

CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (CEHOPU)

Memoria de Actividades 2024

“CEHOPU conecta pasado y futuro: conserva, investiga y difunde el valor del patrimonio de la obra pública y el urbanismo con tecnologías y criterios innovadores y accesibles.”

A lo largo de 2024, en el **Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU)** hemos continuado desarrollando nuestras funciones estatutarias con el fin de garantizar la conservación, promoción y enriquecimiento del patrimonio de las obras públicas y el urbanismo. Para alcanzar este propósito, nuestro centro ha focalizado su trabajo en tres líneas de actividad principales:

1. Conservación y enriquecimiento de fondos especializados de ingeniería y urbanismo
2. Investigación sobre el patrimonio de las obras públicas y del urbanismo
3. Transferencia del conocimiento y divulgación a la sociedad



Espacios CEHOPU-CEDEX dedicados a los Fondos Carlos Fernández Casado y Jaroslav Josef Polivka (izquierda) y al Fondo Eduardo Torroja Miret (derecha).

CONSERVACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE FONDOS ESPECIALIZADOS

El **Centro de Documentación de CEHOPU** tiene como misión custodiar y conservar el legado documental de las obras públicas, aplicando rigurosamente los principios y estándares archivísticos establecidos por organismos internacionales como el Consejo Internacional de Archivos (ICA). En este marco, gestiona los fondos documentales de tres ingenieros de relevancia internacional: el **fondo Eduardo Torroja Miret**, el **fondo Carlos Fernández Casado** y el **fondo Jaroslav Josef Polivka**, incorporado recientemente al Centro, en 2023.

Dado el orden de ingreso de estos fondos, cada uno se encuentra en diferentes fases de organización y tratamiento archivístico, abarcando procesos como identificación, clasificación, valoración, ordenación, instalación y descripción. A lo largo de 2024, hemos avanzado en estas etapas según las necesidades de cada fondo. En el caso del **fondo Torroja Miret**, hemos trabajado principalmente en la digitalización de los planos y documentos. Respecto al **fondo Fernández Casado**, hemos recibido un nuevo ingreso de documentación heterogénea que enriquecerá los subfondos de “Docencia e investigación”, “Personal” y “Biblioteca”. Como consecuencia, hemos trabajado en los primeros inventarios de esta nueva documentación.



Muestra de la variada documentación recibida en el CEHOPU-CEDEX perteneciente a la ampliación del Fondo Carlos Fernández Casado y del Fondo Jaroslav Josef Polivka.

Además, cabe destacar el minucioso trabajo de catalogación que se ha realizado de las fotografías de la oficina técnica en colaboración con dos contratadas del “Programa de primera experiencia profesional de las Administraciones Públicas” del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). Por su parte, en el **fondo Polivka** hemos iniciado la identificación y clasificación documental, reflejando los resultados en su cuadro de clasificación. Paralelamente, han comenzado las labores de valoración, atendiendo a criterios de preservación material, y se ha iniciado la ordenación, instalación y descripción de los documentos conforme a la clasificación establecida.

Cabe destacar que, en este proceso, hemos trabajado en la sistematización de la estructura jerárquica de los tres fondos, con el objetivo de homologar sus categorías en la medida de lo posible. Este enfoque busca no solo asegurar la coherencia interna entre los fondos actuales, sino también establecer una base estructural extrapolable a futuros ingresos documentales.

Como parte de su compromiso con la modernización y mejora de los servicios de gestión y difusión de los fondos, el personal del centro se ha formado en el uso de AtoM (Access to Memory), una aplicación web de código abierto diseñada para la descripción y difusión de fondos documentales según los estándares del ICA (International Council on Archives).

Esta plataforma permite la creación de descripciones archivísticas multinivel y soporta la importación y exportación en formatos estándar lo que facilita la interoperabilidad de la información entre diferentes sistemas y plataformas. En el futuro, se planea volcar toda la información del archivo en esta plataforma web, ampliando el alcance de la información y mejorando su accesibilidad tanto de investigadores como profesionales y el público en general, conforme a distintos niveles de acceso.

