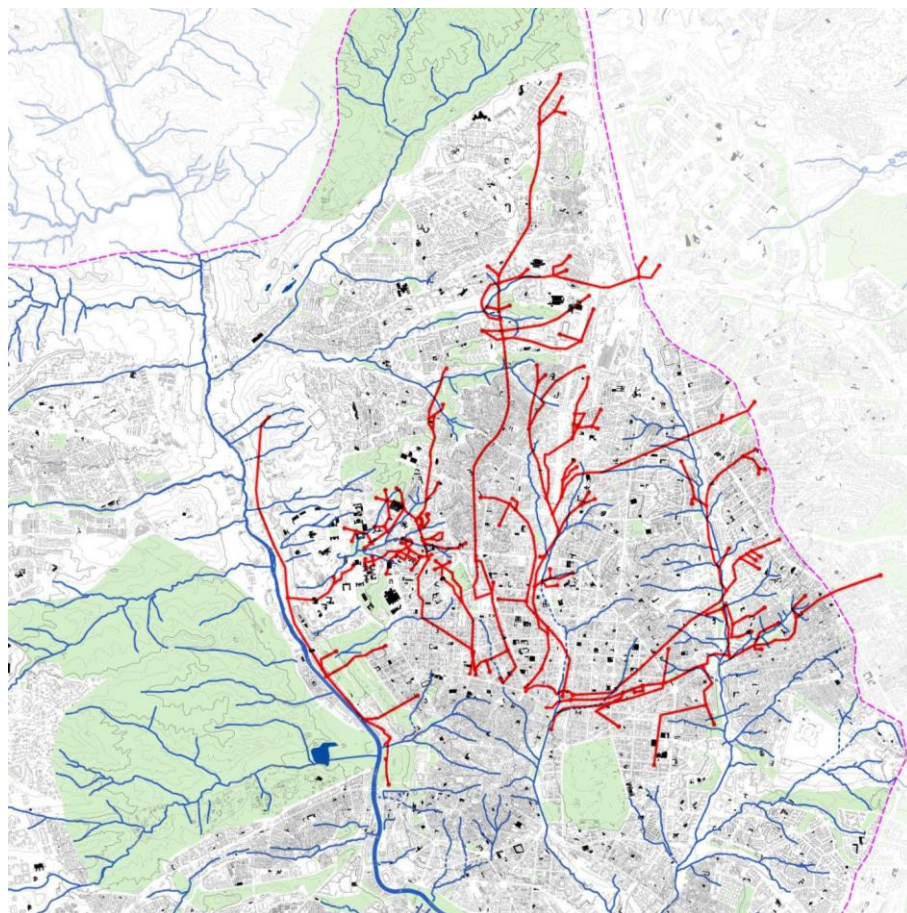


Figura 6. Zona de captación de todos los viajes del periodo de la Corte (rojo) con los antiguos arroyos identificados en el área (azul). Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes.

Dstrucción por asolación

«Gracias al Canal de Isabel II, se terminó la sequía en Madrid» es la afirmación que encontramos en un documento elaborado por el Canal de Isabel II para explicar a los más jóvenes la historia del abastecimiento de aguas a Madrid (Canal Educa, 2012: 16). En efecto, la llegada de las esperadas aguas reventó los límites impuestos por la escasez, permitiendo por fin el desarrollo urbano más allá de la cerca y la definitiva conversión industrial de Madrid. Sin embargo, la 'sequía' no era tal, sino la condición climática inherente al territorio y por lo tanto no 'terminó', sino que el déficit crónico entre precipitaciones y evapotranspiración explicado al principio se mantuvo imperturbable. Lo que sí ocurrió, gracias al Canal de Isabel II, es que comenzó la 'fantasía de la abundancia' en Madrid.

En el periodo que comienza en 1858 con la llegada de las aguas del Lozoya, la ciudad se prepara para su definitiva consolidación como capital y, una vez más intentando seguir la estela de otras ciudades europeas, construye sus ensanches, infraestructuras de transportes y tejido industrial. Desde ahora, la destrucción de los arroyos ya no ocurrirá por explotación del recurso, sino por indiferencia. Con las tecnologías del hierro y el hormigón, inauguradas

en Madrid a finales del s.XIX y principios del s.XX respectivamente, las irregularidades orográficas labradas por los arroyos en el territorio ya no son un impedimento a la construcción, que pasa por encima de ellos sin apenas advertirlos y, por primera vez, creyendo no necesitarlos.

Sin embargo, esta indiferencia no la deberíamos percibir únicamente como una cuestión de insensibilidad de los habitantes y promotores de aquel Madrid optimista y deseoso de 'progreso', sino como un paso más en proceso de deterioro cuya inercia duraba ya siglos. Las tuberías de los viajes habían derivado, durante 250 años, el agua de las bolsas existentes en los territorios del norte de Madrid y con ello habían impedido la transformación de ese agua azul en agua verde; o sea, en vegetación. La desecación de los acuíferos más superficiales, de hecho, pudo tener que ver con la desaparición del arbolado que protegía todos esos terrenos de la erosión y que, a su vez, favorecía el relleno de los acuíferos cuando se producían las precipitaciones. El pacto vital a tres estaba roto desde hacía tiempo y, por lo tanto, cuando a finales del s.XIX y principios del s.XX la urbanización se extendía sobre terrenos al norte de Chamberí o en el distrito de Chamartín, lo más probable es que no tuvieran que destruir ninguna arboleda ni ningún curso de agua, sino que la zona fuera un auténtico terreno yermo.



Figuras 7 (izquierda) y 8 (derecha). Hojas nº3 y nº8 del plano parcelario de Madrid (1870-74) de González de Íbero.

Esto se observa bien en los planos de la época, en los que terrenos circundantes de la ciudad, aún sin urbanizar, ya no conservan sus arroyos. En la figura 7 se muestra el norte del hoy parque de El Retiro, por donde discurrió el arroyo de Valnegral pero sin rastro del curso de agua más allá de su impronta en la orografía; la 8 coincide con la zona que hoy ocupan Azca y los Nuevos Ministerios, que debieron sin duda reunir caudales considerables de aguas ya que allí confluían el arroyo de Carcavón y el de Maudes, pero ya sólo se observa una línea discontinua muy vaga que parece indicar, tal vez, un pequeño curso que discurre por debajo de la franja del planeado foso del ensanche.

OPORTUNIDADES (PERDIDAS Y VIABLES) DE RENATURALIZACIÓN

El paso del deterioro por agotamiento al posterior, por asolación, marca un punto de no retorno que conviene clarificar.

En primer lugar, ilustra bien un alejamiento cultural de las condiciones biofísicas del territorio propio. Antes de la llegada de las aguas del río Lozoya, la ciudad dependía directamente de las aguas superficiales y, además, esto era bien visibilizado por los viajes de agua, que llevaban más o menos caudal dependiendo, por un lado, del buen funcionamiento de los mecanismos de infiltración (condiciones bio-físicas) y, por otro, del equilibrio entre éstos y la demanda. Aunque es cierto que el derroche y el reparto desigual ocurrían aún en tiempos de escasez, (Pinto Crespo et al., 2010) esta dependencia directa invitaba a valorar y cuidar de las condiciones del territorio que favorecían la generación de aguas superficiales. Tras la llegada del claro y abundante caudal del Lozoya, cuidar de ese patrimonio rico y frágil, cultural y natural dejó de considerarse necesario.

