



EN PORTADA

UNILAC: una ilusión, un proyecto, una realidad

INFORMACIÓN CORPORATIVA

Premio a la Presa de l'Albagés como Mejor Infraestructura Catalana de 2021

ACTUALIDAD

Remodelación del paseo marítimo del Puerto de Palma de Mallorca

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Innovar para la digitalización del transporte

CALIDAD

Rauros recibe la acreditación del Sistema de Inspección para Equipos y Software

CONGRESOS Y SEMINARIOS

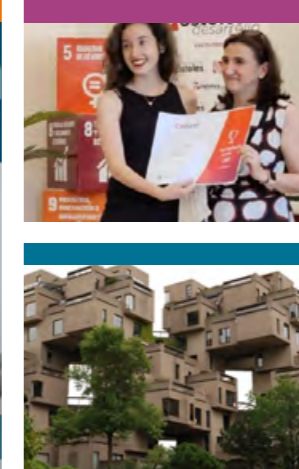
Presencia de TYPSA en el Simposio Anual de IABSE

RELATOS Y OPINIÓN

El reto de las ingenierías ante el cambio de paradigma en la construcción

SOCIEDAD

Nos despedimos de Julio Arreaza, Diego Tamayo y Javier Machí



BOLETÍN CORPORATIVO Nº 58 - AÑO 2022

■ INFORMACIÓN CORPORATIVA - 04

- 04 Premios y reconocimientos otorgados en 2020.
 - 04 Premio a la Presa de l'Albagés como Mejor Infraestructura Catalana 2021.
 - 06* Premios ACHE de Ingeniería Estructural.
 - 07* Premio de Honor en los *Engineering Excellence Awards 2022*.
 - 07* Premio Internacional en la 3ª edición del *Rail Analysis Innovation & Excellence Summit*.
 - 08* TYPESA galardonada en los Premios FIDIC 2022.
- 10* Inés Ferguson nombrada Presidenta Electa de EFCA.
- 11* TYPESA UK team member on the ICE President's Future Leaders Scheme 2022-23.
- 12 Reabrimos el Ciclo de Conferencias de TYPsa con D.Alberto Núñez Feijóo
- 14* Renovación del Convenio entre la Fundación Agustín de Betancourt y TYPESA.
- 15* Acuerdo Marco de Colaboración para el desarrollo de UNILAC.
- 16 Cambios en nuestra organización.
- 16 Renovación del salón de actos.
- 17 Nuevas oficinas para la filial TEyS.
- 17 ...y también nos trasladamos en los Emiratos Árabes.

■ EN PORTADA - 18

- 18 UNILAC: una ilusión, un proyecto, una realidad.

■ ACTUALIDAD - 27

- 27 Remodelación del paseo marítimo del puerto de Palma de Mallorca.
- 30 Reducción del riesgo de inundaciones de la ribera del río Júcar.
- 32* Nueva línea ferroviaria entre Dar es Salaam y Mwanza. Tramo: Tabora - Isaka.
- 34 Reparación y mantenimiento de los canales Calanda-Alcañiz y Caspe.
- 35 Propuestas de diseño para la Terminal 5 Sur del Aeropuerto Internacional King Khalid.
- 39* Red de drenaje pluvial de Sullana-Bellavista, Perú.
- 42* Proyecto constructivo de la variante de Olot en Girona.
- 43 Nueva pasarela peatonal sobre las vías del ferrocarril de Santurzi.
- 45 Asistencia técnica para la dirección ambiental en líneas de alta velocidad.

- 47 Visita de la presidenta de la CAM a las obras de la Línea 7 del Metro de Madrid.

■ INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA - 48

- 48* Innovar para la digitalización del transporte.

■ CALIDAD - 50

- 50 Rauros recibe la acreditación del Sistema de Inspección para Equipos y Software.

■ CONGRESOS Y SEMINARIOS - 51

- 51 Presencia de TYPESA en el Simposio Anual de IABSE.
- 53* Participación de TYPESA en el Congreso de la Comisión Internacional de Grandes Presas.
- 54 TYPESA patrocina la 24ª Jornada Informativa de Riegos del Alto Aragón.
- 56 Participación de TYPESA en el 40 Aniversario del Instituto Mediterráneo del Agua (IMA).
- 57 Presencia de TYPESA en el Congreso Mundial de Desalación IDA WC 2022, en Sídney.
- 59 Participación en Congresos y Seminarios - Breves.
 - 59 *Middle East Rail 2022*.
 - 59 *Technovation Girls Madrid-Power To Code*.
- 60 Jornadas de Partenariado Multilateral para el Desarrollo en Egipto.
- 60 Feria InnoTrans 2022 en Berlín.
- 60 Visita a las obras de la Línea 10 del metro de Valencia.
- 61 XVI Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos.
- 61 Participación de TYPESA en el Foro Empresarial Hispano Saudí.
- 62 XVIII Jornadas de Jóvenes Profesionales de la Asociación Técnica de Puertos y Costas (ATPYC).
- 62 Participación de TYPESA en el X Simposio Nacional sobre Taludes y Laderas Inestables.

■ RELATOS Y OPINIÓN - 63

- 63 El reto de las ingenierías ante el cambio de paradigma en la construcción.

■ SOCIEDAD - 66

- 66 Nos despedimos de Julio Arreaza, Diego Tamayo y Javier Machí.
- 69 María José Chacón, premiada por el programa Explorer del Banco Santander.

■ CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS - 70

* Bilingüe español / inglés * Inglés



Premios y reconocimientos otorgados en 2022

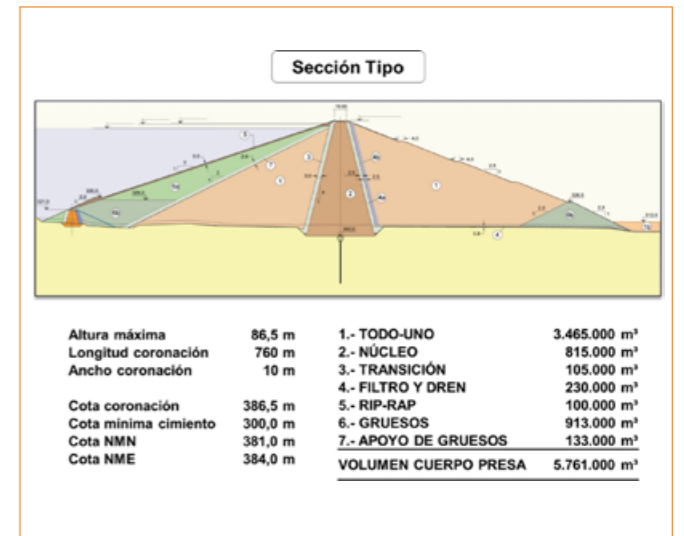
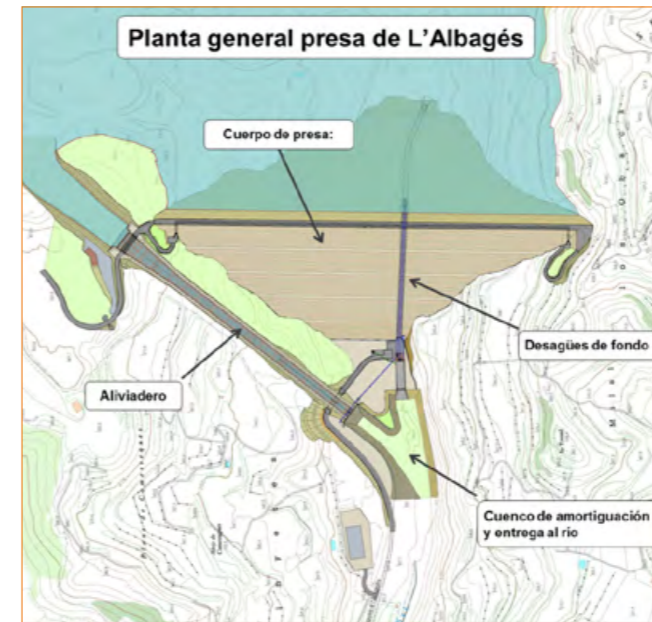
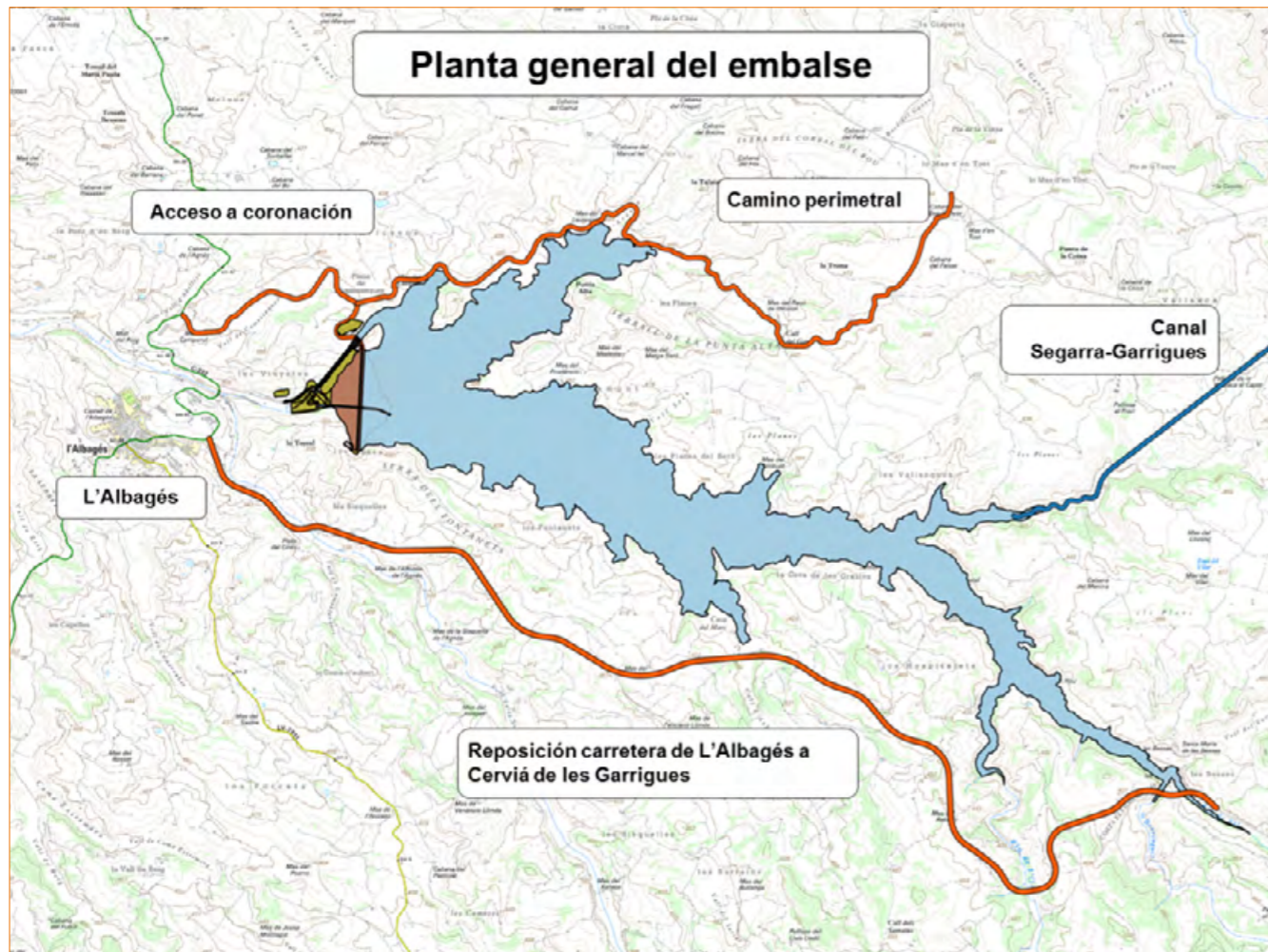
Comunicación Grupo TYP SA

Premio a la Presa de l'Albagés como Mejor Infraestructura Catalana de 2021

Enrique Pellón / Supervisión de Obras / Cataluña

El Consejo Asesor de Infraestructuras de Cataluña (CadiC) ha otorgado el premio a la Mejor Infraestructura puesta en servicio en 2021 a la Presa de l'Albagés, en Lleida, con el consecuente reconocimiento a la Mejor Dirección de Obra para TYP SA.

TYP SA ha realizado la dirección de las obras desde el año 2009 en sus diferentes fases de construcción. Se trata de una presa de materiales sueltos, con núcleo impermeable limo-arcilloso y un volumen de tierras que ha alcanzado los 6 millones de m³. Los materiales de



- Proyecto de obra ejecutada de la obra principal y de las complementarias.
- Plan de auscultación y su seguimiento.
- Plan de emergencia de la presa.
- Plan de puesta en carga (o plan de llenado).
- Normas de explotación de la presa.

los espaldones han sido ejecutados con todo-uno de lutitas y areniscas procedentes del cuerpo del embalse, mientras que las capas de transición y drenes se han obtenido por trituración y clasificación de areniscas existentes en el embalse, y en la fase final se han incorporado filtros de graveras externas a la obra.

El equipo técnico ha estado dirigido por Sergio Moyano en la fase inicial, ha continuado Jorge Paccierotti y, a partir de 2014, Enrique Pellón. En la dirección de obra y en la elaboración de documentos ha participado un equipo multidisciplinar de TYP SA, compuesto, entre otros, por Miguel Ángel Gago, David Siscart, Marta Mora, Sebastián Martínez y Blai Mariscal.

Las obras también han comprendido la ejecución de la galería de desagüe de fondo y su cuenco amortiguador, la galería perimetral para auscultación y control de filtraciones, el aliviadero y las obras complementarias, como el edificio de administración, las instalaciones eléctricas y de comunicaciones, accesos y caminos de servicio, y la implantación del plan de emergencia, entre otras. También se ha ejecutado una estación de aforo aguas arriba del embalse.

El premio otorgado reconoce la labor realizada por TYP SA a lo largo de estos años, en una obra que ha supuesto una inversión total de 90 millones de euros y que supone la culminación del proyecto del Canal Segarra-Garrigues, que ha tenido como objetivo la mejora del regadío de diversas comarcas del oeste y sur de la provincia de Lleida. ■

Además de la dirección de obra, cabe destacar que el equipo especializado de TYP SA ha elaborado el Archivo Técnico de la presa, compuesto por los siguientes documentos:



Premios ACHE de Ingeniería Estructural

ACHE Structural Engineering Awards

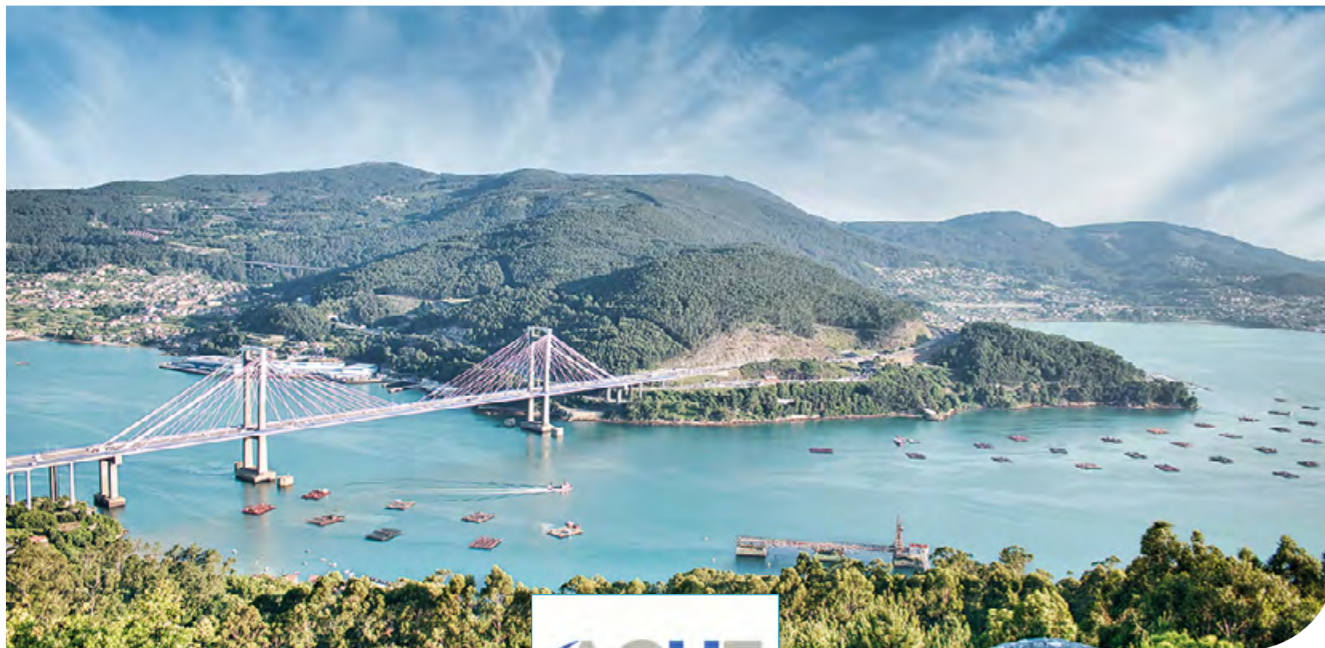
Comunicación Grupo TYPESA / TYPESA Group Communication Department

ACHE, Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural, ha otorgado, en la VI edición, dos premios al Grupo TYPESA:

- Premio en la categoría de Innovación a la ampliación de capacidad del Puente de Rande - AP-9, en Vigo, proyectado por la filial del Grupo, MC2 Estudio de Ingeniería.
- Premio en la categoría de Edificación al Estadio Wanda Metropolitano, proyectado por la filial del Grupo, MC2 Estudio de Ingeniería. ■

TYPESA Group has won two awards in the 6th Edition of the ACHE Spanish Association for Structural Engineering Awards:

- *Innovation Award: Rande Bridge Expansion – AP9 motorway in Vigo, designed by Group subsidiary MC2 Estudio de Ingeniería.*
- *Buildings Award: Wanda Metropolitan Stadium, designed by Group subsidiary MC2 Estudio de Ingeniería.* ■



Premio de Honor en los Engineering Excellence Awards 2022

Honour Award in the 2022 Engineering Excellence Awards

Comunicación Grupo TYPESA / TYPESA Group Communication Department

El American Council of Engineering Companies of California (ACEC CA) ha galardonado a la filial del Grupo TYPESA, AZTEC, en la edición de los Excellence Awards 2022 con el Premio de Honor en la categoría de Transportes por el Proyecto I-15 Express Lanes. El proyecto, desarrollado en modelo Design & Build, ha consistido en la creación de dos nuevos carriles rápidos de peaje por sentido en la mediana, a lo largo de 24 km en el Condado de Riverside. Ha incluido la ampliación de 11 estructuras manteniendo el tráfico en uno de los más transitados ejes de transporte de California, siendo la primera intersección en California que conecta varios carriles rápidos de peaje. El proyecto también fue galardonado por ACEC con un Premio Nacional de Reconocimiento 2022 por la excelencia excepcional de la ingeniería. ■

The American Council of Engineering Companies of California (ACEC CA) awarded TYPESA Group subsidiary AZTEC the Transportation Honour Award in the 2022 Engineering Excellence Awards. AZTEC won the award for the I-15 Express Lanes Project, delivered through a design-build process. The project consisted of the addition of two new express toll lanes in both directions within the median for a distance of 24 km in Riverside County. Developments included widening 11 bridges during live traffic on one of the busiest transportation arteries in California, making this California's first intersection of multiple express toll lanes. The project also won an ACEC National Recognition Award 2022 for its exceptional engineering excellence. ■



Premio Internacional en la 3ª edición del Rail Analysis Innovation & Excellence Summit

International Award at the 3rd edition Rail Analysis Innovation & Excellence Summit

Comunicación Grupo TYPESA / TYPESA Group Communication Department

Rail Analysis India ha otorgado a TYPESA el premio en la categoría de Excelencia en Consultoría de Project Management por el Proyecto del Metro de Kanpur en India, correspondiente al tramo Kanpur - Motijheel de 9 km de longitud con 9 estaciones elevadas y una cochera. El proyecto se entregó en solo 25 meses estableciendo un nuevo récord de construcción en India. ■

Rail Analysis India has presented TYPESA the award for Excellence in Project Management Consulting for the Kanpur Metro Project in India, comprising the 9 km Kanpur – Motijheel section with 9 elevated stations and a maintenance depot. The project was delivered in just 25 months, setting a new construction record in India. ■



TYPSA galardonada en los Premios FIDIC 2022

TYPSA winner at the FIDIC Awards 2022

Comunicación Grupo TYPSA / TYPSA Group Communication Department

La Federación Internacional de Ingenieros Consultores (FIDIC) en su Conferencia 2022 celebrada en la ciudad de Ginebra, ha galardonado a Engecorps, filial del Grupo TYPSA, con el premio *Outstanding Project of the Year-Medium* por el proyecto del Viaducto V3 en la duplicación de la Autopista dos Tamoios, en el Parque Estatal Serra do Mar, en Brasil.