INVESTIGACIÓN SOBRE EL PATRIMONIO DE LA OBRA PÚBLICA Y EL URBANISMO

La **actividad investigadora del CEHOPU** se estructura en base a cuatro bloques temáticos/funcionales —**Patrimonio histórico, Patrimonio moderno, Paisaje y Territorio, y Tecnologías digitales**— encaminados a comprender, preservar y revitalizar el patrimonio de la obra pública y el urbanismo.

Esta visión estratégica, basada en temas y metodologías de trabajo preexistentes en

el centro, se ha continuado desarrollando en 2024 a través de diversos proyectos de investigación. Entre ellos, destaca el caso de “Los Puentes de Altura Estricta de Carlos Fernández Casado: un proyecto piloto para la puesta en valor del patrimonio documental español de las obras públicas”. Esta investigación de tres años de duración, cofinanciada por la Agencia Estatal de Investigación (AEI), estudia la relación de una obra icónica de la ingeniería moderna desde la perspectiva del paisaje cultural, empleando las tecnologías digitales.

En este primer año, hemos compaginado dos paquetes de trabajo: por un lado, el estudio documental de la Colección de Puentes de Altura Estricta (CPAE) y, por otro, las visitas a los puentes construidos y su entorno. En este sentido, hemos estudiado los documentos del **fondo Carlos Fernández Casado** custodiado en el CEHOPU, complementando esta labor con la consulta de los fondos históricos de obras públicas custodiados en el Archivo General de la Administración (AGA).



Colección de imágenes de distintos puentes de altura estricta del Fondo Documental Carlos Fernández Casado, CEHOPU-CEDEX.

En lo referente a las visitas, se ha procedido a la toma de datos en campo de los puentes de la Colección ubicados en Madrid. En concreto, se han levantado en 3D los puentes de Puerta de Hierro (FC-003) y Villaviciosa de Odón (FC-030) utilizando la tecnología de escaneo láser. Como resultado, se ha capturado su geometría, materiales y estado de conservación en nubes de puntos, como paso previo para su modelado con metodología Heritage-BIM.

Por otro lado, durante 2024, en CEHOPU hemos continuado colaborando con otros centros de investigación. Destacan las reuniones con la **Fundación Miguel Aguiló** y con el grupo de investigación **Patrimonio de las Obras Públicas** de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Fruto de estas reuniones se ha presentado un proyecto a la Convocatoria Proyectos de Generación de Conocimiento 2024, del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2024-2027. La propuesta está enfocada a explorar el uso de gemelos digitales para la investigación, difusión y gestión turística del patrimonio de las obras públicas y de arquitectura.

A partir de estos sistemas de digitalización, el proyecto tiene como objetivo establecer conjuntos, recorridos e itinerarios que aúnen patrimonio y paisaje y contribuyan a una dinamización territorial sostenible en zonas rurales de la España despoblada. La resolución de la convocatoria tendrá lugar a lo largo de 2025.

En la misma línea y vinculado al proyecto de investigación sobre la CPAE, en CEHOPU hemos participado, como miembro asociado, en la **Convocatoria 2024 de Ayudas a Proyectos de I+D**, realizados en Colaboración entre Grupos de Investigación Pertenecientes a las Universidades y Organismos de Investigación de la Comunidad de Madrid. El proyecto presentado, *AVECINAS-CM: Las aves como vecinas: exploraciones en torno a la reconciliación ecológica en la Comunidad de Madrid*, obtuvo financiación para su desarrollo a lo largo de 3 años, empezando en enero de 2025.

Por último, son destacables otras **actividades académicas** realizadas por miembros del CEHOPU en 2024. Entre estas contribuciones, cabe mencionar su **participación en un tribunal de tesis** en la Universidad Politécnica de Madrid, en el ámbito del patrimonio industrial. Asimismo, han formado parte del comité científico de dos congresos internacionales: el **I Congreso Iberoamericano de Vivienda Social Sostenible. Repensar la Casa, Transformar la Ciudad**, organizado por la REDIVIS y celebrado en marzo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en Ciudad de México; y el **IV Congreso Internacional de la AhAU: Ciudad y Naturaleza. Aproximaciones desde la Historia Medioambiental**, organizado por la Asociación de Historiadores de la Arquitectura y el Urbanismo, que tuvo lugar en octubre en el Real Colegio María Cristina de San Lorenzo de El Escorial.