Además de este cambio cualitativo en la percepción de los habitantes hacia su territorio, el paso de la destrucción por agotamiento a la destrucción por asolación significó también un cambio material irreversible. Los viajes de agua trasvasaron recursos sub-superficiales, que dependían directamente de las lluvias, pero no modificaron significativamente los mecanismos físicos de filtración y estanqueidad del suelo ni los geométricos relativos a la orografía, que podríamos considerar que seguían siendo funcionales. Aunque, como hemos visto, estaban alterados por la falta de vegetación y excesiva erosión, podemos suponer que en un tiempo no demasiado largo y con el debido conocimiento y cuidado los cursos de agua y el arbolado perdido podrían haberse recuperado.

Ésta fue la tesis del ingeniero Juan de Ribera cuando diseñó el Proyecto de dos Acequias para el Riego de Campos para el Canal de Isabel II en 1863, que aprovechaba el caudal sobrante que existía durante los primeros años de funcionamiento del trasvase¹⁰ y que era «inútilmente» (de Ribera, 1866: 5) vertido en el arroyo del Obispo.

En el proyecto se detalla el recorrido de dos acequias de riego a cielo abierto que, siguiendo las curvas de nivel del terreno y a la sombra de nuevas moreras (pensadas para resurgir el negocio de la seda), permitirían la creación de una extensión de huertos al norte de la villa en terrenos entonces mayoritariamente baldíos. Además, se incluían en el trazado de las acequias

¹⁰ El exceso se explica porque la red exterior de derivación estaba sobredimensionada respecto a la aún incipiente red de abastecimiento interior.

algunos saltos de agua que podrían dar energía directa¹¹ a industrias cercanas e incluso un estanque para esparcimiento de la población. Además, el proyecto contemplaba la restitución hídrica la zona alta al norte de la ciudad mediante la restauración del arbolado, que frenaría las potentes escorrentías provocadas por las lluvias y permitiría el llenado de los acuíferos; es decir, mediante la restauración del desestimado pacto a tres.

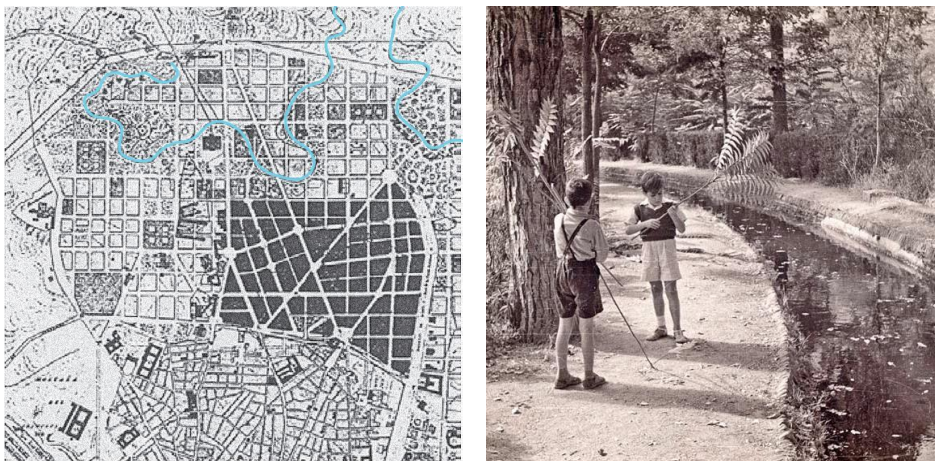


Figura 9 (izquierda). Porción de plano elaborado por Carlos María de Castro en 1864 incluyendo en la zona norte de Chamberí la armonización del trazado del Ensanche con el recorrido sinuoso de la acequia del este, marcado en azul sobre el recorte.

Figura 10 (derecha). Dos niños cortan varas de ailanto en la orilla del Canalillo Norte entre 1950 y 1960. Fuente: foto de Berzal, J.L. <http://amigosdehesa.blogspot.com/>

Aún tras el proyecto de armonización del trazado de las acequias con el proyecto del ensanche pactado por Juan de Ribera y Carlos María de Castro (figura 9), la obtención de los permisos para su construcción se dilató durante años y, cuando por fin comenzaron, las obras sufrían cambios y retrasos constantes debido a la especulación con el suelo (Muñoz, 2006), que fueron en detrimento de la calidad del proyecto y de sus objetivos para la ciudad. Acabaron por ser conocidas popularmente, con la misma dosis de displicencia y cariño¹², como 'El Canalillo', pero en su concepción original podrían haber restituido parte de la riqueza hidrográfica endógena del territorio, quién sabe si modificando entonces el avance de la edificación al norte, que habría encontrado a su paso algo más que terrenos baldíos. Hoy, tras más de siglo y medio de destrucción de arroyos por asolación, la superficie de hormigón extendida como una mancha de aceite sí ha alterado enormemente las cualidades morfológicas que permitieron la disponibilidad de agua y la restitución requerirá acciones más contundentes.

¹¹ Véase Petrocalipsis, donde Antonio Turiel propone aprovechar directamente las fuentes de energía renovables para calentar y mover, sin convertirlas en el vector electricidad, salto que supone un derroche de energía. (Turiel, 2020: 192 y 193)

¹² Citan el Canalillo en sus obras autores como Unamuno, Galdós, Pío Baroja o Juan Ramón Jiménez.

Mientras tanto, recuperar y conocer la cultura de los viajes de agua como el ejemplo más elemental y singular del patrimonio industrial de Madrid y entenderlo en conexión con su patrimonio 'natural' más fundamental, el del pacto entre la lluvia, el suelo y la vegetación en una ciudad por lo demás muy árida, puede ayudarnos en el camino de retorno de la fantasía de la abundancia hacia el arraigo de la (buena) escasez. Cualquier cosa que signifique capitalidad en el futuro, si esa es la vocación del territorio de Madrid, implicará seguro que la construyamos atendiendo a estas características ineludibles. Lo haremos, sin duda, "arroyo a arroyo"¹³.

LISTA DE REFERENCIAS

BUENO DE BLAS, Fernando C. (1992): «Catálogo» en *Los planos de Madrid y su época* (pp. 67-543). Ayuntamiento de Madrid. Área de vivienda, obras e infraestructuras.

CANAL EDUCA. (2012): «Un Canal con mucha historia». Canal de Isabel II, Madrid. <https://www.fundacioncanal.com/canaleduca/wp-content/uploads/2015/08/Un-Canal-con-mucha-historia.pdf>

CATALÁN LÓPEZ, Ignacio. (2018, agosto 25): «Los viajes de agua de Madrid. *El País*». https://elpais.com/elpais/2018/08/24/media/1535114984_459262.html

DELGADO JIMÉNEZ, Alexandra. (2012). «Evolución y crisis de la región metropolitana de Madrid 1985-2007. Análisis de las diversas perspectivas para la transformación del gobierno urbano: una revisión crítica del planeamiento». [Tesis Doctoral]. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Universidad Politécnica de Madrid.