La construcción del viaducto, curvo y de 310 m de longitud, con un vano central de 125 m de luz, se ha ejecutado mediante voladizos sucesivos con un tablero hormigón pretensado y sección en cajón, utilizando un teleférico de carga (*cable crane*). Esto eliminó la necesidad de construir un camino de servicio, reduciendo drásticamente el impacto ambiental en una zona de difícil acceso.

Asimismo, el Grupo TYPSA ha sido reconocido con el *Special Recognition* como autor del proyecto constructivo y asistencia técnica a la obra del Puente Wiwilí sobre el río Coco, en Nicaragua, que une los Departamentos de Nueva Segovia y Jinotega.

El puente, de hormigón pretensado, ejecutado *in situ* por voladizos sucesivos en zona de alta sismicidad, con una longitud de 312,5 m y 125 m de luz principal, se ha construido tomando en consideración el factor de cambio climático. Está diseñado hidráulicamente para un

The International Federation of Consulting Engineers (FIDIC) 2022 Outstanding Project of the Year Award-Medium was presented at the Conference in Geneva to Engecorps, TYPSA Group, for the Viaduct V3 of the Duplication of the Tamoios Highway in Serra do Mar State Park in Brazil.

This 310 m long curved viaduct has a prestressed concrete box deck and a central span of 125 m. A cable crane was used for balanced cantilever construction, eliminating the need for a service road and drastically reducing the environmental impact in a difficult to access region.

TYPSA Group also won the Award of Special Recognition for its detailed design and construction engineering services for Wiwilí Bridge over the river Coco, in Nicaragua, linking the Departments of Nueva Segovia and Jinotega.

The prestressed concrete bridge, cast in situ by balanced cantilever method in a high-risk seismic area, with a total length of 312.5 m and a central span of 125 m, was built taking climate change into account. It is hydraulically designed for a period of 100 years and is able to evacuate a flow of 8.393 m³ per second.



período de retorno de 100 años y tiene una capacidad de evacuar un caudal de 8,393 m³/s. En el momento de su inauguración ha sido el puente de mayor luz en Nicaragua, y el segundo en longitud total.

Este puente promueve el desarrollo y mejora las condiciones para el transporte por carretera. Permitirá la circulación segura, rápida, estable e ininterrumpida en una amplia región del país, incentivando el desarrollo económico y social y potenciando el comercio. Beneficiará directamente a más de 735.000 habitantes que residen en comunidades y municipios de ambos departamentos. ■

At the time it was opened, it had the longest span in Nicaragua and was the country's second longest bridge.

The bridge promotes development and better transportation conditions on Central American roads. It will allow traffic to be safe, rapid, smooth and uninterrupted across a large part of the country encouraging economic and social development and boosting trade. It will directly benefit more than 735,000 residents living in communities and municipalities in both departments. ■

Inés Ferguson nombrada Presidenta Electa de EFCA *Inés Ferguson EFCA new President-Elect*

Comunicación Grupo TYP SA / TYP SA Group Communication Department

La Federación Europea de Empresas Consultoras de Ingeniería (EFCA), ha nombrado a Inés Ferguson, Directora de Desarrollo de Negocio Internacional de TYP SA, Presidenta Electa durante su Asamblea General celebrada el pasado 10 de junio en París. Inés asumirá la Presidencia de EFCA en la Asamblea General de 2023, por un periodo de tres años. Para TYP SA es un gran logro ocupar una posición de liderazgo en la Federación, sobre todo en un momento de importantes cambios estratégicos, normativos y financieros en la Unión Europea. Inés es la primera mujer elegida como Presidenta en la historia de EFCA.

Su colaboración con EFCA se inició hace casi 20 años, y en los últimos 10 años ha presidido el Comité de Acción Exterior Europea, el más activo y numeroso de la Federación. Desde la Presidencia se ha comprometido a acercar las prioridades europeas a las empresas y potenciar la participación del sector en la transformación verde, digital e inclusiva. También seguirá trabajando en reforzar la colaboración con otras federaciones, y en mejorar la comunicación con las empresas y con los profesionales del sector.

EFCA representa a más de 10.000 consultoras de ingeniería de 28 países de toda Europa, de Irlanda a Turquía. Su objetivo es promover los intereses del sector y colaborar con las instituciones europeas en los asuntos más relevantes, como la transformación digital, el Pacto Verde, la contratación pública y la acción exterior europea. ■

The European Federation of Consulting Engineering firms (EFCA) has appointed Inés Ferguson, TYP SA's Head of International Business Development, as President-Elect during the General Assembly meeting held on June 10 in Paris. Ines will become President during the next General Assembly in 2023, for a three-year period. It is a great achievement for TYP SA to lead the Federation, particularly in these times of relevant strategic, legislative and financial changes in the European Union. She also is the first female President-Elect of EFCA, bringing diversity to the Federation in line with the European priorities.

Her collaboration with EFCA started almost 20 years ago, and in the past 10 years she has chaired the European External Action Committee, the largest and most active committee of the Federation. During her presidency, she has committed to bringing European institutions closer to firms and to promoting the sector's participation in the green, digital and inclusive transformation. She will also keep strengthening the collaboration with other Federations and improve communication with firms and professionals of the sector.

EFCA represents more than 10,000 consulting engineering firms of 28 countries across Europe, from Ireland to Turkey. Its objective is to promote the sector's interests and collaborate with European institutions in the most relevant topics, such as digital transformation, Green Deal, public procurement and European external action. ■



TYP SA UK team member on the ICE President's Future Leaders Scheme 2022-23 An outstanding achievement and opportunity.

Svetlana Joao / TYP SA UK



We are proud to announce that Svetlana Joao, part of our TYP SA team in the UK, has been selected as an ICE President's Future Leader 2022-2023. She will work on one of the ICE Strategic projects alongside the ICE President Keith Howells. Congratulations Svetlana.

This year the ICE President set out seven aims for the ICE to effectively support the United Nations Sustainable Development Goals (UNSDGs) in the construction industry: To raise engineering standards; Put decarbonising our industry at the heart of the agenda; Transform the productivity of our industry; Collaborate with others on climate resilience; Ensure water, sanitation and clean energy for all; Develop a tech-focused transportation programme; and Enhance knowledge, insight and ethics. TYP SA fully adheres to them all, as reflected in our brilliant young engineer Svetlana Joao.

About this opportunity, Svetlana Joao says: "I am looking forward to working on the ICE strategic project that brings value and benefits to our industry alongside President Keith Howells and my fellow Future Leaders. I aim to contribute with solutions that support the Sustainable Development Goals and achieve Net Zero 2050, which will make a real impact on society. I hope to learn more about the institution, gain a meaningful perspective of the industry, and challenge myself through this experience". ■



Reabrimos el Ciclo de Conferencias de TYPESA con la presencia de D. Alberto Núñez Feijóo

Comunicación Grupo TYPESA

Tras un período de inactividad, debido principalmente a las circunstancias de la pandemia, el pasado mes de octubre se ha reanudado el ciclo de conferencias que, bajo el lema general "El Camino de la Sociedad en el Siglo XXI", se ha venido celebrando en la sede principal del Grupo, con la participación de destacados conferenciantes del mundo de la ingeniería, la economía, el periodismo, la filosofía y la política.

En esta ocasión el conferenciante fue D. Alberto Núñez Feijóo, presidente del Partido Popular que, a lo largo de su dilatada vida política, ha ocupado los puestos de presidente del Insalud, presidente de Correos, Consejero de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda de la Xunta de Galicia y presidente de la misma. En la actualidad, es senador en las Cortes Generales por designación del Parlamento de Galicia.

El anuncio de la conferencia suscitó gran interés, lo que se tradujo en un lleno total en el auditorio, teniendo que conformarse muchas de las personas interesadas con seguirlo telemáticamente vía zoom, cosa que pudo hacerse desde la extensa red de oficinas del Grupo situadas en todo el mundo. Precisamente, el auditorio estrenó para esta ocasión nuevas instalaciones audiovisuales que hacen mucho más confortable la transmisión de imagen y sonido.



El acto se inició con unas palabras del Presidente de Honor del Grupo TYPESA, que sirvieron de marco a la posterior conferencia, resaltando el difícil momento que atraviesa la economía española debido



D. Alberto Núñez Feijóo es recibido por Carlos del Álamo Jiménez, Pablo Bueno Tomás, Pablo Bueno Sainz e Iñigo de la Serna a su llegada a las oficinas del Grupo TYPESA

a la ralentización del crecimiento, las altas tasas de inflación, el aumento del déficit público y el consiguiente del endeudamiento, situando a España en todos estos parámetros por detrás de los grandes países de la Unión Europea.

El señor Núñez Feijóo, por su parte, abundó en la situación creada por los problemas descritos por Pablo Bueno, que han situado a España como colista de la recuperación económica en Europa, resaltando los graves problemas de la economía, agravados por el escaso aprovechamiento de los fondos europeos. Repasó algunos de los conflictos vigentes con el actual gobierno y describió algunas de sus propuestas para solucionar el problema de la energía.

Tuvo también palabras de elogio para el Grupo TYPESA, del que dijo sentirse orgulloso por su capacidad de competir internamente, así como por la labor que realiza, reconociendo las virtudes que tiene el realizar un buen proyecto para lograr el éxito de las inversiones en infraestructura. Respondió también a la crítica realizada por Pablo Bueno sobre la equivocada forma de contratar de las administraciones públicas, afirmando que es un problema que hay que solucionar para que los honorarios se adecúen a los costes que conlleva la realización de un buen proyecto.

La conferencia pronunciada por el Sr. Núñez Feijóo, así como la presentación realizada por Pablo Bueno, pueden verse en el canal de YouTube de TYPESA:

<https://www.youtube.com/watch?v=o2DOto0ffVw>

A la conferencia asistieron gran cantidad de invitados del mundo de la política, la Administración y la ingeniería que mantuvieron, al finalizar, un animado debate con el conferenciante. Finalmente, se sirvió una copa en las instalaciones de TYPESA, donde se comentó lo expuesto en la conferencia. ■



Renovación del convenio entre la Fundación Agustín de Betancourt y TYPESA

Renewal of the agreement between the Agustin de Betancourt Foundation and TYPESA

David López Rivas / Director de la División de Puertos y Costas / Head of Port and Coastal Engineering



Se ha renovado, el pasado mes de marzo, el "Convenio para la Promoción del Conocimiento y la Investigación en las Instalaciones del Laboratorio de Puertos de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)", entre TYPESA y la Fundación Agustín de Betancourt. De esta manera, se amplía en cuatro años más, la fructífera relación de colaboración iniciada en 2008 a través de la Cátedra UIIMT (Unidad de Investigación de Ingeniería Marítima TYPESA – Ingeniero Pablo Bueno).

Gracias a dicho convenio se han acometido diversos trabajos de mejora y puesta al día de las instalaciones del Laboratorio de Puertos, incluyendo reparaciones diversas y compra de material esencial para el funcionamiento y optimización del tanque de oleaje y del canal de ensayos 2D. La actividad en el Laboratorio se vio incrementada, paulatinamente, hasta que se produjo un importante punto de inflexión en 2021, con la adjudicación a TYPESA del proyecto y supervisión del refuerzo del dique de Ondarrosa (País Vasco); este contrato contemplaba la realización de un ensayo físico 3D, y ha permitido retomar, en el Laboratorio de la UPM, los ensayos de optimización del diseño de diques de abrigo en talud ubicados en zonas de batimetría muy compleja.

Por otro lado, no ha cesado la actividad divulgativa constatando la importancia y razón de ser de este convenio; en primer lugar, entre los propios alumnos de la escuela, con visitas periódicas a las instalaciones, y también con la organización de jornadas presenciales y webinars de gran acogida entre el público, con el apoyo de la Asociación Técnica de Puertos y Costas, y de Puertos del Estado. Así, cada año se organizaron eventos de máxima divulgación nacional e internacional con diversa temática técnica de actualidad (conservación y mantenimiento, reparación de diques, BIM, etc).

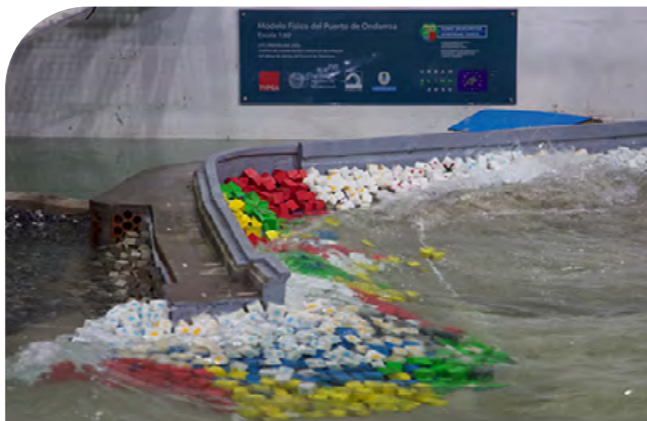
Con ello, TYPESA refuerza su visibilidad en el sector y reafirma su compromiso con la labor investigadora y docente, así como la labor formativa dirigida a los estudiantes de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos, y a los jóvenes investigadores de la Universidad. ■

In March 2022, TYPESA and the Agustin de Betancourt Foundation renewed their "Agreement to Promote Knowledge and Research in the Polytechnic University of Madrid (UPM) School of Civil Engineering Harbour Research Laboratory facilities". The agreement extends the fruitful partnership initiated in 2008 through the UIIMT Chair (TYPESA – Engineer Pablo Bueno Maritime Engineering Research Unit) for a further four years.

The agreement has made possible a number of Harbour Laboratory facility improvements and updates such as repairs and essential material purchases for the operation and optimisation of the wave tank and 2D testing channel. Laboratory activity had been increasing gradually but reached a turning point in 2021 when TYPESA won the contract for the design and supervision of the Ondarrosa breakwater reinforcement in the Basque Country. The contract requirement for a physical 3D test gave the UPM Laboratory the opportunity to resume optimisation tests for embankment breakwater design in extraordinarily complex areas of bathymetry.

In addition, a steady stream of outreach activities confirms the importance and purpose of this Agreement. These activities allow the school's civil engineering students to enjoy regular visits to the facilities and include the well-attended face-to-face workshops and webinars organised with the support of the Technical Ports and Coasts Association and the Spanish Port Authority. All this contributes every year to maximum national and international outreach on different technical topics of current interest (such as operation and maintenance, breakwater repair and BIM).

The agreement provides an opportunity for TYPESA to strengthen its visibility in the sector and reaffirm its commitment to research and education, to School of Civil Engineering student training and to young University researchers. ■



Acuerdo Marco de Colaboración para el desarrollo de UNILAC

Framework Collaboration Agreement for the development of UNILAC

Pedro Domingo / Patrono de la Fundación TYPESA / TYPESA Foundation trustee



La Fundación TYPESA para la Cooperación y la Universidad Politécnica de Madrid han renovado por otros cuatro años el Convenio de Colaboración que venían manteniendo para el desarrollo de las facultades técnicas que forman parte de la Universidad del Lago Alberto (UNILAC), en la localidad de Mahagi, en la R.D. del Congo.

Dentro del marco de las actividades de la Fundación en UNILAC, la participación de la UPM está resultando fundamental a la hora de conseguir, desde el punto de vista académico y docente, la consecución de los resultados deseados en cuanto al logro de obtener egresados con una formación sólida y adecuada a las necesidades técnicas que requiere el desarrollo del país. La cooperación de la UPM al proyecto se está desarrollando mediante el desplazamiento de profesores de la misma a Mahagi, impartiendo conferencias y cursos prácticos sobre distintas materias, cursos on-line y actividades encaminadas a la mejora de la calidad de la enseñanza. para que llegue a ser la universidad más prestigiosa del Ituri.

El acto de la firma del Convenio ha tenido lugar en la sede del Rectorado de la UPM, siendo los firmantes el Rector Magnífico de la misma, D. Guillermo Cisneros y el presidente de la Fundación, D. Pablo Bueno Sainz. En el acto, estuvieron presentes, además de los patronos y el director de la Fundación TYPESA, la Vicerrectora Adjunta de Cooperación Internacional y los directores de las E.T.S. de Caminos, Agronomía y Telecomunicaciones, lo que da idea del interés y grado de implicación de la UPM en este proyecto.

Además de la firma del convenio con la Fundación, la UPM ha suscrito otro convenio con UNILAC que concreta el desarrollo de las relaciones entre ambas universidades y las acciones encaminadas al impulso de las facultades de Ingeniería Civil y Agronomía, así como a la creación de nuevas facultades técnicas como la de Ingeniería Informática y de Telecomunicaciones. ■

TYPESA Foundation for Development and the Universidad Politécnica de Madrid (Madrid Polytechnic University, UPM) have renewed their existing collaboration agreement for another four years. The extension enables continued support for the development of the technical faculties that form part of Lake Albert University (UNILAC), in Mahagi, in the D.R. of the Congo.

UPM's participation within the framework of TYPESA Foundation's activities at UNILAC is proving to be fundamental in achieving the desired academic and teaching outcomes. As a result, students are graduating with a solid education that meets the technical needs required for the country's development. UPM is consolidating its cooperation in the project by relocating UPM lecturers to Mahagi, giving lectures and workshops on various subjects, and providing on-line courses and activities for improving the quality of teaching, all aimed at making UNILAC the most prestigious university in Ituri.

The signing ceremony took place at the UPM Rectorate, the signatories being the Rector, Guillermo Cisneros, and the Foundation President, Pablo Bueno Sainz. The presence of the Deputy Vice Rector for International Cooperation and the directors of the Civil, Agricultural and Telecommunications Engineering Schools at the signing ceremony in addition to the trustees and the director of TYPESA Foundation, gives an idea of the University's interest and level of involvement in the project.

In addition to the agreement with the Foundation, UPM has signed another agreement with UNILAC that sets out the relationship development between the two universities and the actions aimed at promoting the Civil and Agricultural Engineering faculties. It also covers the creation of new technical faculties such as Computer Engineering and Telecommunications. ■

Cambios en nuestra organización

Comunicación Grupo TYP SA

El Grupo TYP SA refuerza, con esta nueva estructura, sus líneas básicas de actuación, tanto en lo que se refiere a la calidad y el trabajo realizado, como en el posicionamiento en importantes mercados que están destinados a crecer en los próximos años.

Nueva Dirección General de Energía, Agua y Medio Ambiente. Se fusionan, bajo una sola Dirección General, las direcciones de Energía y Agua junto a la del Medio Ambiente pasando **Israel Sánchez-Palomo** a ser el responsable de esta nueva Dirección General unificada.

Con el propósito de conseguir una mejor coordinación de la red de clientes y una optimización de nuestras capacidades técnicas, los **laboratorios de Madrid y Sevilla** han pasado a depender de la Dirección General de Agua, facilitando una relación más estrecha con la división de redes urbanas y tratamiento.



Israel Sánchez-Palomo



Patricia Rullán

La Dirección General de Calidad pasa a denominarse **Dirección General de Sistemas de Gestión** y, con el objetivo de garantizar la calidad de nuestros servicios en todos los centros de trabajo del Grupo TYP SA, se ha hecho necesario potenciar las labores de normalización y seguimiento de los sistemas de gestión, así como de su integración dentro de un mismo equipo.