Imágenes del trabajo de campo realizado en 2024 sobre dos de los Puentes de Altura Estricta que Carlos Fernández Casado construyó en Madrid. Izquierda, Puerta de Hierro (CFC-003). Derecha, Villaviciosa de Odón (CFC-030).

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DIVULGACIÓN A LA SOCIEDAD

En el centro difundimos nuestros resultados a través de trabajos de carácter científico y el desarrollo de actividades de divulgación que tratan de acercar a un público amplio y diverso la magnitud, trascendencia y singularidades del rico legado cultural del patrimonio de las obras públicas y el urbanismo, promoviendo su aprendizaje, reflexión y disfrute. Así, la actividad científica desarrollada en CEHOPU en 2024 ha tenido como resultados más destacados los siguientes: organización de jornadas de investigación, desarrollo de exposiciones itinerantes y colaboración en otras temporales, edición de libros, publicación de artículos en revistas de interés científico y participación en congresos internacionales.

Con motivo de la conmemoración de los 200 años del fallecimiento del ingeniero canario Agustín de Betancourt, desde CEHOPU hemos participado activamente

en la difusión de su figura en el marco del denominado “**2024. Año Betancourt**”. Así, en abril se celebró el [Congreso Internacional Betancourt y el legado de la ingeniería. Agua y territorio](#), con sedes en la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Castilla la Mancha (Ciudad Real) y en la Biblioteca Nacional de España (Madrid). Contribuimos al acto con la presentación de una ponencia dentro del área temática “Estrategias para la caracterización, protección y puesta en valor del patrimonio de la ingeniería civil”. Además, en este contexto, el CEDEX ha organizado junto con el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCP) la exposición itinerante ***Betancourt (1748-1824) y los inicios de la ingeniería moderna en Europa***. En cada una de las sedes, se han organizado [jornadas de inauguración](#) donde los técnicos CEHOPU, junto con otros especialistas en la materia, han presentado ponencias entorno a la figura del ingeniero, así como han ofrecido visitas guiadas a pie de exposición. Con motivo de esta itinerancia, también se ha publicado un [folleto](#) y un breve [catálogo](#), ambos en español e inglés.

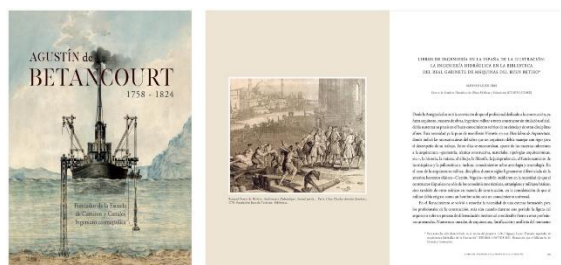
En el ámbito de las publicaciones, caben destacar varios textos presentados en revistas científicas y catálogos de exposición. Uno de ellos, [“Innovación BIM en el CEDEX. Aplicación de BIM en investigación de obras públicas y medio ambiente”](#), que apareció en la **revista Tramos del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible**, explora los principales usos de la metodología BIM en los diversos ámbitos de trabajo del CEDEX. Entre ellos, destaca la aplicación de Heritage-BIM en la digitalización de obras públicas en 3D, cuyo objetivo es fomentar la investigación y protección de este patrimonio para ayudar a comprender su valor y significado en la sociedad actual. Con la implantación de H-BIM, el CEHOPU busca avanzar en su transición digital como centro de estudio y difusión de la obra pública y el urbanismo.



Portada de la revista *Tramos* del MITMS nº 749 y artículo [“Innovación BIM en el CEDEX. Aplicación de BIM en investigación de obras públicas y medio ambiente”](#).