DE RIBERA, Juan. (1866). *Memoria sobre el riego de los campos de Madrid con las aguas del río Lozoya*. Aguado, impresor de cámara de S.M y de su Real Casa, Madrid.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL; ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE GEOGRAFÍA (n.d.): «Densidad de población en Madrid a mediados del siglo XIX, antes del derribo de la cerca». https://www.ign.es/espmapi/figuras_espacios_bach/pdf/Ciudad%20Fig_08_texto.pdf

JIMÉNEZ RAYADO, Eduardo. (2020): «La construcción de la identidad a través del territorio en la Edad Media. El origen bereber del nombre de Madrid» en *Medievalismo*, 30, 269-300. <https://orcid.org/0000-0002-9611-1260>

¹³ Tomo esta expresión de Yayo Herrero, que en una de sus valiosas sesiones del MHESTE eludió al coraje de Santiago Barajas, que peleaba por transformar el mundo "arroyo a arroyo"

La redacción. Revista de Obras Públicas. (1858): «Inauguración del Canal de Isabel II». *Revista de Obras Públicas*, I(6), 142-143.

LLORCA AQUESOLO, Jesús; José Luis MONTE SÁEZ. (1984): «El antiguo sistema de abastecimiento de agua de Madrid y su influencia en la vía pública, construcciones en servicio y nueva construcción». *Revista de Obras Públicas*, 131(3226), 407-428.

MONTERO VALLEJO, Manuel. (1992): «Evolución urbana de Madrid desde el siglo IX hasta 1656» en *Los planos de Madrid y su época* (pp. 17-40). Ayuntamiento de Madrid. Área de Vivienda, obras e infraestructuras.

MUÑOZ DE PABLO, María José. (2006): «Las trazas de agua al norte de la villa de Madrid» en *en Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, XLVI. Madrid.

NAREDO PÉREZ, José Manuel. (1994): «El funcionamiento de las ciudades y su incidencia en el territorio» en *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, II(100-101), 233-249.

NAREDO PÉREZ, José Manuel. (2018): «Del planeamiento urbano a las operaciones inmobiliarias», en *El Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1985*. Ayuntamiento de Madrid.

NAREDO PÉREZ, José Manuel; Óscar CARPINTERO REDONDO; José FRÍAS SAN ROMÁN; Antonio SAA REQUEJO; José María GASCÓ MONTES. (2009): «Cuadernos I+D+I (5) El agua virtual y la huella hidrológica.» Canal de Isabel II, Madrid.

NAREDO PÉREZ, José Manuel; José FRÍAS SAN ROMÁN; José María GASCÓ MONTES. (1989): «Madrid, una megalópolis en busca de proyecto» en *Plan Estratégico de Madrid* (Vol. 12). PROMADRID, Madrid.

PINTO CRESPO, Virgilio; Rafael GILI RUIZ; Francisco VELASCO MEDINA. (2010): «Los viajes de agua de Madrid durante el antiguo régimen.» Fundación Canal, Madrid.

TURIEL, Antonio. (2020): «*Petrocalipsis. Crisis energética global y cómo (no) la vamos a solucionar*». ALFABETO, Madrid.

De Canfranc a Almería. Estado de la cuestión acerca de la protección de las estaciones de ferrocarril históricas españolas.

Aurora Martínez-Corral, Javier Cárcel-Carrasco, Luis Palmero Iglesias

Aurora Martínez Corral. Dra. Arquitecta. Profesora asociada del Dpto. de Construcciones Arquitectónicas de la Universitat Politècnica de Valencia (UPV). aumarcor@csa.upv.es

Javier Cárcel-Carrasco. Dr. Ingeniero Industrial. Profesor titular del Dpto. de Construcciones Arquitectónicas de la Universitat Politècnica de Valencia (UPV). fracar1@csa.upv.es

Luis Palmero Iglesias. Dr. Ingeniero de la edificación. Profesor titular del Dpto. de Construcciones Arquitectónicas de la Universitat Politècnica de Valencia (UPV). lpalmero@csa.upv.es

From Canfranc to Almería. State of the art on the protection of Spanish historic railway stations.

ABSTRACT

Despite the fact that these complexes are recognised, experienced and recognisable by a large majority, and despite the fact that this heritage has been studied in an interdisciplinary manner for decades, the truth is that there is still no heritage inventory of the historic Spanish railway stations that identifies their quantitative and qualitative values and includes the particularities, interventions, reuses, signs of collective identity, missing persons, etc. that would allow interventions or changes of use endowed with a certain uniqueness and joint coherence.

Although a good number of them have one or more levels of protection, from the declaration of an Asset of Cultural Interest to the inclusion in the respective catalogue of the general plan (Valencia or Vigo station), there is no consensus on basic starting points such as the basic terminology to be used, nor, in many cases, has legal protection been translated into effective protection, raising the question of sustainability in this way of proceeding in the protection of this heritage.

The communication aims, from the analysis carried out in the historic stations, to raise a reflection on these and other related questions that could be useful for drawing up the necessary, but not sufficient, starting point to avoid the gradual and silent disappearance of these unique ensembles, built testimonies of other historical-social contexts and ways of doing things, which are in serious danger of extinction.

KEY WORDS

Railway station, heritage, catalogue, reuse, interventions, methodology.

.

RESUMEN

A pesar de tratarse de complejos reconocidos, vividos y reconocibles por una gran mayoría, de tratarse de un patrimonio estudiado de manera interdisciplinar desde hace décadas lo cierto es que aún no existe un inventario patrimonial de las estaciones de ferrocarril históricas españolas que identifique sus valores cuantitativos y cualitativos, recoja las particularidades, intervenciones, reusos, señas de identidad colectiva, desaparecidos, etc. que permita intervenciones o cambios de uso dotados de cierta unicidad y coherencia conjunta.

Aunque un buen número de ellas dispone de alguno o varios niveles de protección desde la declaración de Bien de Interés Cultural hasta la inclusión en el respectivo catálogo del plan general (estación de Valencia o Vigo), no existe consenso en puntos de partida básicos como es la terminología básica a emplear ni tampoco, en muchos casos, la protección jurídica se ha traducido en protección efectiva planteando la cuestión acerca de la sostenibilidad en este modo de proceder en la protección de este patrimonio.

La comunicación pretende, desde el análisis realizado en las estaciones históricas, plantear una reflexión acerca de estas y otras cuestiones relacionadas que pudieran ser útiles para elaborar el inventario -punto de partida necesario, pero no suficiente- en pos de evitar la paulatina y silenciosa desaparición de estos conjuntos únicos, testimonios construidos de otros contextos históricos-sociales y modos de hacer pero que continúan en uso en muchos casos, en serio peligro de extinción.

PALABRAS CLAVE

Estación de ferrocarril, patrimonio, catálogo, reuso, intervenciones, metodología.