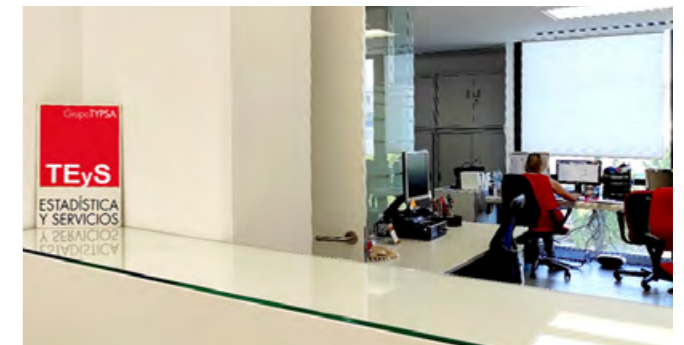
José García-Miguel Morales se incorporó a la Dirección General de Sistemas de Gestión de TYP SA como director adjunto.

Patricia Rullán de la Mata pasa a ser directora de la División de Consultoría y Evaluación Ambiental. Patricia es Licenciada en Ciencias Ambientales por la UAM y Máster en Gestión Ambiental por el ISED. Toda su vida laboral ha estado ligada al Grupo TYP SA; desde 2002 a 2012 estuvo en Technoma y desde 2016 ha sido la responsable medioambiental de MexTYP SA y TYP SA Centroamérica y Caribe. ■

Nuevas oficinas para la filial TEyS

César Sempere / TEyS

TYP SA Estadística y Servicios lleva desarrollando su actividad desde el año 2013 en la oficina de la calle Granja, en Alcobendas y en agosto de este año se ha dado el paso del cambio a una nueva oficina más moderna y funcional. Está situada en la segunda planta de la calle Severo Ochoa número 48, estando a 10 minutos, 10 escasos kilómetros, de la sede del Grupo TYP SA. ■

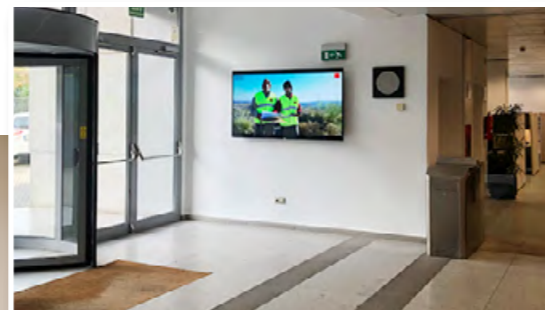


Renovación del Salón de Actos

Carlos Uceira / Dpto. de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Renovamos el salón de actos de la sede social con la última tecnología audiovisual, para dotar de mayor funcionalidad y calidad nuestras reuniones y ponencias. Ahora es mucho más sencillo organizar una reunión híbrida, con asistentes internos y externos, gracias a las dos videocámaras incorporadas o retransmitir la reunión en directo, en streaming, a plataformas como Youtube o Twitch. La nueva pantalla LED de 200" asegura una excelente calidad de vídeo para nuestras presentaciones, acompañada de un versátil equipo de audio con nueva microfónica tanto en mesa como inalámbrica.

Asimismo, digitalizamos nuestro directorio en la sede social, gracias a la cartelería digital. Gracias a la interactividad que permite esta herramienta podemos mejorar la comunicación, tanto interna como a las visitas, y adaptarla a las necesidades que puedan surgir en el día a día. ■

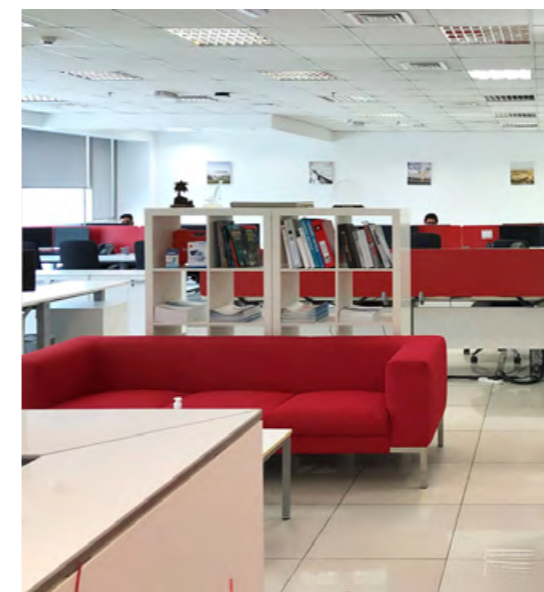


...y también nos trasladamos en los Emiratos Árabes

Ignacio Gefaél / Director Territorial den Emiratos Árabes

La Nueva oficina de TYP SA abierta en Dubái se ubica dentro de un complejo empresarial y comercial situado en la arteria principal de la ciudad, en la calle Seikh Zayed Road, con acceso directo a la red de Metro. El conjunto consta de 7 bloques con dos plantas de oficinas y bajos comerciales. La oficina de TYP SA se encuentra en la planta superior, tiene 220 m² aproximadamente, suficiente para unos 20 puestos de trabajo, incluidos despachos.

La apertura de esta nueva oficina se ha llevado a cabo con la idea de trasladar todo el personal y carga de trabajo desde el Emirato de Abu Dhabi al de Dubái, siendo así esta oficina la nueva ubicación de TYP SA en los Emiratos Árabes Unidos. ■





UNILAC: una ilusión, un proyecto, una realidad

Comunicación Grupo TYP
Luis María Navarro / Director de la Fundación

Una ilusión

UNILAC surge del convencimiento de Pablo Bueno Sáinz de que la mejor manera de ayudar al desarrollo de un país es a través de la enseñanza superior, formando ingenieros locales que puedan contribuir al desarrollo económico y a la mejora de la calidad de vida de la población.

Fue en 2008, estando TYPSA ejecutando la supervisión de la carretera Nebbi-Arua en Uganda, muy cerca de la frontera con la R. D. del Congo, cuando Pablo Bueno decidió ayudar, a través de la Fundación TYPSA, a la creación de UNILAC, un proyecto que le fue propuesto por el entonces obispo de Mahagi, Marcelo Utambi,

y el Padre Blanco Francisco Ostos. La Fundación financió las obras del complejo universitario en el que la actividad docente comenzó en 2014. Desde 2016, la ayuda de la Fundación TYPSA se centra en mejorar los aspectos académicos y la calidad de la enseñanza en la Facultades de Ingeniería Civil y Agronomía a la vez que promover la inserción laboral de sus egresados.

La Fundación se financia, principalmente, a través de la aportación del 0,7 % del beneficio del Grupo TYPSA, que en 2021 alcanzó la cifra de 135.744 EUR y, en menor medida, a través de donaciones monetarias de empleados del Grupo y de otras personas e instituciones.

Pablo Bueno Sáinz y Dolores Bueno Tomás, presidente y secretaria de la Fundación, junto a varios estudiantes de UNILAC



Pablo Bueno Sáinz visita las instalaciones de UNILAC. Junio 2022

Agentes involucrados en el proyecto

Para abordar los proyectos más ambiciosos, la Fundación TYPSA para la Cooperación realiza gestiones para incorporar otros socios y procurar la aportación de medios técnicos y económicos de otras instituciones, empresas o particulares que quieran colaborar. En el caso de la Universidad son diversas las entidades involucradas:

- Ministerio de Educación de la R.D. del Congo.
- Diócesis de Mahagi, en la dirección y gestión de UNILAC.
- Padres Blancos, en la promoción y desarrollo del proyecto.
- Fundación TYPSA, en las ayudas al desarrollo de UNILAC, especialmente de sus facultades de Ingeniería Civil y Agronomía.
- Universidad Politécnica de Madrid, en la tutela y referencial académico de UNILAC.
- Virunga Foundation, en la inserción laboral de los egresados de ingeniería civil en proyectos de infraestructuras, en el entorno del Parque Nacional de Virunga y de la ciudad de Goma.

Qué es hoy la Universidad de UNILAC

El complejo universitario ubicado en Mahagi cuenta, hoy, con 416 estudiantes de los que 176 cursan estudios de ingeniería civil y agronomía, siendo una universidad de referencia y homologada por el Ministerio de Educación, que ofrece una enseñanza superior de calidad en las disciplinas más necesarias para el desarrollo técnico, económico y social de la República Democrática del Congo. Su emplazamiento, sus modernas instalaciones y su efectivo docente hacen de UNILAC una universidad de referencia en la región. Cuenta, además, con unas infraestructuras conexas que la diferencian claramente, y la hacen más atractiva para estudiantes y profesores





Obras de abastecimiento de agua potable en UNILAC

(nueva carretera de acceso, planta solar fotovoltaica, red propia de suministro de agua potable, internet, residencia para profesores visitantes, servicio de autobús, etc.). El compromiso de tutela ofrecido por la Universidad Politécnica de Madrid refuerza las ayudas de la Fundación TYPESA y constituye una garantía de éxito de UNILAC.

Inauguración oficial de las instalaciones de UNILAC

Una comitiva formada por miembros de la Fundación TYPESA junto a personalidades de la Universidad Politécnica de Madrid se desplazó, el pasado mes de junio, para participar en los eventos que la Universidad organizó con motivo de su inauguración oficial, en la que también estuvieron representados, a alto nivel, la Presidencia

de la República, el Ministerio de Educación y el Gobierno Regional del Ituri.

La construcción de las principales edificaciones, aulas y zonas comunes fue concluida en 2014, sin embargo, no llegaron a ser inauguradas a pesar de que han venido cumpliendo, desde entonces, su función y albergando la actividad académica y la enseñanza impartida cada año.

En representación de la Fundación TYPESA viajaron a Mahagi su presidente Pablo Bueno Sainz, la secretaria Dolores Bueno Tomás, el director de la Fundación Luis María Navarro Gil, el patrono César



Suministro de agua potable en UNILAC



Pablo Bueno visita las instalaciones de UNILAC. Junio 2022



Recibimiento a la comitiva, en la frontera de Uganda y R.D. Congo, por parte de un grupo de estudiantes de UNILAC

Gómez Fraguas y su antiguo director José Ramón González Pachón. La representación de la UPM fue asumida por la vicerrectora de Internacionalización, Virginia Díaz Barcos, el director de la Escuela de Caminos, José M. Atienza y el profesor de la Escuela de Caminos, Rafael Martínez. También asistió el Ingeniero José Andrés Luque en representación del Parque Nacional de Virunga.

Los actos fueron auspiciados por el presidente del Consejo de Administración de UNILAC, Monseñor Sosthène Ayikuli, Obispo de Mahagi y su equipo director. El Padre Blanco Francisco Ostos Palma, impulsor del proyecto UNILAC desde sus inicios, participó activamente en todos los actos al igual que dos senadores de la región del Ituri.

Las delegaciones de la Fundación TYPESA y de la UPM se sintieron calurosamente acogidas durante toda su estancia en Mahagi.

Los actos siguieron la siguiente cronología:

- Inauguración oficial de las instalaciones de UNILAC con la presencia del delegado del Ministro de Educación venido de Kinshasa, del representante del Gobernador del Ituri y del senador Pierrot.
- Discurso del presidente de la Fundación TYPESA, Pablo Bueno Sainz, expresando su satisfacción por los logros de UNILAC y la intención de la FT de seguir apoyando el proyecto UNILAC.
- Discurso del director de la Escuela de Caminos de UPM, José Miguel Atienza, agradeciendo a la FT el apoyo dedicado a UNI-

LAC y manifestando su compromiso de colaborar con UNILAC en los próximos cuatro años.



José Miguel Atienza durante su discurso en la ceremonia de inauguración

- Discurso del Delegado del Ministro de Educación confirmando que se iniciará, en breve, el trámite para la firma del Convenio por el que el Estado se podrá hacer cargo del salario de los profesores de UNILAC.
- Otorgamiento y entrega oficial a Pablo Bueno Sainz del título de "Doctor Honoris Causa por UNILAC" y del de "Meilleur Sponsor pour l'erection et le Progrès de UNILAC".
- Acto oficial de corte de cinta y entrega de llaves de UNILAC por parte de Pablo Bueno al Obispado.

Por su parte, los profesores de la UPM aprovecharon su visita para impartir dos clases magistrales, una sobre hidráulica y otra sobre el cultivo de café. Organizaron, además, un encuentro virtual *on-line* sobre agronomía entre estudiantes de UNILAC, de una universidad de Colombia y de la UPM.



Acto oficial de corte de cinta y entrega de llaves que pone fin a la ceremonia de inauguración. UNILAC, junio 2022



Godefroy Upartho, Pablo Bueno, Monseñor Sosthène Ayikuli y José Miguel Atienza en la firma del Acuerdo de Colaboración entre TYPESA, UPM y UNILAC

Los actos se dieron por concluidos con una recepción de despedida ofrecida por el Obispo de Mahagi en el obispado.

Actuaciones de la Fundación en UNILAC en 2022

Con esta visita de la Fundación junto a la UPM, se ha dado un paso importante viéndose ampliamente cumplidos los principales objetivos marcados en el año 2021:

- Inaugurar oficialmente las instalaciones de UNILAC.
- Renovar los compromisos de la Fundación TYPESA y de la UPM con UNILAC, incluyendo la firma de un nuevo acuerdo tripartito.
- Mayor implicación de la UPM en el desarrollo de UNILAC con vistas a convertirla, a medio plazo, en una universidad de prestigio en la región del Ituri.
- Concienciación de la autoridades nacionales, regionales y locales del gran activo que poseen en UNILAC.
- Impulso para la firma del convenio entre UNILAC y el Ministerio de Educación por el que el Estado podrá hacerse cargo de los salarios de los profesores, de manera que UNILAC pueda ser autónoma financieramente.

Además de las ayudas relacionadas con los aspectos académicos como las becas a estudiantes y primas a la residencia de profesores, se han llevado a cabo también las siguientes actuaciones:

- Finalización de las obras de abastecimiento de agua potable.

- Construcción de un *guest house* para profesores.
- Obras para la realización del riego superficial de la carretera de acceso (aún en curso).
- Instalación de un servidor y de una red informática.
- Elaboración de un Plan de Calidad (aportación en especie de horas del Departamento de Calidad de TYPESA).



Visita a las obras de la residencia para profesores en UNILAC



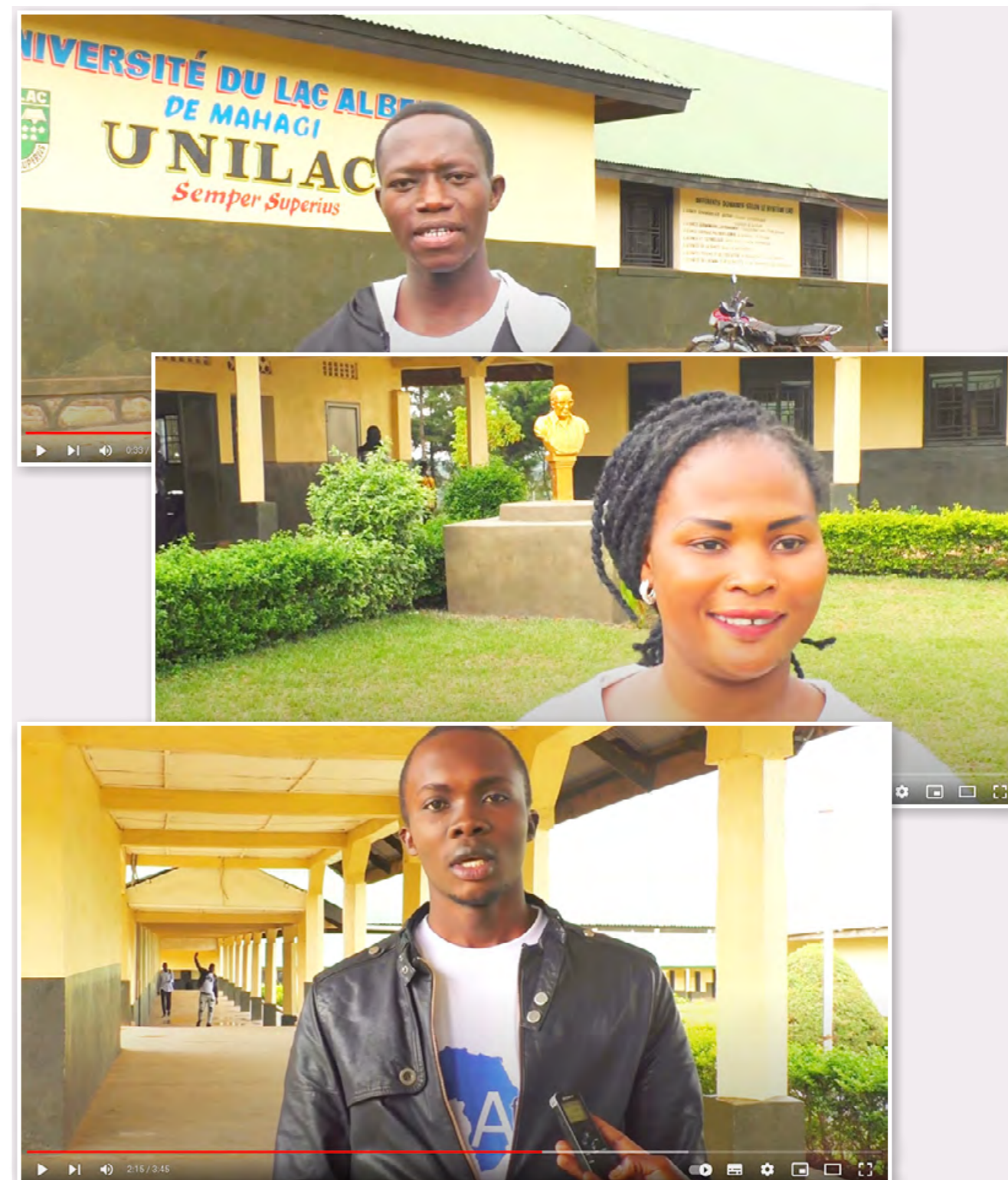
Dolores Bueno Tomás, Secretaria de la Fundación, junto a un grupo de estudiantes en UNILAC. Junio 2022

Proyección de futuro de UNILAC

En los próximos cuatro años, las ayudas de la Fundación TYPESA y el marco de colaboración de la UPM se concentrarán en mantener estable el crecimiento del alumnado de las Facultades de Ingeniería Civil y Agronomía a través del otorgamiento de becas, a la vez que permitir que UNILAC se dote de un profesorado cualificado propio a través de las primas para la residencia en Mahagi. Se espera, además, que en 2023 se firmará el convenio por el que el Estado se podrá hacer cargo de los salarios de los profesores de UNILAC. La ejecución de estas actuaciones combinada con los esfuerzos de la Fundación, de la UPM y de UNILAC en mejorar la calidad de la enseñanza e inserción de sus egresados en la sociedad, constituyen las garantías necesarias para que UNILAC alcance muy pronto la autonomía financiera y pueda llegar a ser la universidad más prestigiosa de la región.

Relatos de estudiantes

Paseando por la universidad vemos la alegría de sus estudiantes, vislumbramos muchas vidas reales, sueños e ilusiones. A **Janvier Bergen** le preguntamos sobre cómo fue su primer contacto con UNILAC y la decisión de comenzar los estudios universitarios, nos cuenta que, a través de la radio y sobre todo de amigos, descubrió las becas y la posibilidad de cursar estudios universitarios. **Sarah Mwaro** tiene un sueño "ser una buena ingeniera agrónoma"; Desea, de corazón, que sus estudios universitarios mejoren su futuro. El joven **Joël Cana** nos dice que, en su opinión, el nivel teórico impartido es muy satisfactorio, sin embargo, piensa que las prácticas podrían mejorar. Sugiere que la universidad debería asociar la práctica de los estudiantes con proyectos concretos relacionados con el desarrollo de la propia región. Está muy satisfecho con el profesorado manteniendo un buen contacto con la mayoría de



Entrevistas a los estudiantes de UNILAC Janvier, Sarah y Joël. Para verlas completas: <https://www.youtube.com/watch?v=59gs0Z8RKFg&t=4s>

ellos, tanto con los que están en la región como los que la abandonan, y comenta que siempre les ayudan en caso de necesitarlo.