Destacadas figuras de la ingeniería civil española, como el propio **Agustín de Betancourt** o **Manuel Lorenzo Pardo**, también han sido objeto de atención por parte de nuestros investigadores. El artículo [“Libros de ingeniería en la España de la Ilustración: la ingeniería hidráulica en](#)

[la biblioteca del Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro”](#) ha formado parte del catálogo editado con motivo de la exposición temporal coorganizada por el CEDEX **Agustín de Betancourt 1758-1824: fundador de la Escuela de Caminos y Canales, ingeniero cosmopolita**, celebrada en la Biblioteca Nacional de España entre marzo y junio.



Catálogo de la exposición *“Agustín de Betancourt 1758-1824”*, y fragmento del capítulo *“Libros de ingeniería en la España de la Ilustración: la ingeniería hidráulica en la biblioteca del Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro”*.

Por otro lado, en la **revista Ingeniería Civil**, editada por el CEDEX, se publicó [“Manuel Lorenzo Pardo: apuntes sobre la vida y obra del gran ingeniero hidráulico español del siglo XX”](#), donde se daba a conocer la trascendental huella dejada por este ingeniero en materia de planificación y gestión de los recursos hídricos del país.

El programa de exposiciones itinerantes es otra de las grandes apuestas del CEHOPU para **promover la divulgación** del patrimonio de la ingeniería civil y del urbanismo. La intención es llegar con estas muestras a todos los públicos y a todo el territorio español, además de fomentar su difusión fuera de España. En este sentido, debemos destacar la organización de dos exposiciones itinerantes: [Artifex. Ingeniería romana en España](#) y, la ya mencionada, [Betancourt \(1758-1824\) y los inicios de la](#)

[ingeniería moderna en Europa.](#)

Artifex, versión itinerante de una original organizada en el año 2002, se ha presentado en Talavera de la Reina durante los meses de verano de este año. La muestra pretende dar a conocer el inmenso legado técnico del mundo romano, mostrando los saberes en diversos campos de la tecnología, y de manera muy especial sus aplicaciones a la ingeniería civil en Hispania.

Por su parte, la exposición dedicada a **Betancourt** se podrá visitar a lo largo del año 2024 y el siguiente en ciudades como Granada, Barcelona, Zaragoza y Coruña. Compendio de una exposición original organizada por el propio CEHOPU en 1996, la muestra permite al espectador valorar, entre otras cosas, el relevante papel que tuvo Agustín de Betancourt para la profesión de la ingeniería civil, además de sus sustantivas aportaciones al mundo de la ciencia y la técnica de su tiempo.

Dentro del **programa CEHOPU COLABORA**, en el que se encuadran las actividades relacionadas con la participación del organismo en exposiciones organizadas por otras entidades, puede destacarse la participación en la muestra [Agua e ingenio. Un viaje por la historia](#) organizada por la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Cartagena, celebrada entre el 15 de marzo y el 15 de mayo de 2024 en Cartagena, Murcia. Este ejercicio de promoción y comunicación permite hacer uso y dar visibilidad a la [Colección de Maquetas de Historia de la Obras Públicas y del Urbanismo](#) del CEHOPU como medio divulgativo y didáctico de gran valor.

A nivel institucional interno, el CEHOPU da a conocer su actividad haciendo uso de los canales que el propio CEDEX tiene habilitados para ello, exponiendo periódicamente sus resultados y trabajos en curso a través del espacio **“Sabemos Lo Que Hacemos”**, el canal **“CEDEX Informa”** y el canal **“Ingeniando con el CEDEX”**. En este último canal, que trata de acercar a la sociedad los proyectos que se están desarrollando en el CEDEX, se ha publicado el podcast [“Puentes de altura estricta de Carlos Fernández Casado”](#).

Todas estas actividades se desarrollan dentro del marco competencial y objetivos del centro, formalmente recogidos en los fines y funciones del [Real Decreto 1136/2002, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Estatuto del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas](#), entre los que figuran la promoción y difusión de la ciencia y la tecnología a través de investigaciones, jornadas, exposiciones y publicaciones relativas a la historia de la ingeniería civil.