Las estaciones históricas españolas fueron aquellas construidas entre los años 1848 y 1929, periodo que comprende desde la llegada del ferrocarril a la península (tramo Barcelona-Mataró) y donde se construían básicamente estaciones provisionales hasta la construcción de la última gran cubierta metálica (estación de Francia o Barcelona-Término) poniendo fin a la denominada “arquitectura del hierro” en lo referente a las estaciones. Para acotar el ámbito de estudio, se restringe el análisis realizado a las principales estaciones (1ª o categoría especial) de ferrocarril de vía ancha. Respecto de los edificios de viajeros, durante este periodo se puede observar el tránsito desde los meros edificios funcionales de arquitecturas importadas a la construcción de edificios singulares y únicos, representativos del poder de las compañías ferroviarias y protagonistas de nuevas fachadas urbanas. Acerca de las estaciones, suponen inmensos complejos configuradores y condicionadores del espacio urbano así como usos industriales que deben integrarse y convivir con el resto de usos de la ciudad.

VALORES DE LAS ESTACIONES HISTÓRICAS

Las estaciones históricas han sido ampliamente estudiadas desde diferentes disciplinas (Navascués y Aguilar Civera 1980) (López García 1986) (Tartarini 2000) constituyendo un conjunto de características singulares cuya siguiente enumeración y breve descripción pretende presentar una imagen global necesaria para posteriores actuaciones de valoración patrimonial tratándose en la actualidad de un conjunto con escasa protección legal donde sólo 4 estaciones están incluidas en la lista de patrimonio de la UNESCO, únicamente 11 bienes incluidos en el RGBIC (0.0006 sobre el total) son estaciones, la mayor parte sólo incoados (7), y, en los catálogos del protección de los planes generales, en la mayoría de los casos, sólo se protege la fachada principal del edificio de viajeros. Aunque sin valor normativo pero sí muy relevante dentro del campo de estudio del patrimonio industrial, el catálogo de mínimos del instituto del patrimonio cultural de España (IPCE), elaborado por TICCIH España, incluye otras 4

estaciones no incluidas en el registro anterior (E. Norte de Gijón, E. de Valladolid-Campo Grande y talleres ferroviarios, E. de Monfrague y E. de Bilbao-Concordia). Es decir, se trata de un patrimonio poco protegido y poco representado que va desapareciendo de manera silenciosa y paulatina a pesar de la enorme trascendencia que su implantación supuso en diferentes campos y a pesar de las singularidades que a continuación se exponen.

Entre los valores representativos de la estaciones cabe destacar los siguientes:

- Valores funcionales y de uso (Capel 2011): Las estaciones de ferrocarril suponen la implantación de un revolucionario nuevo uso industrial cuya materialización requiere de procesos e instalaciones específicas (depósitos de vehículos, almacenes, playas de vías, talleres, rotondas de locomotoras, edificio de viajeros, etc.) cuya preservación requiere de una visión conjunta y secuenciada de la totalidad del conjunto de actividades que una estación ferroviaria implica y que cuenta con la singularidad de mezclar usos industriales con usos de carácter público, lúdico o comercial, entre otros, en un mismo espacio requiriendo además, de grandes superficies de suelo para poder llevarlos a cabo. En el caso de las principales estaciones históricas, generalmente ubicadas en posición céntrica, esos grandes espacios, propiedad de un único titular, de ubicación preferente para la especulación juega en contra del mantenimiento de estos valores funcionales y, donde la justificación de la obsolescencia técnica sería discutible existiendo parte de juicio de valor en ella.
- Valores urbanos (Santos y Ganges 2007) y paisajísticos: La implantación de las estaciones supone la ocupación de grandes superficies de terreno (Figura 1) ubicado, generalmente en posición céntrica y la generación de condicionantes estructurales para el desarrollo de la ciudad. Las estaciones ferroviarias no solo alteraron la forma de las ciudades sino también su contenido, redistribuyendo los espacios y cambiando, en muchos casos, la jerarquía de unos sobre otros (Sobrino 2008). El trazado de las vías, que debe llegar hasta la posición céntrica atravesando la ciudad, habitualmente interpretado como algo negativo en la configuración de la trama urbana, ha supuesto la existencia de barreras urbanas (Figura 2) o la generación de entornos degradados todavía presentes en muchas de las ciudades españolas. Aparte de la molestia que el uso ferroviario implicaba (especialmente cuando los trenes eran a vapor), la configuración de estas barreras (tapias ferroviarias) han contribuido a esa percepción negativa además de a la configuración de estos entornos.



Figura 1. Estación de Madrid-Delicias. Fuente: paisajes españoles.

Figura 2. Inauguración del túnel de Grandes Vías (1960) en Valencia. Fuente: AHF

- Valores tipológicos, estéticos y compositivos: incluyen aquellos relacionados con el edificio de viajeros que es donde se manifestaron debido principalmente a la presencia de los arquitectos casi exclusivamente para las cuestiones compositivas y de ornato ya que los proyectos de estaciones eran competencia de los ingenieros. Se circunscriben a las tipologías de planta (forma de U, L, I principalmente) y a la distribución funcional de los espacios, a la composición y estética de las fachadas (generalmente es la fachada principal donde se concentran estos aspectos), a la configuración del volumen y proporciones del edificio de viajeros y del espacio urbano anterior al mismo y, por último, al diseño del vestíbulo.
- Valores materiales, tecnológicos y constructivos: La innovación material y tecnológica se concentra en las grandes cubiertas metálicas que cubrían el espacio de andenes y vías tanto (Figura 3 e Figura 4) respecto a los materiales empleados (acero y vidrio eran considerados materiales novedosos y “poco nobles” para ser vistos en edificios públicos representativos) como al diseño de estas estructuras capaces de salvar grandes luces sin apoyos intermedios y alcanzar alturas importantes. Se trata de elementos que muestran su naturaleza sin decoraciones, puramente funcionales, manifestando el contraste con los materiales y la poética que rige para los vestíbulos de viajeros situados inmediatamente anterior a estos. La existencia de esta convivencia casi opuesta representa un valor característico y singular de las estaciones históricas. También las innovaciones tecnológicas se manifestaban en estos espacios (p.e. carpintería motorizada o sistema “Eclipse” en Estación de Valencia Norte (1917) (Martínez-Corral 2017). Acerca de los materiales y la construcción, el análisis de fachadas principales y vestíbulos muestra la variedad material y la naturaleza (empleo habitual de materiales considerados “nobles” como mármoles o determinadas maderas, entre otros), las combinaciones entre ellos, los formatos y acabados empleados o las uniones, encuentros y piezas especiales.