También hemos tenido ocasión de entrevistar a los dos alumnos que han realizado un intercambio a través del Programa Erasmus + en la Universidad Politécnica de Madrid y que ha sido toda una experien-

cia. **Faustin** nos relata el apoyo que tuvo en sus padres para volver a la universidad siendo ya graduado del Estado, y el haber hecho el intercambio le ha descubierto un mundo, habla de todo lo que ha aprendido de la topografía, de cómo hacer la cartografía... Le han encantado los ensayos de ingeniería civil, ha realizado pruebas técnicas sobre la mecánica de suelos y rocas. Su impresión gene-



El profesor de la Escuela de Caminos, Luis Jordá, entrevista, en Madrid, a los estudiantes de UNILAC, Faustín y Jacques, en su intercambio con la UPM a través del Programa Erasmus +. Para ver las entrevistas completas:

<https://www.youtube.com/watch?v=HRKkt-q7u8O8>

<https://www.youtube.com/watch?v=zVfl-8DAkRWI>



ral es buenísima y anima a los estudiantes a que hagan los intercambios, no obstante, aconseja que se preparen para el viaje tanto psicológicamente como intelectualmente ya que es un viaje internacional y es mucho cambio para ellos: "Debemos estar preparados y abiertos a todo lo que nos va a mostrar esta experiencia tan increíble".

El caso de la unión de Jacques con la Universidad es más por proximidad. Él no vive demasiado lejos de UNILAC y muchos de los profesores son de su barrio. Ellos son los que le informaron que se iba a abrir un segundo ciclo en UNILAC y que había que estudiar. A través de la radio se enteró del apoyo que TYPESA presta para obtener una beca y este apoyo fue de gran motivación para decidir realizar este segundo ciclo. Jacques tiene claro que un diploma de graduado de colegio no sirve para casi nada y que había que ir más lejos. Su sueño es ser profesor de universidad y quiere hacer un máster. Jacques es el otro estudiante que ha hecho el intercambio en la UPM. Está muy contento de todo el conocimiento práctico que ha adquirido, al fin y al cabo la teoría la han visto aquí y allá, pero esta práctica hace que se sienta verdaderamente reforzado en algunas asignaturas. Han sido 3 meses de experiencia y desea que la comunicación con profesores como Luis, Sergio o Carlos sea fluida cuando esté de regreso en el Congo. También da consejos a los próximos estudiantes que vayan a realizar intercambio. Importantísimo hablar un poco de inglés, en el momento que sale uno del Congo o te manejas en inglés o estas perdido, y algo de español también viene muy bien. Entre sonrisas nos dice: "Entre Faustín y yo podemos enseñarles nuestro "hola", "buenas tardes" y "muchas gracias", y eso les va a ir bien".

Difusión y comunicación del Proyecto

Con motivo de la visita a Madrid de Monseñor Sosthène Ayikuli, Obispo de Mahagi y Gran Canciller de UNILAC, y de Godefroy

Upartho, Rector de UNILAC, la Fundación aprovechó para organizar, en su sede social, una jornada informativa para difundir sus actividades durante el año y mantener vivo el interés de sus donantes.

Ha sido un despliegue de ponentes donde, principalmente, se informó de todo el proyecto. El programa fue el siguiente:

PROGRAMA	
18:00	- Apertura y presentación general. Pablo Bueno Sainz, Presidente de la Fundación.
18:05	- Actividades llevadas a cabo por la Fundación TYPESA en 2022. Luis María Navarro Gil, Director General de la Fundación.
18:20	- Impacto de la Enseñanza Universitaria de UNILAC en la región del Ituri (R.D. Congo). Monseñor Sosthène Ayikuli, Gran Canciller de UNILAC y Obispo de Mahagi.
18:40	- Marcha de UNILAC en la actualidad y perspectivas de futuro. Padre Godefroy Upartho, Rector de UNILAC.
18:55	- Actividades de la Universidad Politécnica de Madrid en UNILAC. Virginia Díaz Barcos, Vicerrectora Adjunta Internacional de UPM.
19:05	- Informe de las actividades de la Fundación TYPESA en Kenia. Padre José Luis Orpella Isús, responsable Misión Emaús, Kenia.
19:15	- Iniciativa Reactiva, Hospital de La Paz. Joaquín López Fernández, Director del Departamento BIM de TYPESA.
19:20	- Proyección vídeo.
19:30	- Cóctel.

Las alocuciones del Obispo de Mahagi y del Rector de UNILAC fueron en francés por lo que se facilitó, a los asistentes, un servicio de traducción simultánea del francés al español y viceversa. También se distribuyó entre los asistentes un boletín impreso sobre las actividades que la Fundación ha venido realizando a lo largo del año 2022. ■



Remodelación del paseo marítimo del puerto de Palma de Mallorca

Xavier Pons Puyol / Director de Obras Lineales / Cataluña

El paseo marítimo de Palma de Mallorca se prolonga a lo largo de más de 5 km y es uno de los lugares más característicos y atractivos de la ciudad. Se construyó, ganando terreno al mar, para conectar las zonas portuarias del Moll Vell y Porto Pi, siendo un espacio privilegiado en el que pueden realizarse todo tipo de actividades lúdico-deportivas frente al mar.

Sin embargo, sus características han ido evolucionando, de forma que su actual configuración no permite disfrutar de todo su potencial, lo que pone de manifiesto la necesidad de una planificación conjunta entre la ciudad y el puerto que minimice el efecto barrera del viario rodado existente y reconvierta esta fachada marítima en un lugar más agradable para los ciudadanos.



Paseo actual (fuente UTE PC-DO Paseo Marítimo de Palma/APB)



Presentación proyecto (fuente TYPESA)

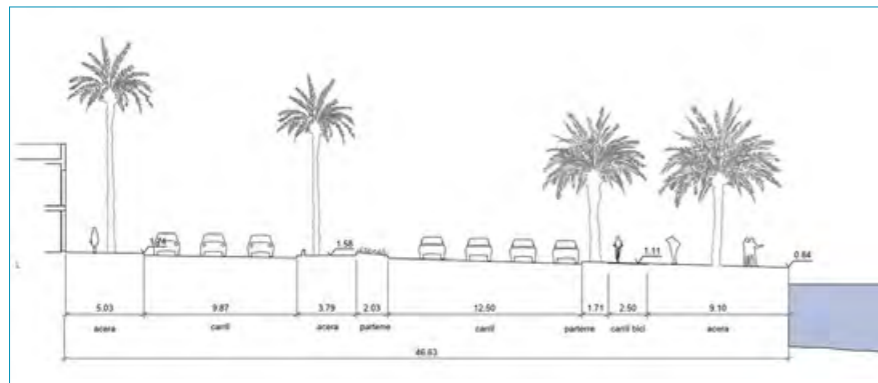
Por encargo de Puertos del Estado, TYPESA, en colaboración con un prestigioso estudio de arquitectura, ha diseñado el proyecto para la remodelación del paseo marítimo, actuando desde la primera etapa de proyecto básico, realizado en 2018, hasta la fase de proyecto constructivo, aprobado en 2021.

El proyecto ha sido presentado a los medios de comunicación, el pasado 27 de julio, en la sede de la Autoridad Portuaria de Baleares por el arquitecto-coautor Elías Torres y el Director Territorial de TYPESA en Cataluña y Baleares, Alejandro Masip.

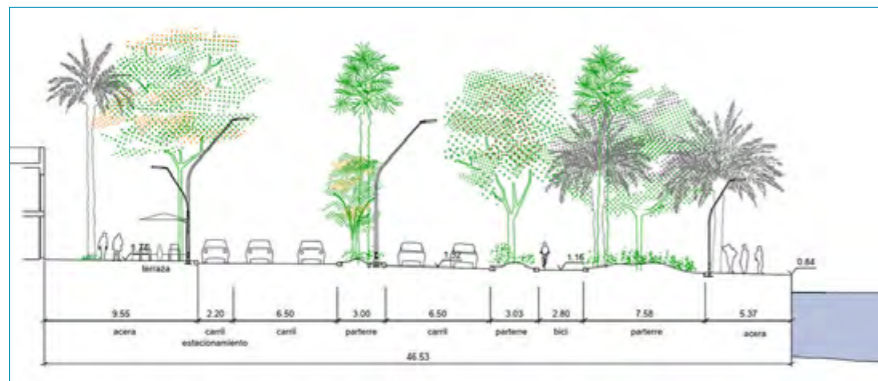
Está previsto que las obras de remodelación comiencen el próximo mes de octubre, y la dirección de obra será realizada por la

misma UTE redactora del proyecto. las obras tendrán un coste de 37,5 millones de euros y su duración se extenderá durante 20 meses. La intervención se realizará sobre una longitud de 3,5 km y 190.000 m² de reurbanización, estando concebido como un parque lineal para los peatones, con lo que la superficie destinada a éstos pasará del 29,5% actual a un 39,7% del total.

Las aceras próximas a las fachadas de los edificios, que ahora tienen una anchura de entre 2,5 y 5 m, pasarán a ser de entre 5 y 10 m. De esta forma, se pretende garantizar la compatibilidad de usos, de forma que las terrazas de los bares, zonas verdes, espacios para el aparcamiento, puntos de carga y descarga, y paradas de autobús, no interfieran con el espacio utilizado por el viandante.



Sección actual (fuente UTE PC-DO Paseo Marítimo de Palma)



Sección futura (fuente UTE PC-DO Paseo Marítimo de Palma)

En el lado del mar, la superficie peatonal es mucho más ancha (entre 14 y 40 metros lineales) lo que permite destinar todo este recorrido a peatones y bicicletas con total continuidad sin apenas interferencias.

ya se ha practicado la reducción de un carril por sentido de circulación. Se mantienen las líneas de transporte público actuales y se mejoran las paradas, tanto en espacio como con la colocación de nuevas marquesinas.

Con carácter general, se propone una distribución de la superficie existente entre el mar y los edificios que se iniciará junto a la lámina de agua, con un parterre para la plantación de arbustos con una anchura de un máximo de 2,5 m. A continuación, se sitúa el carril bici, con el mismo trazado actual ya modificado hace un año, con una anchura de otros 2,5 m, otro parterre de 2,5 m y los dos primeros carriles de circulación en dirección al centro de la ciudad, que ocuparán 6 m. Después de una mediana de 2,5 m, se reservan otros 6 m para los otros dos carriles para el tráfico rodado en sentido contrario, eliminando uno de los tres carriles existentes en cada sentido, aunque éstos se mantienen en las intersecciones de las calles o las incorporaciones a otras vías.

Los dos carriles por sentido resultantes ocupan una superficie de 63.300 m², lo que supone una reducción del 58% respecto a la superficie de viales actual, sin que ello implique problemas de tráfico como queda avalado por el estudio de movilidad que incorpora el proyecto y por el hecho de que, desde hace más de dos años,



Visión general propuesta (fuente APB)



Zona peatonal. Detalle pavimento "xarxa" (fuente APB)

La propuesta triplica el número de árboles, duplica el de palmeras y la superficie de parterres pasa de ocupar el 9,7% a un 20% del total, equivalente a seis campos de fútbol como el de Son Moix. Se prevé la siembra de 1.820 árboles nuevos, 512 palmeras, 69 ejemplares trasplantados y 20 nuevas especies.

El paseo Marítimo tendrá un pavimento de diseño exclusivo denominado "xarxa" (red), formado por piezas de hormigón prefabricado de seis tonalidades, que se extenderá en los 60.000 m² de acera, y estará complementado, a nivel de mobiliario urbano, con bancos de fundición de aluminio e iluminación exclusiva.

Parte de la intervención obliga a la ejecución de nuevos muros de contención y a la prolongación canalizada de las salidas de torrentes al mar, para ganar espacio peatonal; también se aprovecha la actuación para la sustitución de las redes de agua potable, pluvial y residual existentes, lo que supondrá la instalación de 20 km de tuberías, por lo que buena parte de la inversión no estará a la vista.

La propuesta final puede verse en el vídeo que se mostró durante la presentación <https://youtu.be/C9as-xTcak8>.



Vista paseo del lado urbano (fuente APB)

Reducción del riesgo de inundaciones de la ribera del río Júcar

Daniel Marco Martínez / División de Obras Hidráulicas

Por encargo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), TYPESA está llevando a cabo el estudio de alternativas para la reducción del riesgo de inundaciones en la ribera del Júcar. La actuación abarca las cuencas media y baja del río Júcar, afectando fundamentalmente a las comarcas de la Ribera Alta y la Ribera Baja, ambas en la provincia de Valencia. La superficie afectada es de 472 km², en la que la construcción de las presas de Tous, Escalona y Bellús redujo de forma muy importante la frecuencia y magnitud de las inundaciones, aunque éstas siguen produciéndose con una frecuencia no asumible.

El riesgo de inundación en estas zonas se debe, en buena parte, a las aportaciones no controladas de los ríos Magro, aguas abajo de la presa de Forata, Sellent y Cárnoles, afluente del río Albaida aguas abajo de la presa de Bellús.

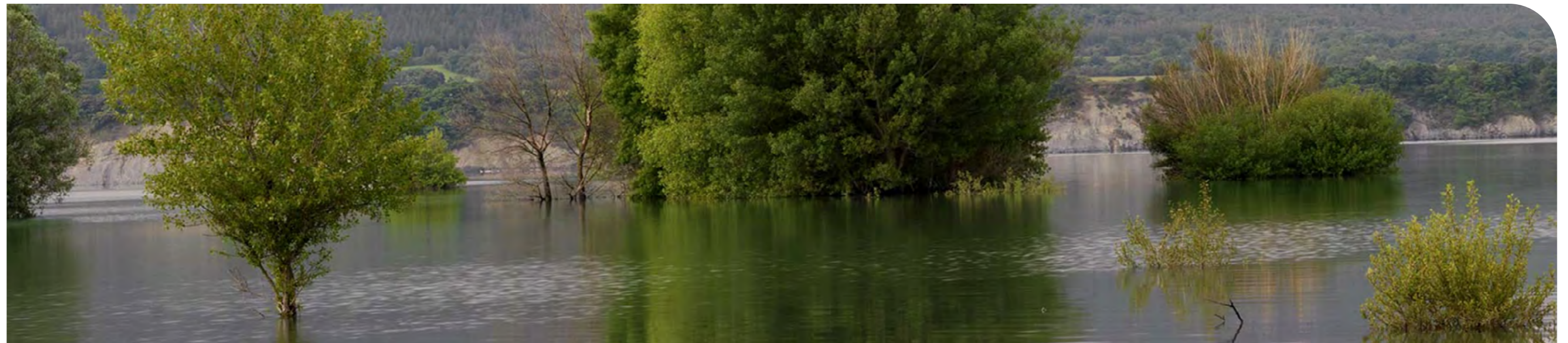
El objetivo de los trabajos encomendados es obtener una serie de proyectos y actuaciones viables desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental que permitan soluciones en la llanura de inundación del Júcar, como son:

- Protección de la población y los bienes frente al riesgo de inundaciones.
- Recuperación del espacio fluvial y sus valores naturales, sociales y paisajísticos.
- Gestión de los usos de suelo de la zona inundable.
- Mejora de la conectividad ecológica entre los espacios naturales protegidos.

Los servicios que TYPESA está acometiendo para abordar el proyecto son:

- Zonificación del área de estudio, determinación de las zonas más vulnerables frente al riesgo de inundación y prioritarias para la definición de las posibles actuaciones.
- Estudios hidráulicos de detalle de posibles acciones a ejecutar. Se analizarán las zonas inundables actuales, así como la zona de flujo preferente delimitada en el ámbito de estudio. Se plantearán medidas estructurales de protección (canalización con excavación o dique longitudinal/mota) para minimizar el riesgo de inundación, fundamentalmente sobre los cascos urbanos y otras obras complementarias.
- Análisis de la funcionalidad de las alternativas.
- Priorización de las actuaciones en base a la información anterior, identificando y seleccionando las actuaciones desde un punto de vista técnico, social, económico y ambiental, de forma que éstas puedan agruparse en al menos 5 proyectos.
- Redacción de los proyectos de construcción.
- Redacción de 10 estudios piloto de adaptación al riesgo de inundación de edificaciones o instalaciones vulnerables a las inundaciones en la zona.
- Ejecución de actuaciones de participación pública, divulgación del riesgo de inundación y fomento de la consciencia del riesgo de inundación.

Tanto los cinco proyectos básicos como los diez estudios piloto de adaptación al riesgo de inundación deberán plantear soluciones para la protección de la población y los bienes frente al riesgo de inundaciones; la recuperación del espacio fluvial y sus valores naturales, sociales y paisajísticos y la mejora en la gestión de los usos de suelo en la zona inundable y la conectividad ecológica entre los espacios naturales protegidos.



Para poder alcanzar dichos objetivos es necesario establecer contactos frecuentes con las administraciones locales y los agentes sociales, que permitan diseñar conjuntamente soluciones eficaces

en la gestión del riesgo de inundación, pero también sostenibles y compatibles con el territorio. ■

Nueva línea ferroviaria entre Dar es Salaam y Mwanza. Tramo: Tabora – Isaka

New railway line between Dar es Salaam and Mwanza. Section: Tabora – Isaka

Jesús Izquierdo / Director Territorial África Occidental / East Africa Regional Director



Tanzania está incluida en el alcance del Plan Maestro de Ferrocarriles de África Oriental, que tiene por objetivo reactivar los corredores ferroviarios que atraviesan Tanzania y Kenia, y que facilitan a Uganda, Ruanda y Burundi el acceso al transporte marítimo de mercancías.

El objetivo es promover el desarrollo económico de África Oriental, mediante el aumento de la eficiencia y la velocidad, reduciendo su coste, del transporte de carga entre los principales puertos de la costa del Océano Índico y el interior. El Plan tiene en cuenta los problemas que plantea la rotura del ancho de vía, estableciendo que las nuevas infraestructuras ferroviarias sean con vía de ancho internacional estándar (1.435 mm), denominado UIC internacionalmente y SGR en África Oriental.

Actualmente, Tanzania dispone de una red ferroviaria de ancho métrico (MGR) que presenta serias limitaciones funcionales debido al alto nivel de deterioro que presentan diversas líneas, resultando ineficiente para las necesidades actuales. Esta limitación en los sistemas ferroviarios representa un serio problema en los sistemas de transporte terrestre a nivel nacional, dificultando la conectividad y forzando al transporte de mercancías y personas por carretera en diferentes zonas del país.

El gobierno de Tanzania, a través de *Tanzanian Railway Corporation* (TRC, su agencia ferroviaria), ha impulsado la construcción de una nueva red ferroviaria electrificada con ancho internacional UIC entre

Tanzania is included in the scope of the East African Railway Master Plan, which aims to rejuvenate the rail corridors that run through Tanzania and Kenya, providing Uganda, Rwanda and Burundi with access to sea freight.

The objective is to promote the economic development of East Africa by increasing efficiency and speed of cargo transport between the main ports on the Indian Ocean coast and the hinterland, while reducing the cost. The Plan takes into account the problems posed by break of gauge, stipulating that new railway infrastructure must have international standard gauge track (1,435 mm), known as UIC internationally and SGR in East Africa.

Currently, Tanzania has a metre-gauge rail network (MGR) that presents serious functional limitations due to the important level of deterioration on several lines, making it inefficient for current needs. This limitation in the railway systems represents a severe problem in the land transportation systems at national level, making connectivity difficult and forcing goods and people to be transported by road in different areas of the country.

The Tanzanian government, through its railway agency, the Tanzanian Railway Corporation (TRC), has promoted the construction of a new UIC gauge electrified rail network between Dar es Salaam and Mwanza, on the shores of Lake

Dar es Salaam y Mwanza, a orillas del Lago Victoria. El proyecto, con una longitud total de 1.219 km y una inversión de 6.380 millones de dólares, está siendo implementado usando fondos propios del Gobierno de Tanzania.