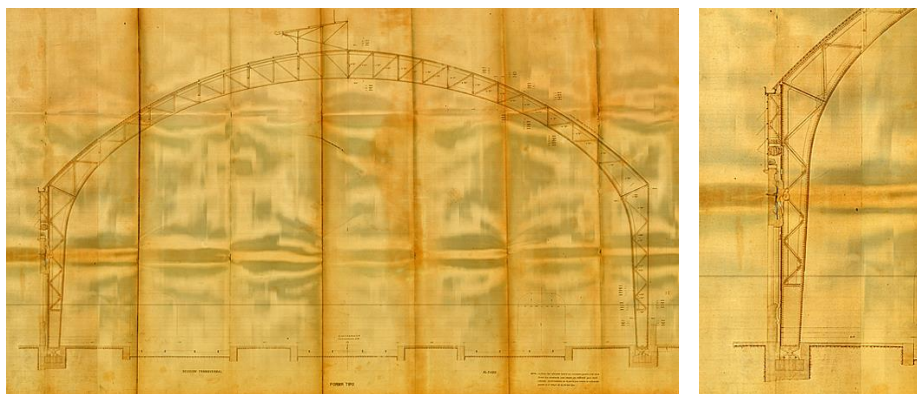


Figura 3. Sección cubierta metálica E. de Valencia Norte. Fuente: AGA Expdte I-0046-001

Figura 4. Sección por soporte. Cubierta metálica E. de Valencia Norte. Fuente: AGA Expdte I-0046-001.

- Valores documentales: Los contenidos, descripciones, planos de los proyectos y expedientes, o parte de ellos; las memorias de las compañías; la fotografía histórica; los expedientes acerca de trabajadores, entre otros, son parte esencial para entender el valor patrimonial de las estaciones dentro de ese marco cada vez más ampliado acerca de lo que envuelve e incluye el concepto de patrimonio (Kuhl 2009) (Rufinoni 2013). El acceso libre y el conocimiento exhaustivo previo a cualquier intervención permite conocer el edificio, su historia y vislumbrar con ello posibles soluciones acorde con lo original.
- Valores intangibles (Muntañola Thornberg 2021): Las estaciones son espacios llenos de historia vivida, lugares de encuentro y despedidas, de emociones, emplazamiento de eventos singulares, espacios de uso público (Delgado 2002), memorias sonoras y visuales fuertemente arraigadas en la conciencia individual y colectiva, entre otros, que deben tener cabida en la elaboración de inventarios y actuaciones en pos de la salvaguarda patrimonial (Figura 5 e Figura 6). La desafectación de la memoria supone la pérdida de esencia de lo que se quiere conservar (González Moreno-Navarro 1999) así como la pérdida de interés colectivo.



Figura 5. Llegada del tren fallero (1927). E. de Valencia Norte. Fuente: A. Las Provincias.

Figura 6. Patio de salidas durante la guerra civil. E. de Valencia Norte. Fuente: A. Las Provincias.

Así, tanto la reflexión a realizar por equipos multidisciplinares, sobre todos y cada uno de los valores expuestos, su precisa definición y alcance, la metodología sobre cómo integrarlos tanto a la hora de elaborar inventarios como a la hora de servir de guía para el establecimiento de criterios claros que puedan regir las intervenciones de rehabilitación de las estaciones históricas -tanto las de gran envergadura como las de mantenimiento cotidiano- se considera un punto de partida esencial. Actualmente no existe un inventario propio sobre las estaciones de ferrocarril, tampoco unicidad de criterios y contenidos de fichas en los catálogos de los planes generales y ello deriva en lo variopinto de las diferentes intervenciones realizadas que, en una selección de casos a continuación se expone.

INTERVENCIONES Y REFLEXIONES.

El presente apartado incluye una selección de intervenciones, de diferente grado y alcance, con el objetivo de mostrar las consecuencias de esa falta de unicidad de criterios tanto respecto a la propia noción de patrimonio como de protección legal (el alcance de la protección del patrimonio industrial en las diferentes legislaciones autonómicas es muy diverso destacando sin duda la ley asturiana) (López Bravo 1999) (Figueiredo 2014). Se establece un orden de presentación de casos desde aquellas intervenciones donde se mantiene el uso ferroviario (estación de Valencia Norte) hasta aquellas donde no se mantiene más que una parte del edificio de viajeros (estación de Vigo) anticipando que sólo el mantenimiento del uso ferroviario consigue mantener el complejo íntegro de la estación permitiendo con ello observar la actividad ferroviaria aunque, actuaciones en curso como la estación de Canfranc (en obras para implantación de hotel en el edificio de viajeros de la estación internacional) ya contemplan la estación como un complejo indisoluble y, por ello, se mantiene el recinto así como parte de las instalaciones y edificios propios de la actividad.

Estación del Norte de Valencia. Mantenimiento del uso.

La estación de Valencia (E. Grasset, ing. D. Ribes, Arq., 1917) declarada BIC en 1983¹ e incluida en el catálogo con detalle de valoración pormenorizada del PGOU de Valencia, representa el caso de estación en servicio, es decir manteniendo el uso ferroviario y por tanto, todo el conjunto de edificios e instalaciones que le son propios pudiendo observar en el caso de la estación valenciana la adaptación y convivencia de los viejos edificios con los nuevos requerimientos y modernización de la actividad. La construcción del parque central ha ocupado parte de los terrenos de la estación minimizando el impacto de la tradicional barrera urbana y permitiendo el mantenimiento de la estación en posición céntrica con las ventajas que ello conlleva. No obstante, las actuaciones en el entorno de protección no han contribuido a la protección de la estación.

Respecto del edificio de viajeros, se trata de una estación profundamente intervenida (Martínez-Corral 2017) en la que se han llevado a cabo intervenciones mayores, con posterioridad a la declaración de BIC, como es la transformación completa del ala derecha donde gran parte de los valores descritos al comienzo han desaparecido y con ello la memoria asociada y la posterior transmisión de significado e intervenciones menores o de mantenimiento realizadas sin respetar la integridad del inmueble que conllevan a la pérdida progresiva de significado, con el ello a la pérdida de afecto colectivo y del interés por conservar. Las pérdidas de espacios y de materiales o elementos originales (



¹ Primera estación ferroviaria española declarada bien de interés cultural. Declaración anterior a la Ley 16/1985, de patrimonio histórico español.

Figura 7) supone también la pérdida de tecnologías y formas de construir que han caído en desuso.

Figura 7. Detalle del aplacado de mármol del desaparecido restaurante. E. de Valencia. Fuente: Cátedra Demetrio Ribes.

La sucesiva pérdida de espacios, uso de espacios, materiales, tecnologías constructivas y elementos únicos a pesar ostentar la mayor de las protecciones, plantea la eficacia real de la protección legal y la necesidad de la existencia de un inventario detallado que, permita al menos, disponer de una guía para futuras intervenciones.

Estación del Norte de Gijón. Reuso relacionado.

La estación de Gijón (M. Martín ing., 1874), incluida en el catálogo del PGOU de Gijón y en el catálogo de mínimos del plan nacional de patrimonio industrial (PNPI) fue reconvertida en 1996 en el museo de ferrocarril de Asturias (E. Perea, M. y E. Fernandez Sande, arqtos.) manteniendo el edificio de viajeros original y realizando una ampliación adosada que, por contraste y con inclusión de detalles en correspondencia con el edificio original (alturas, juego de huecos o volúmenes, neutralidad en el uso de los materiales, etc.), realza el viejo edificio en el que se mantiene la distribución original. Junto a ello, el mantenimiento de parte de la playa de vías y la construcción de pabellón aparte a modo de taller los espacios originales en el edificio antiguo permite reconocer y entender la actividad ferroviaria manteniendo su significado. A escala urbana, el desmantelamiento de esta estación junto a la céntrica de Langreo generó un espacio urbano todavía sin uso definido manteniendo la desconexión entre distintas partes de la ciudad que la barrera de las vías generó (Figura 8).