Esta nueva infraestructura ferroviaria permitirá expandir la red nacional de transporte y conectar Tanzania con los países vecinos, facilitando el transporte de mercancías desde el puerto de Dar es Salaam hasta Ruanda, Burundi y la República Democrática del Congo, así como con Uganda, a través del puerto de Mwanza. La nueva línea dará cabida a trenes de pasajeros y mercancías, que circularán a una velocidad máxima de 160 km/h y 120 km/h respectivamente, con un trazado que discurrirá paralelo a la línea actual de ancho métrico.

El desarrollo de la nueva red SGR se está implementando en 5 lotes distintos:

- Lote 1: Dar es Salaam – Morogoro (300 km). A punto de concluir.
- Lote 2: Morogoro – Makutupora (422 km). En fase final.
- Lote 3: Makutupora – Tabora (294 km). En fase inicial.
- Lote 4: Tabora – Isaka (130 km). Adjudicado recientemente. No iniciado.
- Lote 5: Isaka – Mwanza (249 km). En construcción.

La empresa constructora internacional Yapi Merkezi, que está presente en los cuatro primeros lotes, ha encargado a TYPASA la redacción del proyecto constructivo del Lote 4. TYPASA desarrollará la redacción del proyecto de detalle en su totalidad, incluyendo obra civil, edificios, estaciones, electrificación, sistemas de señalización y telecomunicaciones. El proyecto comprende 130 km de vía sencilla para tráfico mixto, incluyendo 16 puentes, 8 pasos superiores, 8 pasos inferiores y 30 pasos de fauna. Además, a lo largo del tramo hay 3 estaciones, un taller, un patio de maniobras y el Instituto de Tecnología Ferroviaria en Tabora. El coste estimado de la construcción de este lote es de 900 millones de dólares ■

Victoria. The project, with a total length of 1,219 km and an investment of USD 6.38 billion, is being implemented using the Tanzanian government's own funds.

This new railway infrastructure will expand the national transport network and connect Tanzania with neighbouring countries, facilitating the transport of goods from the port of Dar es Salaam to Rwanda, Burundi and the Democratic Republic of the Congo, as well as to Uganda through the port of Mwanza. The new line will accommodate passenger and freight trains, which will run at a maximum speed of 160 km/h and 120 km/h respectively, on a route that will run parallel to the current metre gauge line.

The development of the new SGR network is being implemented in 5 different lots:

- *Lot 1: Dar es Salaam – Morogoro (300 km). Nearing completion.*
- *Lot 2: Morogoro – Makutupora (422 km). In the final phase.*
- *Lot 3: Makutupora – Tabora (294 km). In the initial phase.*
- *Lot 4: Tabora – Isaka (130 km). Recently awarded. Not started.*
- *Lot 5: Isaka – Mwanza (249 km). Under construction*

The international construction company Yapi Merkezi, which is present in the first four lots, has engaged TYPASA to prepare the detailed design for Lot 4. TYPASA will prepare the entire detailed design, including civil works, buildings, stations, electrification, signalling and telecommunications systems. The project comprises 130 km of single track for mixed traffic, including 16 bridges, 8 overpasses, 8 underpasses and 30 wildlife crossings. In addition, along the section there are 3 stations, a workshop, a shunting yard and the Institute of Railway Technology in Tabora. The estimated construction cost of this lot is USD 900 million. ■



Reparación y mantenimiento de los canales Calanda-Alcañiz y Caspe

Pedro Rivas Salvador / Delegado Territorial de Zaragoza

El río Guadalope es el segundo afluente más largo de la margen derecha del río Ebro, tras el Jalón, con una longitud de 160 km que discurre por las provincias de Teruel y Zaragoza, con una cuenca hidrográfica de 3.890 km² aproximadamente. Es el río mejor regulado de Aragón mediante una serie de embalses, siendo los más importantes los de Calanda, Caspe y Santolea.

Los regadíos del Guadalope se concentran fundamentalmente en las comarcas de Caspe y Alcañiz y, ya en el año 1971, fue aprobado el "Plan de Aprovechamiento Integral de la cuenca del río Guadalope" que contemplaba una serie de actuaciones, entre las que se encontraban la construcción de los canales Calanda-Alcañiz y Caspe, cuyos regadíos aún están sin concluir en su totalidad. Este Plan fue modificado en 1981, debido al incremento de la demanda para los diversos usos consuntivos.



El canal de Caspe circula a cielo abierto, con forma de canal trapezoidal en una parte de su recorrido, y en forma de túneles en el resto. El canal de Calanda parte de la presa del mismo nombre para regar en la margen izquierda del río Guadalope, dentro de la provincia de Teruel.

Los trabajos de planificación, asistencia y apoyo a la dirección del contrato de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en las actividades de mantenimiento ordinario, como limpieza y reparación de los canales, despeje y desbroce en las zonas afectas, tratamiento y reparación de juntas y fisuras, reparación, mantenimiento y renovación de equipos electromecánicos, etc.

TYPSA, en Unión Temporal con una empresa constructora aragonesa, está realizando el contrato para el mantenimiento ordinario de los mencionados canales. La labor de TYPSA incluye los traba-

La duración del contrato es de 12 meses, estando prevista la renovación para otros 12. ■



Propuestas de diseño para la Terminal 5 Sur del Aeropuerto Internacional King Khalid

Adrián Mateos Rodríguez / División de Aeropuertos



El aeropuerto King Khalid, en Riad, situado a 35 km de la capital saudita, es el segundo más importante del país, con un tráfico que, en 2019, alcanzó los 26 millones de pasajeros. Consta de cinco terminales, aunque sólo tres de ellas se encuentran operativas en la actualidad.

El aeropuerto está en proceso de ampliación, habiéndosele adjudicado a TYPSA el estudio de varias soluciones para la llamada Termi-

nal 5 Sur y su campo de vuelo, en un área total de 600.000 m², con intención de absorber un tráfico anual de 20 millones de pasajeros.

El contrato consiste en el desarrollo de cuatro diseños conceptuales diferentes de un edificio terminal de 200.000 m² y un campo de vuelo asociado –calles de rodaje, puestos de estacionamiento, viales de servicio y áreas de estacionamiento de equipos– de 400.000 m². Estas cuatro soluciones se han presentado ante la *General Authority*





1^a



2^a



3^a



4^a

of Civil Aviation (GACA) y la Riyadh Airports Company (RAC), que decidirán cuál será la solución a desarrollar.

La nueva terminal albergará la operación de vuelos domésticos e internacionales de compañías de bajo coste y deberá cumplir con los estándares de OACI y de IATA, así como estar adaptada para cumplir con las regulaciones de GACA, y de todos los demás estándares locales y globales.

Las cuatro soluciones desarrolladas por TYPESA durante la fase de diseño, que ha tenido una duración de 45 días, son las siguientes:

Primera propuesta: Al-Wadi



Al-Wadi es un edificio terminal organizado en dos niveles donde se ha seguido el estilo y la apariencia de las terminales 1, 2, 3 y 4 existentes. La vértebra principal del edificio es un gran eje central de luz, a modo de *wadi* –cauce, río–, donde la luz filtrada atraviesa la cubierta hacia las principales áreas públicas, guiando al pasajero por el recorrido dentro de la Terminal.



Segunda propuesta: Al-Majlis

Al-Majlis es una terminal con una geometría muy sencilla, pero sin comprometer una alta calidad de los espacios interiores. El edificio está organizado por una retícula estructural de 36 m, donde hay patios como puntos focales donde alrededor se ubica el programa funcional. El espacio interior se distingue a través de una cubierta



perforada que evoca los principios de la arquitectura salmaní. La cubierta y todas las perforaciones actúan como un gran filtro creando diferentes espacios a través de los patios ajardinados. El edificio se convierte así en un gran *majlis* –espacio de reunión– que da la bienvenida y se despide de todos los viajeros en su paso por la terminal.

Tercera propuesta: 2030

La terminal 2030 está formada por la intersección de tres masas con diferentes texturas y materialidad. El vestíbulo y las salas de embarque son dos formas distintas y contrastadas que emergen del entorno del aeropuerto, dos imanes fuertes y escultóricos.



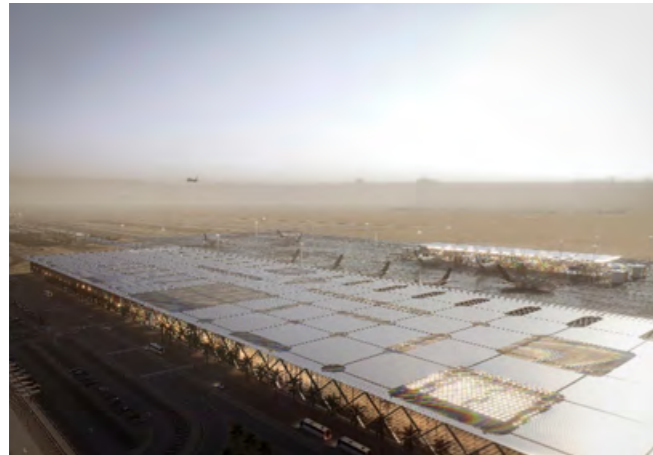
La geometría de la pieza central, que sigue la del logotipo *Vision 2030*, tiene atractivos puntos focales e itinerarios, jardines, patios y lugares claros. El edificio de salas de embarque se asemeja a una delicada forma longitudinal puntiaguda vinculada con la actual Terminal 5 Norte. Con origen en Riad, el estilo salmaní resuena en toda

la terminal, en la caprichosa pero aún geométrica piel de celosía de la fachada, las formas triangulares en la cúpula de vidrio y los tragaluces, o los extravagantes toques iridiscentes del revestimiento de aluminio.

Carlos Muriel presenta, ante la General Authority of Civil Aviation (GACA) y la Riyadh Airports Company (RAC), las distintas propuestas



Cuarta propuesta: Exo



Exo es la opción satélite compuesta por dos edificios: el edificio del procesador principal para vuelos domésticos y el edificio satélite para vuelos internacionales.

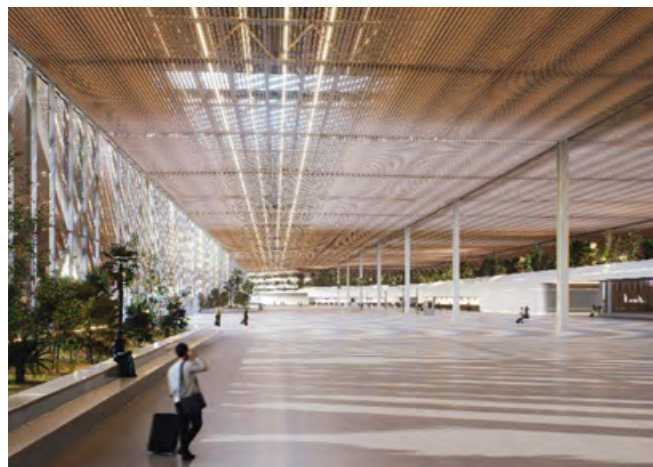
El edificio está compuesto por un exoesqueleto exterior que sirve de tamiz para dejar pasar la luz al interior y una cubierta plana con diferentes perforaciones en puntos estratégicos del programa, guiando al pasajero por la terminal.

El principal espacio de acceso al edificio es un gran hall de doble altura que recorre de lado a lado el edificio. La doble altura es visible en toda la planta, lo que se traduce en un espacio que el pasajero experimenta desde el momento en que llega al aeropuerto hasta la llegada a la zona de embarque.

El edificio está organizado por una malla estructural de 36 m, donde se han diseñado las principales necesidades del programa bajo este espacio de doble altura. Los vuelos nacionales se encuentran en el edificio del procesador principal, con dos niveles para salidas y llegadas. Un túnel conecta el edificio procesador con el satélite, que alberga únicamente vuelos internacionales.

Adicionalmente el contrato contempla la toma de datos de toda la información relevante sobre las condiciones existentes, tanto en el emplazamiento del proyecto como en el área circundante que afectará la planificación y el diseño del proyecto.

Durante esta primera fase de diseño han intervenido en la redacción del proyecto diferentes equipos del Grupo, como la División de Aeropuertos, el área de Design Lab, la D.T. de Arabia Saudí, y MEXTYPSA. ■



Presentación de las 4 propuestas

Red de drenaje pluvial de Sullana-Bellavista, Perú

Sullana-Bellavista stormwater drainage network, Peru

Alberto Colino / Redes Urbanas y Tratamientos / Urban Water Systems and Treatment



La ciudad de Sullana está situada a orillas del río Chira, cerca de la costa noroccidental de Perú, y es la capital del distrito y de la provincia homónimos, en el departamento de Piura.

El área urbana está formada por tres distritos, dos de ellos, Sullana y Bellavista, completamente conurbados y uno, Marcavelica, sólo parcialmente. En lo referente al clima, los veranos son cálidos, bochinosos y nublados y los inviernos son secos, ventosos y mayormente despejados. No obstante, en ocasiones se producen fuertes precipitaciones que provocan inundaciones debido a la falta de capacidad de la red de drenaje urbana.

El gobierno peruano, a través del organismo denominado Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC), encargado de liderar e implementar el Plan de Reconstrucción de toda la infraestructura física dañada y destruida por el fenómeno de El Niño, ha acometido las actuaciones necesarias para la protección frente a las inundaciones de los distritos de Sullana y Bellavista. TYPSA, por encargo de Benito Roggio e Hijos, S.A., como gestor del proyecto, está prestando los servicios de consultoría para el diseño del proyecto de Drenaje Pluvial Integral de la ciudad de Sullana, en los distritos de Sullana y Bellavista.

Las inundaciones están causadas por el desbordamiento de cuatro quebradas principales – Cieneguillo, Bellavista, Cola de Alacrán y El Boquerón de Núñez- y el objetivo del proyecto es la protección

The city of Sullana is located on the banks of the Chira River, near the northwest coast of Peru, and is the capital of the district and province of the same name, in the department of Piura.

The urban area is made up of three districts. Two districts, Sullana and Bellavista, are completely absorbed within the conurbation, and one, Marcavelica, only partially. In terms of climate, summers are hot, muggy and cloudy and winters are dry, windy and mostly clear. However, heavy rainfall occasionally causes flooding due to a lack of urban drainage system capacity.

The Peruvian government has undertaken the necessary actions to protect the districts of Sullana and Bellavista from flooding through the Authority for Reconstruction with Changes (ARCC), responsible for leading and implementing the Reconstruction Plan for all the physical infrastructure damaged and destroyed by the El Niño weather phenomenon. TYPSA was engaged by Benito Roggio e Hijos, S.A., the company managing the project, to provide consulting services for the design of the Sullana Integral Stormwater Drainage Project in the districts of Sullana and Bellavista.

Flooding is caused by the overflowing of four main streams: Cieneguillo, Bellavista, Cola de Alacrán and El Boquerón de

frente a estas inundaciones de una superficie de 828 ha, mediante la mejora y ampliación de la red de drenaje existente, cuyo diseño implica la reparación, adecuación, habilitación y mejora de drenes, canales, subcolectores, captaciones, descargas y estructuras de retención para laminación. La población beneficiada con estas actuaciones será de casi 300.000 habitantes.

Para acometer esta actuación se redactó a nivel anteproyecto una solución técnica, denominada "Perfil", en la que se plantearon tanto medidas estructurales como no estructurales encaminadas a satisfacer las necesidades existentes. El objeto de la consultoría que está

llevando a cabo TYPESA incluye la validación de esta solución y la propuesta de otras posibles alternativas, descartando las no viables tras un análisis multicriterio, y desarrollando a nivel de proyecto constructivo la solución elegida.

Entre las medidas estructurales a abordar destacan las siguientes:

- Una presa de laminación, denominada 'Dique laminador Cieneguillo', que reduzca los caudales punta que actualmente descargan desde la quebrada Cieneguillo al 'Canal Vía', que es la estructura principal de drenaje de la ciudad.
- Adecuación del 'Canal Vía', con actuaciones dirigidas a incrementar su capacidad de transporte, reparando los tramos dañados, realizando su conexión con el 'Dique Cieneguillo' y asegurando la descarga de sus caudales al río Chira en forma apropiada.
- Sistema de drenes 'Cola de Alacrán' con descarga independiente al río Chira.

Núñez. The aim of the project is to protect an area of 828 ha from flooding by improving and expanding the existing drainage system. The drainage system design involves the repair, adaptation, upgrade and improvement of drains, channels, sub-collectors, catchments, discharges and retaining structures for flood control. A population of almost 300,000 will benefit from these actions.

A technical solution known as a 'Profile' has been prepared at the level of conceptual design, proposing both structural and non-structural measures to meet the needs. TYPESA's consulting services include validating this solution and proposing other possible alternatives, ruling out those that are not viable after a multi-criteria analysis, and developing the chosen solution at detailed design level.

The structural measures to be addressed include the following:

- A flood mitigation dam, called 'Cieneguillo Flood Mitigation Dam', to reduce the peak flows that currently discharge from the Cieneguillo stream to the 'Canal Vía', which is the city's main drainage structure.
- Upgrade of the 'Canal Vía', with actions aimed at increasing its water transport capacity, repairing damaged sections, making the connection with the 'Cieneguillo Dam' and ensuring the appropriate discharge of its flows to the Chira River.
- 'Cola de Alacrán' drain system with independent discharge to the Chira River.



- Ducto de descarga del laminador Cieneguillo, mediante un vertedero lateral, que evacúe las aguas en las máximas crecidas hacia el sistema de drenes 'Cola de Alacrán'.
- Dren Boquerón de Núñez, construido sobre el dren existente, que conduzca las aguas provenientes de las quebradas Bellavista y El Boquerón con descarga directa en el río Chira.
- Red de drenaje secundaria que permita drenar las zonas en las que el relieve provoca áreas de depresión, en las que se produce embalsamiento de agua en época de lluvias.

A su vez se plantean también una serie de medidas no estructurales encaminadas a un mejor aprovechamiento de las obras, una vez finalizadas. Entre estas medidas se incluyen planes de operación y mantenimiento de la red de drenaje, planes de concienciación de ciudadanía, mejora del sistema de recogida de residuos sólidos y la integración con las medidas estructurales de zonas verdes y de ocio, fomentando de este modo su cuidado.

Los servicios que TYPESA lleva a cabo en este proyecto son:

- Estudios básicos con recopilación de antecedentes.
- Elaboración del modelo hidráulico de drenaje.
- Estudio de alternativas.
- Proyecto constructivo de todas las estructuras de la alternativa seleccionada.
- Desarrollo de expedientes técnicos para la licitación de las obras.

- Cieneguillo Flood Mitigation Dam discharge via a lateral spillway, which evacuates peak flood waters toward the 'Cola de Alacrán' drain system.
- 'Boquerón de Nunez' drain, built over the existing drain, to carry water from the Bellavista and El Boquerón streams, discharging directly into the Chira River.
- Secondary drainage system to allow drainage in areas where the relief causes areas of depression and where water collects during the rainy season.

At the same time, a series of non-structural measures have also been proposed, aimed at making better use of the structures once they are completed. These measures include drainage system operation and maintenance plans, public awareness plans, solid waste collection system improvements and integration with the structural development of green and leisure areas, thereby enhancing their maintenance.

TYPESA is delivering the following services in this project:

- Preliminary studies, collecting background information
- Preparation of the hydraulic drainage model
- Study of alternatives
- Detailed design of all the structures of the selected alternative
- Development of technical specifications for the tender of works. ■

Proyecto constructivo de la variante de Olot en Girona

Detailed design of the bypass in Olot, Girona

Jordi Pradas Brun / Director Técnico de Producción, Catalunya / Technical Operations Director, Catalonia

TYPSA ha iniciado la redacción del proyecto constructivo de la variante de la carretera C-37 en las poblaciones de Les Preses y Olot en Girona. Tiene una longitud total de 11 km, incluido un túnel de 2,5 km, y su finalidad es evitar el paso diario de unos 20.000 vehículos por los núcleos urbanos de les Preses y Olot.

El proyecto ha sido contratado por la Generalitat de Catalunya y la previsión de presupuesto de las obras asciende a 235 millones de euros.

En el entorno del proyecto existen diversos espacios de interés natural protegidos, como la zona volcánica de la Garrotxa, que se atraviesa mediante un túnel bidireccional de 2,5 km, y como el río Fluvià, que se cruza mediante un viaducto de unos 420 m. También se atraviesan unas zonas de importancia agrícola y faunística, requiriéndose el diseño de al menos tres ecoductos (falsos túneles soterrados) de unos 900 m de longitud cada uno. La importancia medioambiental del ámbito requerirá que parte de la carretera se diseñe bajo criterios de integración paisajística en su entorno.

En el tramo final de la variante se conecta con viales urbanos existentes, siendo necesario diseñar un tramo de carretera soterrado bajo viales en una longitud de unos 400 m.

Así mismo tendrá importancia la comprobación de riesgos de inundabilidad de la carretera por circular próxima y en paralelo al río Fluvià y al río Ridaura. ■

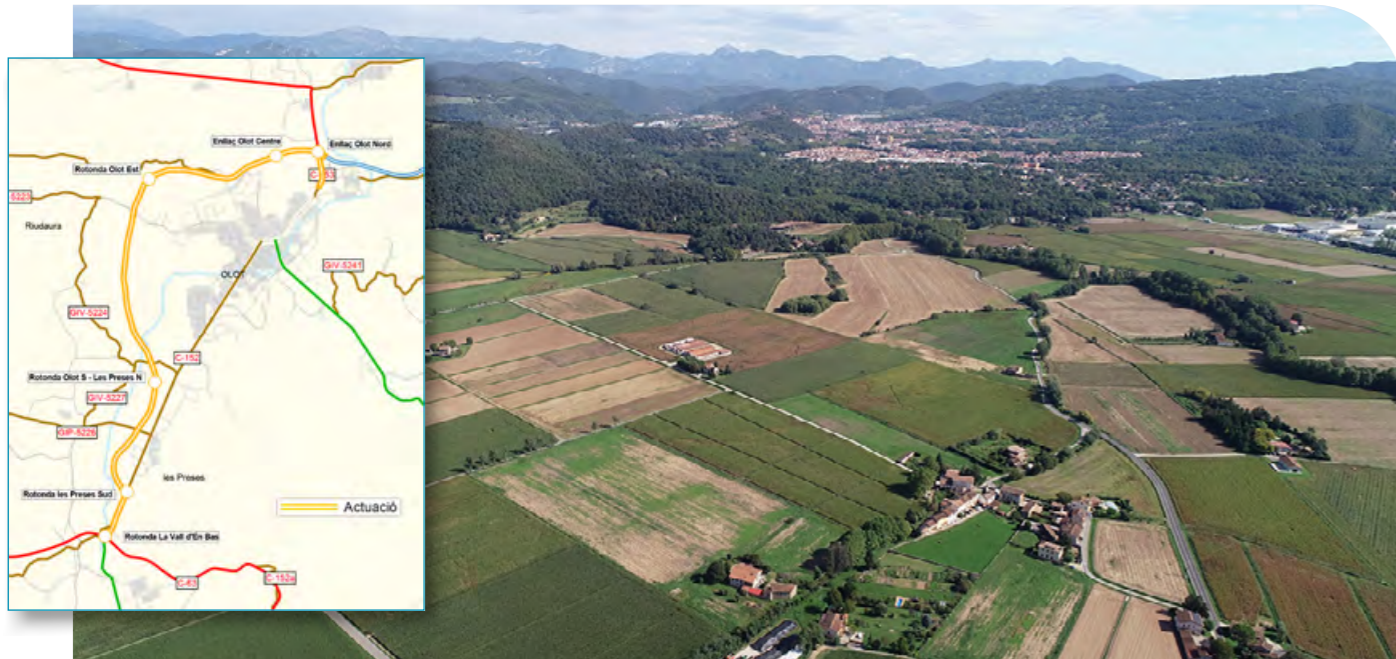
TYPSA is starting work on the detailed design of the C-37 road which will bypass the towns of Les Preses and Olot in Girona. This 11 km bypass includes a 2.5 km tunnel and will allow some 20,000 vehicles to avoid Les Preses and Olot town centres every day.

The project was contracted by the Regional Government of Catalonia (Generalitat de Catalunya) and the construction budget is expected to be 235 million euros.

There are several protected areas of natural interest in the project vicinity, such as La Garrotxa volcanic area, which the road crosses through a 2.5 km two-way tunnel, and the River Fluvià, bridged by a viaduct approximately 420 m in length. The project also passes through important agricultural and wildlife areas, involving the design of at least three ecoducts (underground cut & cover tunnels) each about 900 m long. The environmental importance of the area requires part of the road to be designed under landscape integration criteria.

Connections with existing urban roads on the last section of the bypass make it necessary to design a section underground, running about 400 m under existing roads.

Moreover, since the road runs parallel and close to the Fluvià and Ridaura rivers, flood risk verification is also essential. ■



Nueva pasarela peatonal sobre las vías del ferrocarril de Santurtzi

Javier Torrontegui y Guillermo Salazar / Dirección Territorial de Euskadi

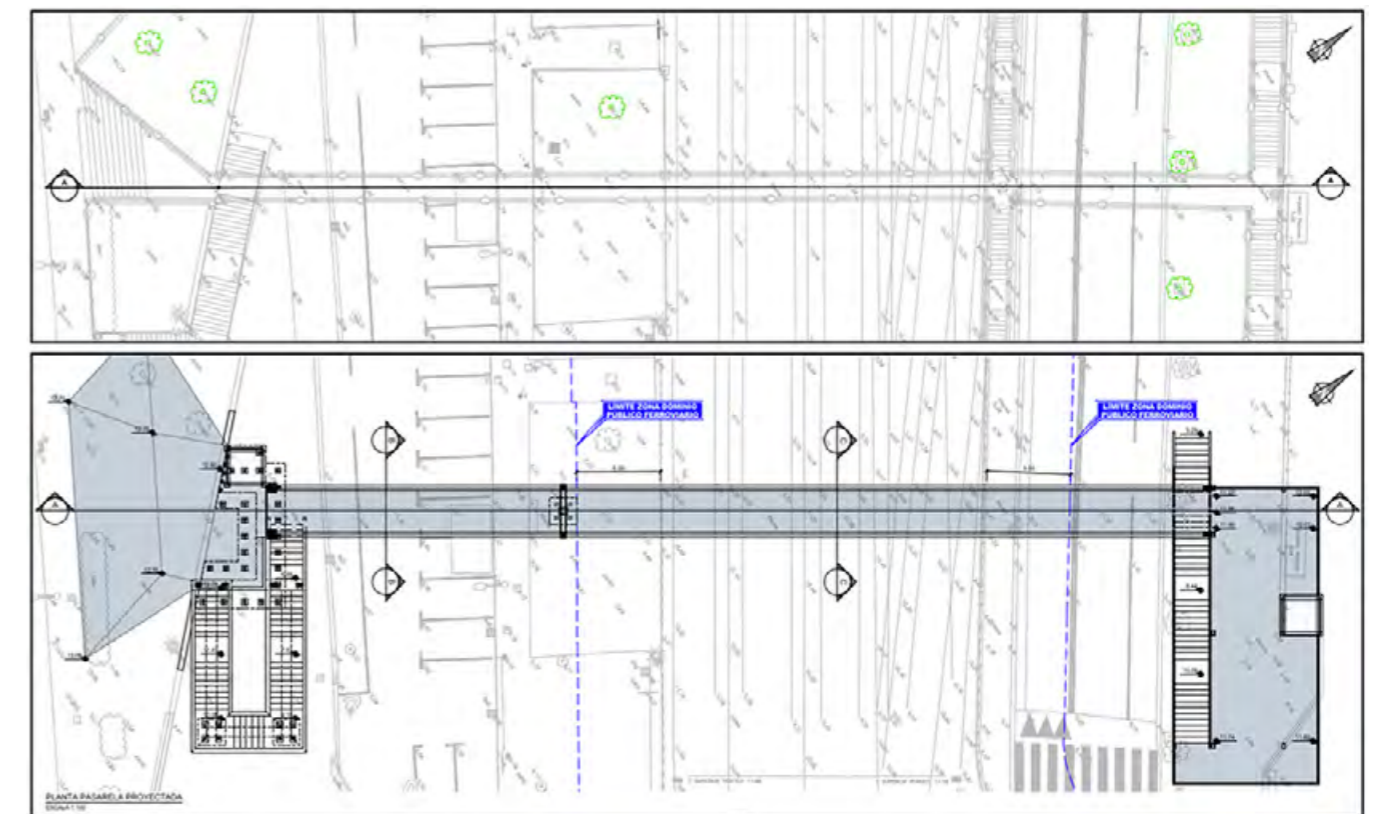
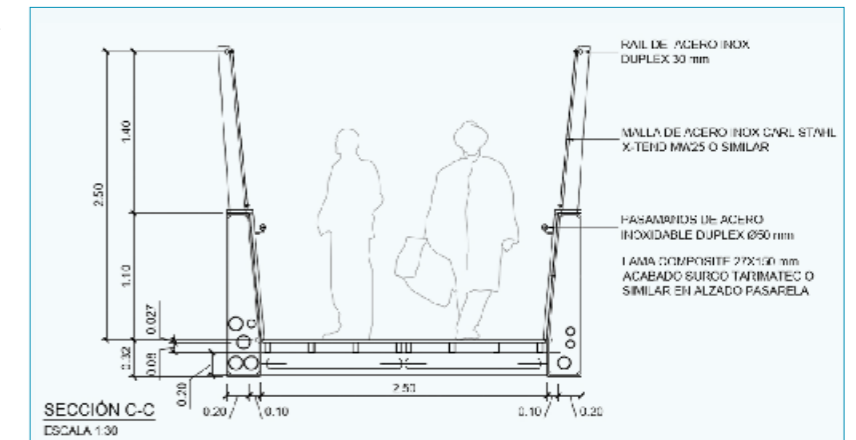
Por encargo de la Autoridad Portuaria de Bilbao, TYPSA ha redactado el proyecto constructivo, y se hará cargo de la Dirección de Obra, de una nueva pasarela peatonal sobre las vías de ferrocarril del paseo de la Reina Victoria Eugenia, frente al campo de fútbol y atletismo del polideportivo de Santurtzi.

Actualmente, existe una pasarela de hormigón que cruza las cuatro vías existentes, situada a unos 70 m de la estación de ferrocarril, en el punto de desvío de la línea hacia el Puerto de Bilbao. Esta pasarela no cumple los criterios de accesibilidad ni la normativa de ADIF referente a gálibos, por lo que se hace necesario demolerla y sustituirla por una nueva.

La Autoridad Portuaria solicitó una solución de mantenimiento mínimo, con el fin de disminuir al máximo la entrada en el dominio público ferroviario durante las operaciones de mantenimiento, por lo que se descartó una solución metálica de acero al carbono con tratamiento de pintura, optándose por una solución de acero corten autopatinable.

El diseño de la pasarela ha tenido varios condicionantes. Uno de ellos es que el aumento del gálibo

vertical sobre las vías ha hecho necesario recrecer 1 m el desembarco de la avenida Murrieta para disminuir el impacto del aumento de cotas en el paseo de la Reina Victoria. Otro condicionante es que el alto nivel de consolidación urbana de la ubicación limita en gran medida la maquinaria a disponer para las actuaciones. Por último, durante el proceso de redacción, el Ayuntamiento de Santurtzi solicitó la creación de un mirador en el desembarco en la zona del paseo, para lo que ha cedido parte del terreno de la parcela del polideportivo.





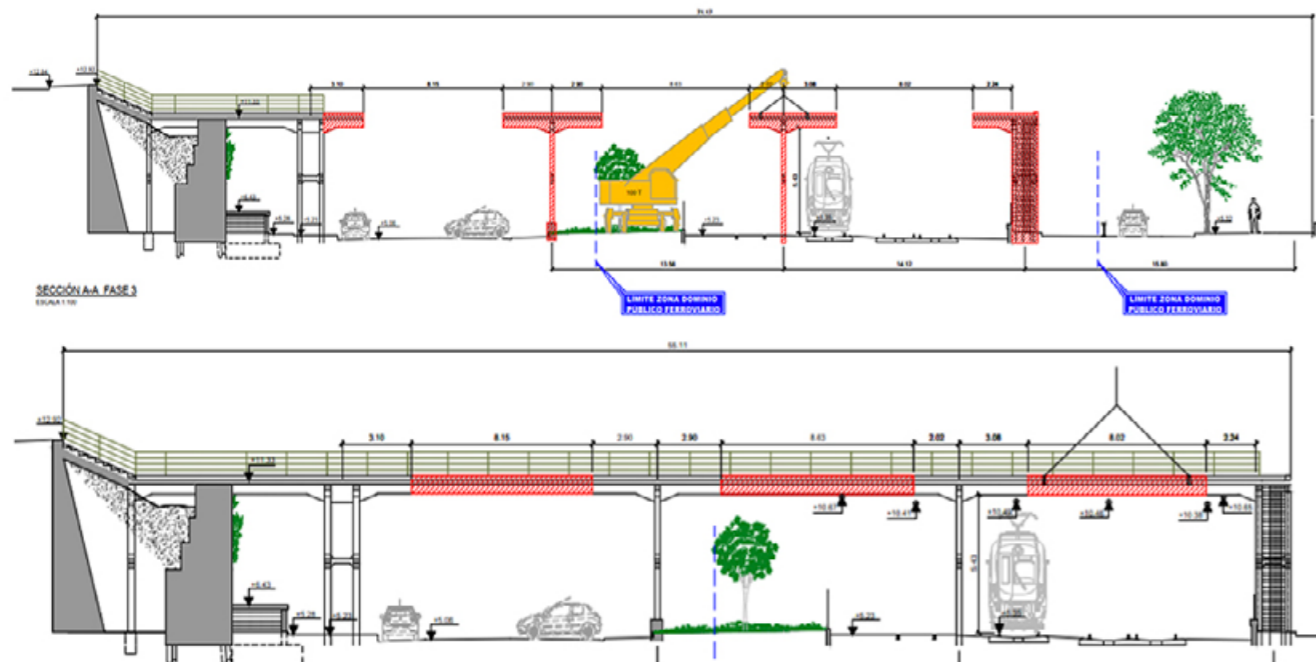
La solución elegida es una pasarela de 55,7 m de longitud total, con dos vanos de 17,4 m y 38,3 m respectivamente, conformada por dos vigas longitudinales adosadas a los laterales que sirven no sólo de soporte del tablero, sino también de peto de 1 m como elemento opaco, requerido por ADIF, al paso sobre las vías. A ellas se adosan correas y tirantes, que recogen una tarima flotante de composite, imitando a madera. Las vigas laterales, forradas por el interior de la pasarela con el mismo composite que el tablero, recogen en su interior los servicios afectados y, en la coronación de las mismas, se ubica un cerramiento antivandálico dispuesto mediante mallas de cable de acero inoxidable.

La pasarela descansa sobre un estribo de hormigón en el acceso de Murrieta, y sobre ménsulas metálicas adosadas al mirador en el estribo del paseo, además de en una pila metálica en forma de V en su apoyo intermedio. De esta forma, no sólo se proyecta una pasarela, sino un nuevo itinerario accesible entre ambas calles,

con desembarcos mediante escaleras y ascensor. Se crean así dos espacios públicos, como son una nueva plaza en el encuentro con la Avenida de Murrieta y el mirador sobre el paseo de la Reina Victoria Eugenia.

Mención especial requieren el procedimiento de demolición de la pasarela existente, así como el procedimiento constructivo de la proyectada. Debido a la hiperestaticidad de la existente, se opta por cortar, en jornada nocturna, los tramos centrales de los vanos, desmantelando posteriormente las pilas.

La nueva pasarela se monta en dos fases, desde la calle de la estación, mediante grúa autopropulsada, con una primera pieza de 25 m apoyada en el estribo de Murrieta y en la pila intermedia, disponiendo la siguiente pieza a continuación, apoyada en el voladizo, mediante una estructura auxiliar, y en el estribo del paseo. ■



Asistencia técnica para la dirección ambiental en líneas de alta velocidad

Inmaculada Calama y Elena Valenzuela / División de Consultoría y Evaluación Ambiental

Desde marzo de 2019, TYPSA está llevando a cabo la asistencia técnica para la dirección ambiental de varias líneas en la zona norte de España encomendadas a ADIF-Alta Velocidad, que se encuentran sometidas a Declaración de Impacto Ambiental. La ejecución de los trabajos requiere de un alto nivel de coordinación, tanto con ADIF-AV, como con la dirección de las obras incluidas en el contrato y con las numerosas administraciones locales implicadas, así como un amplio conocimiento de la problemática ambiental de los diferentes tramos.

El buen desempeño llevado a cabo, tanto por el jefe de asistencia técnica, como por los directores ambientales de obra de cada tramo, asignados a este contrato, ha hecho que ADIF-AV haya resuelto continuar contando con el equipo de TYPSA hasta octubre de 2026, con posibilidad incluso de ampliarlo un año más.

La asistencia técnica se extiende a las siguientes líneas de alta velocidad:

■ LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián/LAV de Acceso en Alta Velocidad al País Vasco.

Esta línea unirá entre sí a las tres capitales de la Comunidad Autónoma Vasca y las conectará con el resto de la península y con Francia.

La línea tendrá una longitud total aproximada de 180,5 km, sin contar los accesos a las ciudades. Está formada por dos ramales diferenciados; Vitoria-Bilbao, de 90,8 km, y Bergara-San Sebastián-Frontera francesa, de 89,7 km.

la abrupta orografía del terreno obliga a la construcción de numerosas estructuras singulares, como el viaducto sobre la carretera A-2620 o el túnel de Udalaitz.



Zonas de protección ambiental en el entorno de los distintos tramos de obra de la LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián

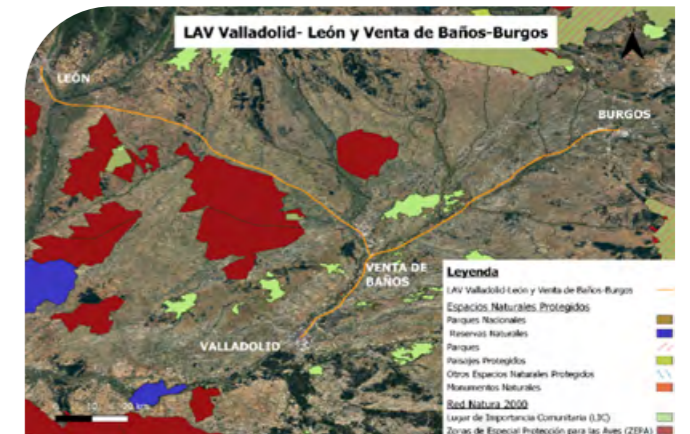
■ Implantación del Tercer Carril en el Tramo Astigarraga-Irún.

Consiste en la implantación del ancho mixto en el trayecto comprendido entre Astigarraga e Irún. Esta actuación dará continuidad a la línea de alta velocidad Vitoria-Bilbao-San Sebastián y permitirá la conexión con la frontera francesa, por la línea Madrid-Hendaya.

■ LAV Valladolid-León y Venta de Baños-Burgos.

La LAV Valladolid-Venta de Baños-Palencia-León, fue puesta en explotación en el año 2015 y tiene una longitud de 166 km.

Actualmente se está trabajando en la LAV Venta de Baños-Burgos, que prolonga la línea de alta velocidad Madrid-Segovia-Valladolid hasta Burgos. Este tramo, de 89 km de longitud, cuenta con 2 túneles y 12 viaductos entre los que destacan el viaducto sobre el río Pisuerga y el viaducto sobre la autovía A-62 y el Pisuerga.