Figura 8. Vista aérea actual zona liberada del FFCC en Gijón. Fuente: IGN.

Estación de Sevilla plaza de Armas. Reuso no relacionado.

El caso de Sevilla estación plaza de Armas (Santos Silva, ing., 1901), declarada BIC, supone el desmantelamiento completo de la estación excepto el edificio de viajeros lo cual ya implica una pérdida sustancial en la actuación que apenas mantiene ninguno de los valores más relevantes que una estación ferroviaria ostenta. Sería la interpretación del edificio de viajeros, especialmente de la zona de andenes y vías, como un mero espacio diáfano y por tanto, susceptible de ocuparse con cualquier uso (Koolhaas 2012). En este caso, zona comercial y de ocio. Tampoco se respeta en la actuación ni la funcionalidad original, ni la espacialidad ni la materialidad excepto en las fachadas. Se realiza una reinterpretación del frente acristalado manteniendo la volumetría original (Figura 9).



Figura 9. Vista fachada posterior E. Sevilla-Plaza de Armas. Fuente: A. Propio.

A escala urbana se procede a la desafectación del suelo ferroviario con desmantelamiento completo de la playa de vías y del resto de elementos y edificios de la estación convirtiendo gran parte de ellos en espacio público aunque con gran pérdida de significado de lo que se quiere mantener.

Estación de Almería. Posible momificación

La estación de Almería (autoría atribuida a L. Farge, arq., 1895) (Figura 10), edificio incoado BIC, de la que sólo se ha mantenido el edificio de viajeros, está siendo parcialmente rehabilitada por fases aunque sin tener definido el uso final del edificio con lo que, cualquier actuación constructiva queda limitada de entrada. Se trata de un edificio varias veces reformado

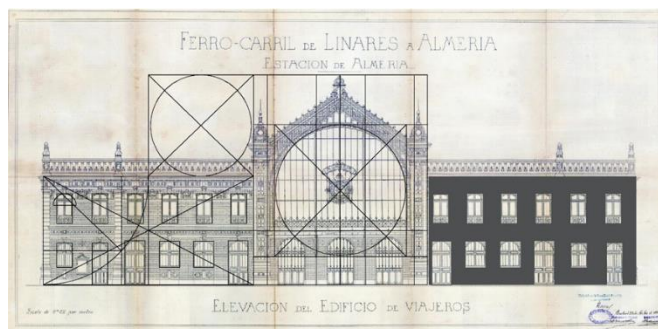


Figura 10. Alzado original con estudio de proporciones. Fuente: E. propia a partir de AHF, A-121-01.

donde la intervención más importante tuvo lugar en 1987 dentro del Plan de Modernización y equipamiento de estaciones que RENFE puso en marcha en la década de los 80. Respecto de la conservación patrimonial, una de las conclusiones más relevantes de dicha intervención fue que era posible la recuperación casi íntegra de los elementos originales así como la documentación de sus características originales. No obstante, tampoco en este caso (la incoación de BIC se produce en 1985) la protección legal ha sido efectiva de cara a la conservación patrimonial (Cuéllar y Martínez-Corral 2018). Las actuales actuaciones han mantenido los aspectos arquitectónicos constructivos esenciales pero la falta de uso (edificio sin uso desde el año 2000 desde la puesta en marcha de la anexa estación intermodal) y la descontextualización del edificio habiendo desmantelado cualquier traza de lo ferroviario corre el riesgo de la momificación del edificio de viajeros sin ninguna referencia al uso ferroviario original.

Estación de Canfranc. Paisaje ferroviario con reuso.

El caso de Canfranc (Ramírez de Dampierre, ing., 1928), declarada BIC en 2004, permite observar una evolución importante en la sensibilidad y procedimiento de la restauración de las estaciones ferroviarias motivado por varios aspectos: se ha mantenido aunque restringido a nivel nacional y con escasa actividad el uso ferroviario a pesar del cierre de la estación internacional; se ha estudiado y difundido la historia del edificio; existen activas plataformas para recuperación del paso fronterizo y la restauración del servicio ferroviario internacional con implicación e interés de la parte francesa; existe un fuerte sentimiento de identidad en la zona con el complejo ferroviario y, posiblemente a causa de los factores anteriores, se procedió a la compra de la estación por parte del gobierno de Aragón pasando a ser un elemento patrimonial relevante (en lugar de una estación más de las casi 1500 estaciones de las que cuenta la red ferroviaria española y que deben ser mantenidas).

La citada evolución acerca de la manera de afrontar la rehabilitación del complejo se manifiesta en dos aspectos importantes: en primer lugar, entender que las estaciones ferroviarias no son sólo el edificio de viajeros

sino que existen también los valores funcionales y paisajísticos al comienzo del texto reseñados, entre otros, y, por tanto la rehabilitación del complejo debe comprender toda la explanada, edificios e instalaciones del complejo ferroviario. En segundo lugar, dar valor a los materiales y técnicas constructivas con mantenimiento y restauración de las posibles (Figura 11) o con intervenciones constructivas de impacto mínimo (la intervención realizada entre los años 2006 y 2009 que comprendía la cubierta del edificio internacional no fue tan sensible como la actual introduciendo, entre otros, elementos ajenos de proporciones diferentes a las originales).



Figura 11. Capitel y estructura metálica restaurada. Marquesina E. Canfranc. Fuente: A. propio (2021).

En este sentido, aunque el reuso propuesto (hotel) sea ajeno al uso ferroviario, el mantenimiento del resto del complejo de la estación y la convivencia con el apeadero construido en las proximidades para el tráfico nacional, garantizan la transmisión del significado original.

También a nivel territorial, la conservación de la explanada y de las instalaciones y edificios originales mantiene la configuración del espacio así como los paisajes y recorridos preexistentes.

Estación de Vigo. Fachadismo literal

El caso de la estación de Vigo (J. Boquerín, ing., 1878), incoada BIC, supone un caso muy representativo acerca de la ineficacia de la protección legal y discutible de lo que debe ser una actuación de restauración patrimonial ya que, a priori, no preserva prácticamente ninguno de los valores de uso,

formales y simbólico-significativos expuestos al principio, ostentados por las estaciones. En este caso, la intervención se reduce a la recomposición de la fachada principal, cuyos sillares permanecían amontonados durante 20 años, a modo de tapiz sobre una estructura junto a la nueva estación. Se trata de, sin duda, la rehabilitación patrimonial que menor suelo ocupa de las tratadas, pudiendo liberar o especular con el suelo restante pero, ¿debe interpretarse este tipo de actuaciones como intervención de preservación patrimonial de una estación ferroviaria? ¿Tiene sentido si no representa apenas ninguno de los valores propios de las estaciones ferroviarias?.

CONCLUSIONES

La muestra seleccionada acerca del modo de intervenir para preservar las estaciones históricas ferroviarias plantea la necesidad de realizar al menos una serie de reflexiones acerca tanto de la protección legal, como de la materialización de las intervenciones donde los casos seleccionados demuestran la disparidad de criterios y de soluciones para un teórico mismo fin.

Como aspectos legales, los valores asociados a las estaciones de ferrocarril, plantean la necesidad de cambiar la figura de protección de monumentos a itinerarios, paisajes o conjuntos históricos con la finalidad de evitar tanto que la protección recaiga en el edificio de viajeros exclusivamente y la posible especulación del suelo liberado de la estación, muy atractivo por la posición céntrica ocupada en un gran número de casos. Otro aspecto fundamental es la realización de un inventario específico de estaciones históricas ferroviarias realizado en base a las directrices establecidas desde el IPCE como desde organizaciones especializadas como TICCIH, que contenga la totalidad de los valores ostentados por estas previa definición y alcance de los mismos así como previo establecimiento de la metodología a seguir. Finalmente, es necesario plantearse la efectividad real de la protección legal ya que, como muestran los casos analizados, el alcance real de la incoación/declaración de BIC es cuestionable.

Como aspectos urbanos, más que dismantelar quizá la actuación debiera ir hacia integrar en el espacio urbano y hacia mantener aquellos elementos configuradores del paisaje. También las actuaciones en los entornos de protección deberían encaminarse hacia la puesta en valor del bien a proteger. También se hace necesario reflexionar acerca de las nuevas barreras en las que se pueden convertir las dismanteladas playas de vías si no está prevista de antemano la actuación de cosido con la trama urbana (Gijón).

Acercas del uso, si bien el uso cotidiano no contribuye a la consideración patrimonial dadas las connotaciones negativas asociadas al uso ferroviario (molestias, suciedad, ruido, etc.), la falta de uso o el reuso sin ninguna

relación o referencia significan la pérdida silenciosa y paulatina de la consideración patrimonial. Reducir la estación ferroviaria al espacio diáfano de andenes y vías es ajeno a la protección de una estación ferroviaria.

Acerca de los aspectos constructivos y materiales, establecer criterios de conservación efectiva y tener presente que las pequeñas intervenciones, de simple mantenimiento, ajenas a la naturaleza constructivo-material del edificio supone pérdidas irreparables y distorsión que se traduce en pérdida de significado y de afecto por conservar. En este sentido, los elementos más significativos de las estaciones ferroviarias son las grandes cubiertas metálicas que cubren los espacios de andenes y vías, cuya tecnología y material está en desuso con lo que, constituyen ejemplares únicos. Lo mismo ocurre con determinadas maderas extinguidas (Valencia) o con técnicas ya no empleadas con lo que el inventario a realizar también debe cubrir con detalle los aspectos constructivo-materiales.

Acerca del valor documental, cuyo exhaustivo estudio es un paso previo esencial en todos los casos de intervenciones (mayores o menores) aparte de la implementación de políticas de salvaguarda (conservación, fomento, difusión, formación y cooperación) de los archivos como entidades de interés general, el inventario de estaciones también debería incluir las fuentes primarias básicas de cada uno de los elementos inventariados.

Sobre los aspectos inmateriales, a determinar y precisar, un punto de partida necesario es la implantación de metodologías propias que permitan un análisis comparado entre las diferentes estaciones. Objetivar el tratamiento de lo subjetivo y continuar en la tendencia de ampliación del concepto de patrimonio industrial.

Por último, ninguno de los aspectos tratados son nuevos así como tampoco lo son las problemáticas y posibles soluciones pero, todavía no contamos con un inventario específico de las estaciones y los casos mostrados manifiestan que sigue habiendo una gran disparidad acerca del modo de proceder. No obstante, intervenciones en proceso como la que se está llevando a cabo en la estación de Canfranc permiten un cierto grado de optimismo acerca del modo de proceder en la rehabilitación de las estaciones históricas en pos de la salvaguarda de su valor patrimonial.

LISTA DE REFERENCIAS

CAPEL, H., 2011. *Los «ferro-carriles» en la ciudad redes técnicas y configuración del espacio urbano*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. ISBN 978-84-89649-67-5.

CUÉLLAR, D. y MARTINEZ-CORRAL, A., 2018. History, architecture, and heritage in the railway station of Almería (1892-2017). *Labor e Engenho*, vol. 12, no. 3, pp. 306-330. ISSN 2176-8846.

DOI 10.20396/labore.v12i3.8652840.

DELGADO, M., 2002. Etnografía del espacio público. *Revista de Antropología Experimental*, no. 2.

FIGUEIREDO, V.G.B., 2014. Patrimônio, cidade e política urbana. Hiato e equívocos na legislação urbanística de São Paulo. *Arquitexto* [en línea], vol. 168, no. 02. Disponible en:
<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.168/5219>.

GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, A., 1999. *La restauración objetiva (método SCCM de restauración monumental)*. [en línea]. Barcelona: Diputació de Barcelona. Disponible en:
<https://1drv.ms/b/s!Alw91UAhEiptkcR0eWluNVamzTha3Q>.

KOOLHAAS, R., 2012. *El espacio basura* [en línea]. Edición digital. S.l.: Al fin liebre Ediciones Digitales. [Consulta: 24 diciembre 2017]. Disponible en:
http://doyoucity.com/site_media/entradas/docs/Rem_Koolhaas_-_Espacio_basura.pdf.

KUHL, B.M., 2009. *Preservação do patrimônio arquitetônico da industrialização: problemas teóricos de restauro* [en línea]. Cotia : São Paulo: Ateliê ; FAPESP. ISBN 978-85-7480-419-4. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1XL6r3blgSgq-kjfkLqyt11STQVcclNGr/view?usp=sharing>. 720.288 K98p e.8 88.292, 720.28 K98p e.7, 720 K96p, 720.288 K457p FAP Livros VI

LÓPEZ BRAVO, C., 1999. Interrelación de las categorías legales de protección del Patrimonio Cultural en España. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, vol. 27, pp. 83-90.

LÓPEZ GARCÍA, M., 1986. *MZA: historia de sus estaciones* [en línea]. Madrid: Turner. [Consulta: 13 enero 2018]. ISBN 978-84-7506-176-4. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=213015>.

MARTÍNEZ-CORRAL, A., 2017. *Estación de ferrocarriles de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España en Valencia. Génesis. De la idea al proyecto. De los materiales a la construcción*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Colección Tesis Doctorales.

MUNTAÑOLA THORNBERG, J., 2021. *Building the new sense of place* [en línea]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica. Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC. ISBN 978-84-9880-922-0. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/2117/341658>.

NAVASCUÉS, P. y AGUILAR CIVERA, I., 1980. Introducción a la arquitectura de las estaciones en España. *Les temps des gares*. Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 137-230.

RUFINONI, M.R., 2013. *Preservação e restauro urbano: intervenções em sítios históricos industriais* [en línea]. São Paulo: Fap-Unifesp: EDUSP. [Consulta: 2 mayo 2018]. Disponible en:
<http://www.edusp.com.br/detlivro.asp?ID=414497>.