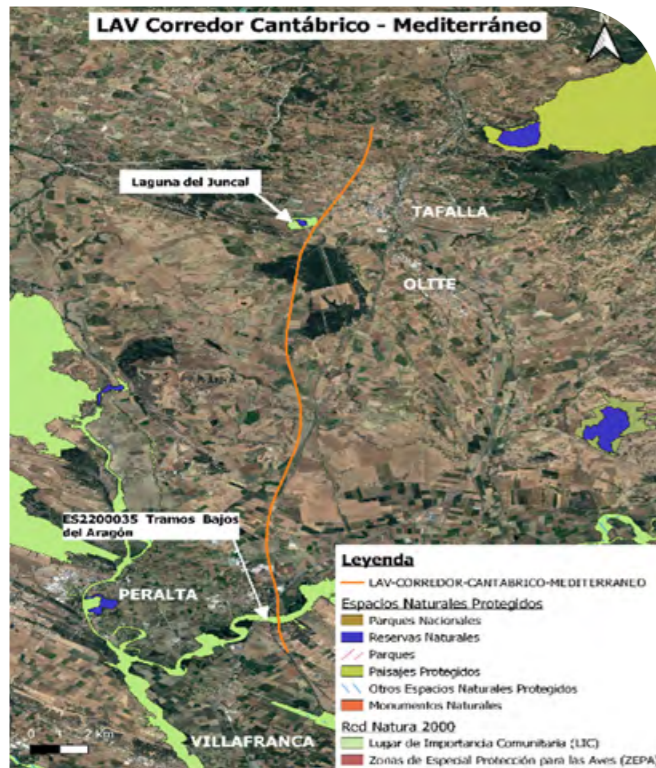
Zonas de protección ambiental en el entorno de LAV Valladolid-León y Venta de Baños-Burgos.

■ LAV - Burgos-Vitoria.

El tramo de LAV Burgos-Vitoria comienza en la variante ferroviaria de Burgos y constituye la conexión con la futura línea de alta velocidad Vitoria-Bilbao-San Sebastián-Frontera francesa. Este tramo tiene una longitud de 93,4 km e incluye también varias infraestructuras singulares como el túnel de Pancorbo o el viaducto sobre el río Zadorra.

■ Corredor Cantábrico-Mediterráneo de Alta Velocidad.

Es un corredor ferroviario que unirá la comisa cantábrica con Levante. Objeto de este contrato es el tramo Castejón-Pamplona actualmente en obras, con una longitud unos 30 Km. Este tramo tiene, asimismo, varias infraestructuras singulares, como el viaducto sobre el río Aragón, la pérgola sobre la autopista AP-15, el túnel bajo el Monte Plano y el túnel bajo el Canal de Navarra. Recientemente también se han iniciado obras de electrificación en el tramo Zaragoza-Teruel, de unos 177 km de longitud.



Zonas de protección ambiental en el entorno del tramo Castejón-Pamplona

Hasta la fecha se ha intervenido en la dirección ambiental de obra en 55 tramos distribuidos por las CC. AA. del País Vasco, Castilla y León, Navarra y Aragón. Dada la dispersión geográfica de los trabajos, el contrato presenta gran complejidad en cuanto a la coordinación de las actividades ambientales y la unificación de criterios de actuación.



Vista general distintos tramos de la LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián (viaducto y túnel).

La ejecución de las obras conlleva la afección a diferentes aspectos ambientales, como las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) pertenecientes a la Red Natura 2000, así como a Áreas de Interés Especial (AIE) como el Alimoche o el Visón Europeo. La afección a los cauces cercanos a las obras es otro de los aspectos más importantes a controlar, así como el control de préstamos y vertederos, la protección de vegetación, hábitats y fauna, la restauración ambiental de las zonas afectadas por las obras y la gestión de residuos. Casi la totalidad de las obras objeto del contrato disponen de Declaración de Impacto Ambiental (DIA), aunque puntualmente

también se han incluido obras sin DIA, por estar financiadas por fondos europeos.

La principal labor de los directores ambientales de obra (DAO) es la realización del seguimiento y control de los condicionantes de la DIA de aplicación a cada obra y el asesoramiento a la Dirección de Obra en materia medioambiental para cumplir con los objetivos de ADIF-AV y, en su caso, con los de los fondos europeos de financiación (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, MRR). Los DAO son responsables de que las medidas correctoras adoptadas se ejecuten correctamente, de que se cumpla con el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de cada obra y de que éste sea correcto. Asimismo, son responsables de la emisión de informes técnicos periódicos, siguiendo los procedimientos específicos de ADIF-AV, sobre el seguimiento del PVA, y del grado de cumplimiento de la DIA, así como los solicitados por las administraciones locales como URA, Gobierno Vasco, Diputación Foral de Navarra etc. Son también responsables de la apertura y cierre de no conformidades de índole ambiental, de la supervisión de los modificados de obra en las que tienen asignadas, así como los proyectos de obras complementarias.



Viaducto en ejecución en el Río Aragón

Para facilitar el control documental de toda la documentación generada en todos los procesos y etapas de las obras, así como los informes generados, se utiliza el GIO (Gestión Integral de Obra), software propio de TYPASA.

El jefe de la asistencia, lleva a cabo la coordinación de todos los trabajos de los DAO, es el interlocutor de con ADIF-AV atendiendo a todas las consultas, requerimientos y solicitud de información pueda requerir y lleva a cabo la revisión y coordinación de los aspectos ambientales de todas las obras objeto del contrato, con objeto de asegurar el cumplimiento a los condicionantes de las DIAs a lo largo de todo el proceso de la obra, desde su replanteo a su recepción final.

La ejecución de estos trabajos ha dado a la División de Consultoría y Evaluación Ambiental la posibilidad de consolidar sus conocimientos sobre los aspectos ambientales a controlar en los diferentes tipos de actuación de ADIF-AV, así como a estar en contacto con numerosas administraciones públicas, lo que le ha permitido conocer sus actuales requerimientos y criterios de actuación en materia ambiental. El desarrollo de los trabajos por parte del equipo de TYPASA ha resultado altamente satisfactorio, contando con el Certificado de Buena Ejecución del cliente. ■

Visita de la presidenta de la CAM a las obras de la Línea 7 del Metro de Madrid

Fernando Díez / Departamento de Geotecnia

INTEMAC, filial del Grupo TYPASA, resultó adjudicataria del contrato de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) para llevar a cabo los proyectos de rehabilitación de la infraestructura asociada a la línea 7b del Metro de Madrid, en San Fernando de Henares. Se trata de realizar varios proyectos de emergencia que incluyen el proyecto de impermeabilización y refuerzo/consolidación del terreno, túnel y edificios, desde el punto de vista funcional y estructural, incluyendo las demoliciones necesarias, alcanzando un total de hasta 25 proyectos y ha contado con la colaboración de TYPASA.

Se trata de proyectos de emergencia que incluyen el proyecto de impermeabilización y refuerzo/consolidación del terreno, túnel y edificios, desde el punto de vista funcional y estructural, incluyendo las demoliciones necesarias. Todos ellos alcanzan un total de hasta 25 proyectos y la CAM ha contado con la colaboración de TYPASA.

El pasado mes de octubre, la presidenta de la Comunidad de Madrid, Isabel Díaz Ayuso, acompañada de diversas autoridades entre las que se encontraba el vicepresidente, Enrique Osorio, el consejero de infraestructuras, David Pérez, y el director general de infraestructuras, Miguel Núñez, visitaron la zona en donde se iniciaron las inyecciones de consolidación y, nuestro compañero Fernando Díez, ingeniero del Departamento de Geotecnia, tuvo ocasión de explicarles el alcance de los trabajos realizados, hasta la fecha, delante de la prensa y todo el despliegue mediático. ■

El primero de ellos ha sido el de consolidación del terreno en superficie, el cual ha sido entregado recientemente al cliente y ha consistido en la realización de inyecciones en las proximidades de un pozo de bombeo.





Innovar para la digitalización del transporte Innovating for the digitalization of transport

Fco. Blázquez García / Div. de Planificación de Transportes y Movilidad

TYPSA participa en el concurso de ideas para la innovación en el transporte, convocado por Trafikverket.

TYPSA takes part in the call for innovative ideas in transport organised by Trafikverket.



La Agencia de Transportes del gobierno sueco, Trafikverket, con competencias en la planificación de la red estatal de carreteras, ferrocarril, portuaria y aeroportuaria, ha invitado a TYPSA a participar en el concurso de ideas de innovación para la digitalización del transporte. Dos de las ideas innovadoras desarrolladas conjuntamente por técnicos de las oficinas de Madrid y Estocolmo han sido seleccionadas para ser presentadas en un seminario web de carácter técnico, que se celebró el pasado 15 de junio, por estar alineadas con las prioridades de desarrollo de Trafikverket, según su reciente política de sostenibilidad y digitalización.

Curro Blázquez, miembro de la División de Planificación del Transporte y Movilidad de TYPSA, dirigió el webinar junto a Anna Nord, de Trafikverket, compartiendo la experiencia en movilidad sostenible, así como los últimos avances en innovación para brindar un transporte más accesible y eficiente para sus usuarios. En este sentido,

TYPSA was invited by Trafikverket to participate in the call for innovative ideas to promote the digitalization challenge of transport, as a result of the close collaboration between TYPSA's teams in Madrid and Sweden. Trafikverket is the Swedish Transport Authority and responsible for long-term infrastructure planning for transport: road, rail, shipping and aviation. Following the Trafikverket's priorities and its recent policy for sustainability and digitalization, 2 innovative ideas developed by TYPSA were pre-selected to be shared in more detail during a technical webinar for Trafikverket's staff on 15 June 2022.

Curro Blázquez, as member of the Transport Planning and Mobility Division of TYPSA, led the webinar together with Anna Nord (Trafikverket) to share the background of TYPSA in the field of sustainable mobility and the latest progresses

el seminario ilustró la forma en la que la digitalización es capaz de promover un patrón de movilidad más sostenible en la lucha contra el cambio climático y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. De hecho, este es el objetivo principal de las dos ideas innovadoras presentadas: *Sustainable Mobility Trainer App* y *Multimodal Park&Ride System*.

Sustainable Mobility Trainer App se concibe como una aplicación móvil para fomentar que los actuales usuarios del vehículo privado utilicen modos de transporte más sostenibles, como el transporte público, la bicicleta, caminar y los servicios de movilidad compartida. A partir de los patrones de movilidad actuales, la aplicación propone una serie de alternativas sostenibles que el usuario puede convertir en sus retos de movilidad. Una vez aceptado el reto, los usuarios podrán planificar, reservar e incluso pagar sus viajes alternativos desde la misma aplicación. Asimismo, recibirán información sobre el desempeño de su reto en tiempo real, así como los beneficios que están obteniendo en relación con la mejora de la salud, el ahorro económico y su efecto directo sobre el medioambiente.

Multimodal Park&Ride System es una propuesta de estrategia nacional para la implementación de una red de *park and ride*. La estrategia se basa en un análisis integral de la movilidad en Suecia aprovechando el potencial de las actuales terminales de transporte público. El objetivo es incrementar el uso del transporte público en áreas metropolitanas y rurales, garantizando la intermodalidad con el vehículo privado. En una segunda etapa, la estrategia de *park and ride* se promoverá a través del desarrollo de una aplicación que permitirá al usuario reservar y pagar su uso, así como los servicios adicionales prestados mientras éste está utilizando el transporte público, como por ejemplo la carga de vehículos eléctricos durante el tiempo de estacionamiento. ■

in innovation to make transport more accessible and efficient for users. In this regard, the webinar was addressed to show how digitalization is able to provide more sustainable patterns of mobility in order to fight the climate change and provide a better quality of life. Actually, this was the main objective of the two ideas released: Sustainable Mobility Trainer App and Multimodal Park&Ride System.

Sustainable Mobility Trainer App is conceived as a mobile application which helps current car drivers to shift to sustainable modes of transport: public transport, cycling, walking and sharing-mobility services. Based on the current mobility trends, the app suggests a series of alternatives which the user can select as challenges. Users will be able to plan, book and pay their combined trips directly from the app, and will also receive real-time information about their mobility challenge as well as the benefits gained in terms of health, environmental protection and cost-saving.

Multimodal Park&Ride System consists of providing a national strategy for a park and ride network implementation by means of a comprehensive mobility analysis in Sweden and leveraging existing public transport terminals. The objective is to increase public transport use in metropolitan and rural areas by guaranteeing a seamless intermodality with the private car. In a second stage, the park and ride strategy will be promoted by a mobile app allowing users to book and pay park and ride utilization as well as ancillary services such as e-vehicle charging while they are commuting in public transport after parking. ■





Rauros recibe la acreditación del Sistema de Inspección para Equipos y Software

Lourdes Agulló Pérez / Rauros

El estado físico de la carretera es uno de los factores que influye directamente en la ocurrencia de accidentes. El control de su estado bajo una adecuada gestión, planeamiento, diseño y construcción de la vía, contribuyen a disminuir el riesgo de los mismos.

En este campo, la ingeniería de seguridad vial tiene como objetivo la reducción de las muertes y lesiones ocurridas en las vías, a través del diseño de soluciones que mitiguen el riesgo de accidentes en estas infraestructuras.

El Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (iRAP, por sus siglas en inglés), <https://irap.org/> es una organización dedicada a la disminución de accidentes mediante la eliminación de carreteras de alto riesgo. iRAP trabaja en asociación con gobiernos, autoridades viales, clubes de movilidad, bancos de desarrollo, ONGs y organizaciones de investigación en la inspección del estado de las carreteras y desarrollo de mapas



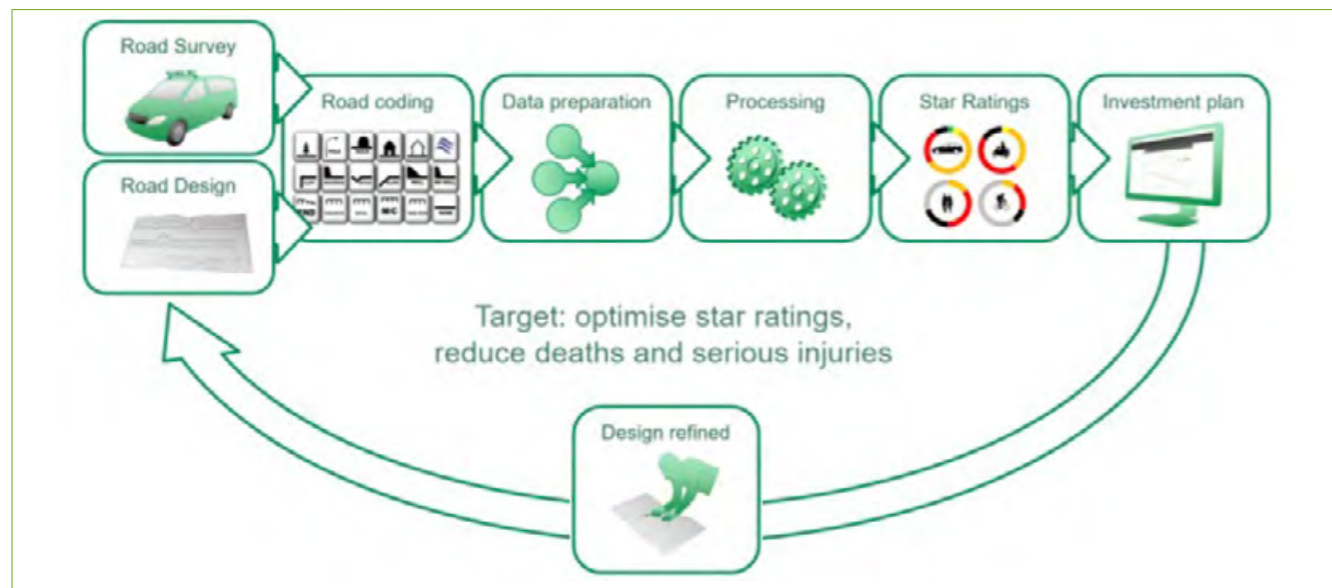
de riesgo, calificando con un sistema de 'estrellas' a las mismas, según su estado y los planes de inversión en curso.

Los modelos utilizados por iRAP son el resultado de más de una década de desarrollo de trabajos, que se iniciaron con el EuroRAP en 1999.

<http://www.eurorap.org>

En estos modelos, la información sobre los atributos viales de la carretera se recoge, mediante imágenes, videos y recolección de datos durante las inspecciones en la vía, y posteriormente se codifica según la metodología iRAP.

Rauros ha desarrollado un sistema de adquisición de datos y un módulo de gestión integrado en ICARO, que permite realizar levantamientos y codificación de atributos viales según la metodología de iRAP, incluyendo la clasificación por 'estrellas', por lo que ha obtenido la acreditación para ello por parte de esta organización. ■



Presencia de TYPESA en el Simposio Anual de IABSE

José Luis Sánchez / Director de la División de Estructuras



La asociación internacional Association for Bridge and Structural Engineering, celebró en Praga el pasado mes de mayo, su primer Congreso Internacional, con carácter presencial, desde el inicio de la pandemia de covid-19, bajo el lema *Challenges for existing and Oncoming Structures*.

TYPESA formó parte en la presidencia de una de las sesiones científicas, *Large Bridges* y, además, expuso la ponencia *Balance*

Cantilever bridge, 125 m maximum span, in a high risk seismic area at Wiwili, Nicaragua, presentada por María Díaz Blanco y José Luis Sánchez Jiménez, en la sesión de *Challenging Bridges*. Este puente, que se ha inaugurado en marzo de este año, es el de mayor luz (125 m) y el segundo en longitud total (312 m) de Nicaragua. Con una tipología clásica de puente de sección cajón construido en voladizos sucesivos sobre el río Coco, incorpora, en el diseño, criterios avanzados de evaluación sísmica por ca-





pacidad con control de la ductilidad, lo que le aporta un nivel de garantías para eventos extremos acorde con los estándares más actuales al tiempo que optimiza su coste. El proyecto y la asistencia técnica a la obra se ha llevado a cabo por personal de TYPESA en Madrid y Lima, entre mayo de 2020 y febrero de 2022, prácticamente coincidiendo con el período de la pandemia.

En lo personal, para el equipo de TYPESA, fue muy gratificante percibir la alegría de los habitantes de las poblaciones ribereñas

durante la inauguración del puente. No siempre se percibe de manera tan directa y patente que nuestra labor favorece el desarrollo de poblaciones desfavorecidas y que es útil para personas que realmente necesitan las infraestructuras que proyectamos.

Como colofón al trabajo bien hecho, en la Conferencia Anual de FIDIC celebrada en Ginebra en septiembre de este año, este puente ha recibido un especial reconocimiento de los FIDIC AWARDS 2022. ■

Participación de TYPESA en el Congreso de la Comisión Internacional de Grandes Presas

TYPESA takes part in the 27th Congress of the International Commission on Large Dams

Manuel G. de Membrillera / División de Obras Hidráulicas

Con la presencia de 1.300 participantes provenientes de 70 países de todo el mundo, se celebró en Marsella, entre el 27 de mayo y el 3 de junio, el Congreso Trienal de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD-CIGB). Simultáneamente, se celebró el 90º encuentro anual de la Comisión, así como un simposio organizado por el Comité Francés (CFBR).

En el congreso se abordaron cuatro cuestiones técnicas centradas en la innovación del diseño de presas de hormigón: la Q104 sobre hormigones; la Q105 sobre incidentes y accidentes en presas, la Q106 sobre vigilancia y auscultación para gestionar la seguridad, y la Q107 sobre presas y cambio climático. Nuestros compañeros Claudio Nahas, Ary Rodrigues, Alfonso Santa y Manuel G. de Membrillera presentaron, en el apartado correspondiente a la Q104, un artículo sobre diseño innovador de una presa de hormigón con el objetivo de asegurar la calidad del agua en el abastecimiento. Manuel actuó también como relator general de la Q106, dando una visión global del estado del arte de la vigilancia y auscultación de presas, en calidad de presidente del comité técnico homónimo. También participó en la reunión del panel de ICOLD, en la Asamblea General y moderó la reunión del Comité Técnico.