SANTOS Y GANGES, L., 2007. *Urbanismo y ferrocarril. La construcción del espacio ferroviario en las ciudades medias españolas*. [en línea]. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Disponible en: <https://1drv.ms/b/s!Alw91UAhEipthq5Ju3VENIcTvHklpg>.

SOBRINO, J., 2008. La arquitectura ferroviaria en Andalucía. Patrimonio ferroviario y líneas de investigación. *150 años de ferrocarril en Andalucía: un balance*. Sevilla: Junta de Andalucía, pp. 823-885.

TARTARINI, J., 2000. *Arquitectura ferroviaria*. S.l.: Ediciones Colihue SRL. ISBN 978-950-581-724-5.

Agradecimientos:

Este trabajo se ha realizado en el marco del grupo de investigación PREDILAB, dentro de la investigación realizada en la Universidad de Castilla La Mancha y titulada "Metodología y sistemas de mejora del mantenimiento y la eficiencia energética en la rehabilitación y reutilización del patrimonio industrial. Fase 2".

Este trabajo se ha realizado en la Universitat Politècnica de Valencia en el marco del Proyecto CONDEREFF (Ref. PGI05560-CONDEREFF). Los autores agradecen profundamente a la Universitat Politècnica de València y a todas las personas y organizaciones implicadas su apoyo y, especialmente, a la Comisión Europea por su aportación de fondos.

Conclusiones

En forma sintética se transcriben aquí los principales argumentos y sus conclusiones desarrollados en el seminario siguiendo el orden en que fueron expuestos y coincidente en sus líneas generales con lo establecido en el programa.

Tras la presentación del seminario en la mesa de inauguración constituida por sus directores, abrió la sesión de colaboraciones la sección del Observatorio de Patrimonio Industrial en el que se discutieron las repercusiones paisajísticas del cambio de paradigma energético al que se tiende en el proceso actual de renovación y sostenibilidad. Se suscitaron las principales consecuencias ya apreciables en ejemplos y actuaciones realizadas, a la vez que se alertó de los efectos de escala que la necesaria implantación de los nuevos medios de generación tendrá necesariamente sobre el territorio y su apreciación visual. Su discurso tuvo una íntima conexión con la primera conferencia dedicada al caso de la Electrópolis Berlín, ciudad que como primera gran urbe intensamente electrificada alberga un máximo de elementos y vestigios que recorren todos los periodos de la electrificación. La exposición dio a conocer el tratamiento que se les ha dado tras su obsolescencia y las alternativas de generación que se están llevando a cabo.

La primera sesión de comunicaciones se centró en el análisis de dos casos concretos patrimoniales y una reflexión más general sobre el significado patrimonial del sector de la hidroelectricidad en el contexto europeo. El primero de los casos versó sobre la pregunta clave de la oportunidad o no de intervención y sus repercusiones en la memoria e identidad de una factoría hoy en desuso: Nitrastur de Langreo, Asturias. El segundo fue en cambio re-ferido a una instalación existente, aunque todavía en funcionamiento, pero planteada como ejemplo generalizable. Se trató del

análisis y discusión de qué elementos se podrían salvaguardar como parte del Patrimonio Industrial en las grandes centrales térmicas de carbón en vías de desmantelamiento. El caso de estudio fue la actual central de As Pontes de García Rodríguez en la provincia de Coruña. Por su parte, la reflexión sobre las instalaciones hidroeléctricas atendió a su fuerte impacto territorial y paisajístico y tuvo como conclusión la necesidad de actualizar el valor cultural de estas estructuras para construir una nueva alianza estratégica con las personas y los paisajes.

Sociedad y patrimonio energético se dieron cita en la primera de las mesas de debate planteándose la cuestión a través de diversas iniciativas surgidas desde los propios territorios. Los ámbitos objeto de debate se centraron en situaciones que abarcaron desde inminentes desapariciones como el caso de Andorra en Teruel, amenazas potenciales o fuertes transformaciones como los casos de la central de Alcudia en Mallorca o los conjuntos industriales de Ponferrada y Villablino, respectivamente, o desafíos de futuro pero también logros en la consolidación, preservación y reuso de bienes como el caso del conjunto de Río Tinto en Huelva. Para la segunda mesa el protagonismo pasó a las instituciones planteándose la visión del patrimonio en la transición energética a través de una serie de entidades relevantes. Desde su diferente posición empresarial, académica o asociativa, ENDESA como depositaria de su importante Fondo Histórico custodiado por su Fundación, la cátedra de Territorios Sostenibles de la UNED en Ponferrada o la amplia experiencia de INCUNA, aportaron diferentes miradas acordes con sus objetivos.

Dando paso a la segunda sesión de comunicaciones estas tuvieron en común aspectos de conservacionismo reflejado en tres tipos de situaciones. La primera, referente a una sesquicentenaria factoría textil en Portugal ya inactiva, con cuyos materiales recuperados se proyecta hacer una reconstrucción activa de su memoria, planteó sugestivas formas de participación de la comunidad en dicho proceso. Por el contrario, la segunda de las comunicaciones dedicada al análisis de la hidrología histórica de Madrid y su relación con las antiguas construcciones hidráulicas puso de manifiesto ocasiones perdidas de renaturalización del sistema hídrico a la vez que defendió la revisión de los procesos actuales de conducción de aguas superficiales y subterráneas. La última comunicación de esta serie tuvo como objeto el estado de la cuestión acerca de la protección de las estaciones de ferrocarril históricas españolas. Una revisión que abarcó casos distantes y relevantes en un amplio arco geográfico y sobre los que se concluye la falta de visión y criterios de valor unificados de salvaguarda e intervención. Esta misma sesión de tarde finalizó con la mesa dedicada al papel de los medios de comunicación con la intervención de dos participantes del mundo del periodismo y un caso bien conocido de creación de blog-página web sobre patrimonio industrial arquitectónico. Los argumentos se centraron en la importancia de la

difusión, el conocimiento a través de los viajes, la recopilación de testimonios y los medios abiertos de información y documentación, imprescindibles para conocer, valorar y gestionar con transparencia dicho patrimonio.

La jornada de cierre del viernes se abrió con una breve conferencia acerca de la fotografía y el patrimonio industrial dando paso a la presentación de resultados del primer concurso de fotografía sobre el tema, realizado en conexión con el seminario. Le siguió la conferencia dedicada al patrimonio de la energía en ciudades climáticamente neutras que abordó el tema crucial del camino por recorrer en el control de emisiones de efecto invernadero y sus dificultades actuales, la cual puso punto final al debate de las sesiones sobre el tema del seminario. Finalmente, la lectura de los premios del Aula correspondientes a su VIII edición dio paso a la mesa de clausura, en que representantes de la Universidad Politécnica, de sus Escuelas Técnicas Superior de Arquitectura e Ingeniería Industrial y del Instituto del Patrimonio Cultural de España, junto con la directora del Instituto para la Transición Justa y el director General de CIUDEN, cerraron el acto poniendo fin al noveno seminario. En sus conclusiones, la mesa de autoridades instó con firmeza la continuación de las actividades del Aula y la celebración de sus seminarios valorando la destacada contribución realizada a lo largo de su trayectoria.