En el escenario de cambio climático y transición energética que estamos viviendo, TYPESA considera de gran importancia el papel clave que tienen las presas y embalses en la gestión de recursos hídricos esenciales, tanto para el abastecimiento humano, como para el regadío y la gestión de inundaciones. No hay que olvidar que las presas son un elemento estratégico en la generación de energía renovable, así como en el más importante sistema de almacenamiento disponible actualmente, los saltos hidroeléctricos reversibles. Estos actúan como auténticas baterías que proporcionan estabilidad a la red y aprovechan los excedentes de la generación eólica y solar. ■

With the presence of some 1,300 participants from 70 countries around the world, the triennial congress of the International Commission on Large Dams (ICOLD-CIGB) was held from May 27 to June 3, 2022, in the city of Marseille. The event included the 90th annual meeting and a symposium organized by the French Committee (CFBR).

This congress addressed 4 technical questions: Q104 devoted to concrete dam design innovations and performance; Q105 focused on incidents and accidents concerning dams; Q106 on surveillance, instrumentation, monitoring, data acquisition & processing, and finally Q107 on dams and climate change. On the one hand, in Q104 our colleagues Claudio Nahas, Ary Rodrigues, Alfonso Santa, and Manuel G. de Membrillera presented an article on innovative design of a concrete dam with the aim of ensuring water quality in a metropolitan water supply. Manuel also had the honor of being the general reporter of Q106 and reviewed the state of the art on the themes dedicated to surveillance, monitoring, and dam safety, as chairman of the ICOLD Technical Committee on Dam Surveillance. He also participated in the ICOLD panel meeting and in the general assembly, as well as moderating the technical committee meeting.

In the current scenario of climate change and energy transition, TYPESA is committed to the key role of dams and reservoirs in the management of essential water resources for human consumption, irrigation for agriculture, and flood risk management. In addition, dams are strategic in the generation of renewable energy, and they are the most important energy storage system currently available, the so-called pumped storage that creates true batteries that provide stability to the power grid and are essential to manage other intermittent renewable sources, such as wind and solar PV generation. ■



TYPSA patrocina la 24ª Jornada Informativa de Riegos del Alto Aragón

Victor Vaquero Iglesias / D.T. de Aragón

La Comunidad General de Riegos del Alto Aragón aglutina más de 130.000 ha de regadío. Es el mayor sistema de regadío de la Unión Europea. El Grupo TYPSA colabora en el patrocinio de estas jornadas desde el año 2005.

Bajo el título "Modernización de regadíos y fertilización eficiente, herramientas para un regadío sostenible", tuvo lugar en Huesca, el pasado mes de octubre, la 24ª Jornada Informativa organizada por la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón que, como en años anteriores, contó con el patrocinio del Grupo TYPSA.

La jornada incluyó la celebración de una ponencia y de dos mesas redondas en las que se abordaron asuntos como la fertilización y seguridad alimentaria en la Unión Europea, el Equilibrio fertilización-regadío-contaminación y la Modernización de regadíos y gestión sostenible del agua en las nuevas políticas agrarias.

El acto contó con la participación de más de 600 asistentes, entre los que se encontraban un nutrido número de personalidades del mundo político y académico. Cabe destacar la presencia de

la Directora General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), Isabel Bombal, la Presidenta de la Confederación Hidrográfica del Ebro, María Dolores Pascual, el Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, Joaquín Olona o el propio Alcalde de Huesca, Luís Felipe.

Isabel Bombal se refirió a la importancia de que se haga "una agricultura de regadío de precisión para utilizar lo que se necesita" y con ello, "se fomenta una agricultura sostenible y un medio ambiente duradero y limpio de contaminación".

La responsable del MAPA señaló que "España es el primer país de la Unión en superficie de riego y el primero del mundo en superficie del riego localizado", de modo que el país "dispone de 3,8 millones



reservas de los embalses "son muy bajas" en este momento del año, lo que "supone que empezamos la campaña 2022/2023 con una situación mala", aunque confía en que pueden recuperarse con las lluvias.

Por otro lado, el Alcalde de Huesca, Luís Felipe, espera que los problemas de abastecimiento de la ciudad se solucionen con la traída de agua desde el embalse de Montearagón, proyecto que en estos momentos está redactando TYPSA.

Por su parte, el presidente de la Federación de los Regantes del Ebro (Ferebro) y expresidente de Riegos del Alto Aragón, César Trillo, indicó que "se han realizado más obras en modernización que en regulación" durante los últimos años. "Estamos finalizando el embalse de Almudévar pero seguimos necesitando una regulación en el eje del río Gállego". Desde agosto de 2018, TYPSA está realizando los trabajos de control y vigilancia del embalse de Almudévar; a la fecha se ha ejecutado un 96 % del presupuesto total de obra (113.034.900,89 €) y se estima para septiembre de 2023 la finalización de los trabajos. ■



de hectáreas de superficie de regadío, lo que supone el 60 % de la producción agraria total". Con estos datos, "la media de productividad de una hectárea de regadío multiplica por seis a la de seco".

Por su parte, la presidenta de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), María Dolores Pascual, apuntó que "en estos momentos, la práctica totalidad de los sistemas de regadío de la cuenca, han finalizado sus campañas con prorrateos y restricciones por parte de las propias comunidades de usuarios para adaptarse a la situación de sequía".

Los grandes sistemas de la cuenca, a juicio de la responsable de la CHE, "tienen los mecanismos suficientes para establecer controles para poder llegar al final de la campaña". Si bien reconoció que las

Participación de TYP SA en el 40 Aniversario del Instituto Mediterráneo del Agua (IME)

Juan Ojeda / Director del Departamento de Ingeniería del Agua

Los pasados días 19 y 20 de septiembre se celebró, en Valencia, el 40 Aniversario del Instituto Mediterráneo del Agua, en un evento que tuvo como anfitriona la Confederación Hidrográfica del Júcar y en la que TYP SA tuvo un muy destacado papel como empresa organizadora de la sesión de clausura. Tras una solemne ceremonia de inauguración, en la que se contó con la participación de la ministra de Transición Ecológica y Reto Demográfico del Gobierno de España, así como de un mensaje de su Alteza Serenísima el Príncipe Alberto de Mónaco, el instituto celebró, durante esos dos días, su aniversario con la participación de más de 100 altos cargos de la administración y expertos destacados en el ámbito del Agua de los países mediterráneos, tanto del norte como del sur. A través de tres sesiones plenarias, se pudieron debatir aspectos claves para la región como la gobernanza, la movilización de recursos no convencionales, la financiación del sector y la gestión integral de los recursos hídricos. TYP SA estuvo presente a través de su director



Sesión de clausura, moderada por nuestro director del Departamento de Ingeniería del Agua, Juan Ojeda

territorial para África francófona, Luis María Navarro, y de su director del Departamento de Ingeniería del Agua, Juan Ojeda. Asimismo, TYP SA organizó la sesión de clausura, consistente en una sumamente dinámica mesa redonda sobre proyección de la oferta y la demanda de agua a horizonte 2050 y en la que participaron la ex ministra de Agua de Marruecos, Charafat Afailal, el director general de Presas de Túnez, Faiez M'Sallem, el director de Agua de la Región de Murcia, José Sandoval, el presidente de la Confederación Hidrográfica del Segura, Mario Urrea, el vice-presidente de ICOLD, Enrique Cifres, así como representantes del sector académico y de grupos conservacionistas. El evento se cerró finalmente con una comida de despedida en el incomparable marco de la Albufera de Valencia, sin duda un inmejorable entorno para recordar el valor del agua y de sus ecosistemas asociados en nuestra querida región mediterránea, así como del ineludible compromiso de todos por su preservación y por su uso eficiente y sostenible. ■



Imagen de una de las sesiones en el Palacio de Exposiciones de Valencia

Presencia de TYP SA en el Congreso Mundial de Desalación IDA WC 2022, en Sídney

Eugenio Páez Pérez / Director División Redes Urbanas y Tratamientos

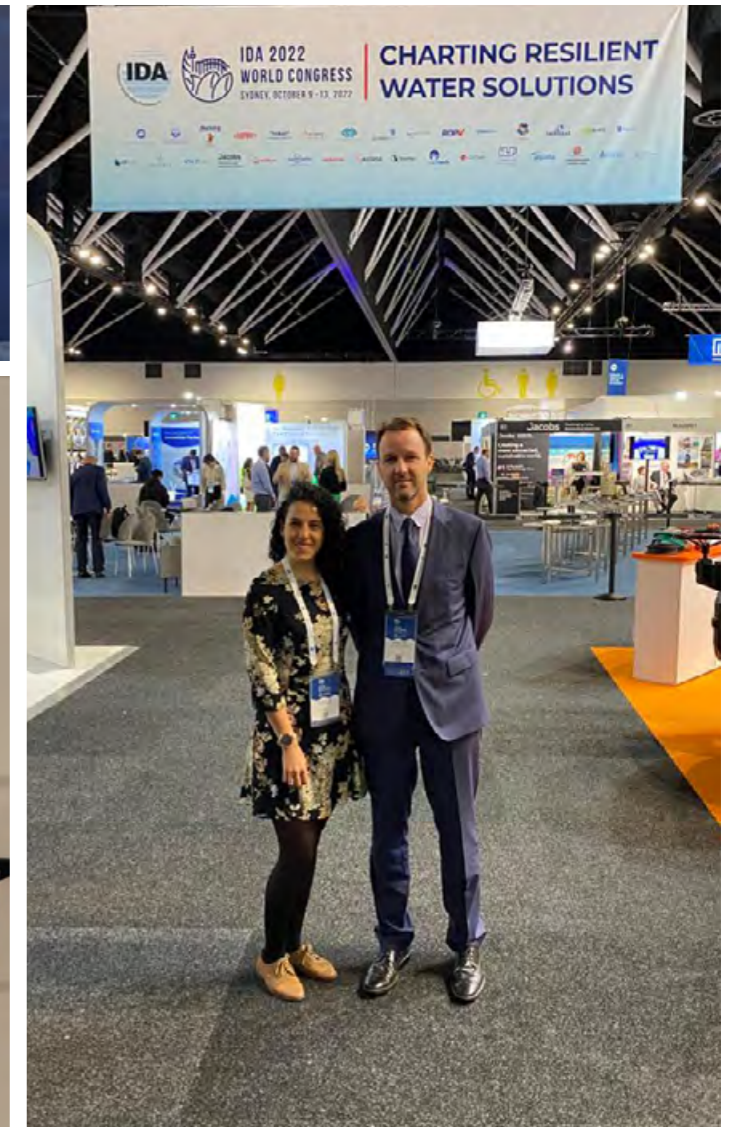
La semana del 10 al 14 de octubre se celebró en Sídney, Australia, el Congreso Mundial de Desalación, IDA WC 2022. TYP SA contó con la presencia de Eugenio Páez como representante del área técnica y con Carmen Verdú e Irene Galán, reforzando nuestras capacidades comerciales y presencia local ante potenciales clientes y socios.

La Asociación Internacional de Desalación (IDA) es una Organización sin ánimo de lucro asociada con Naciones Unidas, dedicada al desarrollo de la desalación y la reutilización del agua, en línea con el ODS 6 Agua limpia y Saneamiento. Forman parte de ella alrededor de 4.000 miembros de todos los sectores (consultoría, ingeniería, construcción, investigadores, operadores) de unos 60 países y cuenta con 15 asociaciones afiliadas, entre ellas la Asociación Española de Desalación y reutilización (AEDyR).

El Congreso Mundial es un evento bienal, estableciendo la agenda mundial de debate del sector de la desalación, con asistencia global de líderes mundiales y profesionales del sector público, privado, investigadores y sector académico.

El congreso de este año, con el slogan "Trazando soluciones de agua resilientes", contó con 38 sesiones técnicas en las que se presentaron ponencias agrupadas por categorías en el ámbito de la

De izquierda a derecha, Irene Galán, Eugenio Páez y Carmen Verdú





desalación de agua de mar, agua salobre, el reuso del tratamiento de agua residual, las tecnologías emergentes, medio ambiente y sostenibilidad, gobernanza y participación público privada, entre otros.

Dos áreas de desarrollo fueron en las que se puso especial énfasis durante la ceremonia de inauguración, la valorización de minerales procedentes de la extracción de la salmuera y la desalación digital. Precisamente fue, en la primera de ellas, en la que TYPESA participó de forma activa durante la tercera jornada. Eugenio Páez presentó una ponencia sobre experiencias en la reutilización de la salmuera concentrada, planteando soluciones para la aplicación en otras industrias.

En concreto se expusieron tres proyectos de investigación:

- **Proyecto LIFE11 ENV/ES/626 REMEMBRANE. Recuperación de Membranas de Ósmosis Inversa que han llegado al final de su Ciclo de Vida - España.**

Un proyecto de economía circular para desarrollar procesos fisicoquímicos de tratamiento de membranas de ósmosis inversa que han llegado al final de su ciclo de vida en plantas desaladoras y reutilizarlas de nuevo en procesos de desalación y tratamiento de salmueras. La instalación consta de una planta para el tratamiento químico de las membranas, una planta de pruebas en continuo de membranas recuperadas y una planta de ósmosis inversa móvil (construida en contenedor marítimo).

- **Proyecto H2020-730390 ZERO BRINE “RE-DESIGNING THE VALUE AND SUPPLY CHAIN OF WATER AND MINERALS: A Circular Economy Approach for the Recovery of Resources from Saline Impaired Effluent (Brine) Generated by Process Industries - Varios Países Europeos.**

Proyecto de desarrollo de procesos para la recuperación de compuestos valorizables en salmueras industriales. Construcción de una planta piloto para la recuperación de sulfato sódico en la salmuera residual de la empresa “Industria Química del Ebro”, Zaragoza.

- **Proyecto LIFE17 ENV/ES/273 SOLIEVA. Aplicación de la Economía Circular en el Tratamiento de las Salmueras de la Industria Aceitunera Basado en la Evaporación Solar - España.**

Proyecto de desarrollo de un sistema de tratamiento de las aguas de la industria aceitunera para la obtención de sal seca y de polifenoles para la industria cosmética. Diseño y construcción de una planta de tratamiento de salmueras mediante ultrafiltración, ósmosis inversa y evaporación solar avanzada.

Esta ponencia ha permitido exponer y divulgar en el foro técnico adecuado, la experiencia desarrollada por TYPESA en los últimos diez años, contando con la colaboración destacada de nuestros compañeros Jordi Serrahima y Santiago Sahuquillo, dando visibilidad al trabajo de investigación y haciendo hincapié en conceptos claves hoy en día como son la economía circular, la reutilización y la descarga cero de efluentes (ZLD) en los sistemas de tratamiento de aguas. ■

Participación en congresos y seminarios

Middle East Rail 2022

Ignacio Gefaél Camacho
Director Territorial EAU

A través de Mafex, TYPESA participó como expositor compartiendo stand con otras empresas españolas pertenecientes a la Asociación, en la tradicional feria del Ferrocarril de Oriente Medio que tiene lugar todos los años y que en esta ocasión se celebró en Abu Dhabi el pasado mes de mayo. El Director de negocio de Oriente Medio, Carlos Pérez, tuvo ocasión de contactar con varias de las distintas empresas del sector que tienen mayor implantación en Oriente Medio y compartiendo la visión y expectativas de mercado. También tuvo la oportunidad de saludar personalmente, de la mano de nuestro embajador en Emiratos Árabes Don Iñigo de Palacio, a los altos directivos de Etihad Rail y Saudi Railways. ■



Carlos Pérez y Ignacio Gefaél (TYPESA) junto a Aina González (MAFEX)

Technovation Girls Madrid-Power To Code

Félix Tejada / Departamento BIM



Technovation es una organización sin ánimo de lucro dedicada a la educación tecnológica que, entre otras cosas, capacita a niñas para que se conviertan en líderes, creadoras y solucionadoras de problemas (<https://www.technovation.org/>).

En su programa *Technovation Girls*, con el apoyo de mentores voluntarios y padres, prepara a las jóvenes (de 8 a 18 años) para convertir las en emprendedoras y líderes tecnológicas. Las niñas trabajan en equipos para codificar aplicaciones móviles que abordan problemas del mundo real.

Felix Tejada, a través de Prosegur y su Fundación, asistió en marzo a una de las tutorías con las alumnas tras la cual, le propusieron asistir al evento regional de final de temporada y montar un taller de Realidad Virtual en paralelo con otro organizado desde la propia Fundación Prosegur.

El evento final de temporada del Programa tuvo lugar en la Universidad Carlos III, en Leganés y fue un éxito. Asistieron, además del Rector de la Universidad y el Alcalde de Leganés, la Ministra de Educación Pilar Alegría.

Technovation ocurre en España a través de *Power to Code* que es otra asociación sin ánimo de lucro que tiene como objetivos mejorar el acceso de niñas, adolescentes y mujeres a las disciplinas STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) y fomentar sus capacidades de liderazgo, innovación y emprendimiento de una manera proactiva. ■

Resumen del evento: <https://powertocode.org/asi-vivimos-technovatingirlsmadrid2022-con-la-universidad-carlos-iii-madrid>

Jornadas de Parteneriado Multilateral para el Desarrollo en Egipto

Inés Ferguson / Directora Desarrollo Internacional

TYPSA participó el pasado mes de septiembre, en las jornadas organizadas por el ICEX, en El Cairo, con el objetivo de identificar oportunidades de negocio y socios locales para desarrollar proyectos a través de la financiación multilateral. Las Jornadas contaron con la presencia de la secretaria de Estado de Comercio, Xiana Méndez, y el recientemente designado Embajador de España en El Cairo, Álvaro Iranzo.

TYPSA ve en Egipto un mercado objetivo claro dentro de Oriente Medio, por ello una delegación de TYPSA, integrada por Ignacio Pardo, Carlos Pérez e Inés Ferguson, se desplazó al evento y mantuvo reuniones con los representantes del Banco Mundial, Banco Africano, Banco Europeo de Inversiones y Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, así como con la Autoridad Nacional de Túneles (NAT), la Autoridad Nacional de Ferrocarriles (ENR) y la Autoridad Nacional de Agua Potable y Saneamiento (NOPWASD), para definir el Plan de Desarrollo de Negocio para los próximos meses. ■



Inés Ferguson

Visita a las obras de la Línea 10 del Metro de Valencia

Ignacio Ortolano / Director Territorial de Valencia

Un equipo técnico de la oficina de Barcelona visitó las obras de la Línea 10 del tranvía/metro de Valencia y, aunque el motivo era formativo, visitaron la nueva línea y sus estaciones subterráneas y en superficie. Los técnicos que asistieron participan, actualmente, en la redacción del proyecto básico del tramo 1 del tranvía de la Bahía de Palma para Serveis Ferroviaris de Mallorca y/o participarán en la redacción de los proyectos constructivos de arquitectura e instalaciones de tres estaciones subterráneas de la nueva Línea 8 del metro de Barcelona para Infraestructures.cat. La visita fue guiada por Ignacio Ortolano con detalladas explicaciones de aquellos puntos más críticos y/o novedosos en cuanto a la infraestructura, arquitectura e instalaciones ejecutadas. ■



Feria InnoTrans 2022 en Berlín

Inés Ferguson / Directora Desarrollo Internacional



Rafa Morán y Pedro Gómez Prad en el stand de TYPSA/MAFEX

Vuelve, después de 4 años de inactividad, la feria internacional ferroviaria más importante del mundo, InnoTrans, que tiene lugar cada 2 años en Berlín.

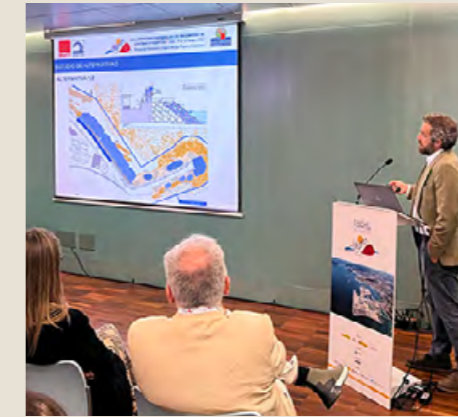
InnoTrans ha ocupado, desde el 20 al 23 de septiembre, los 42 pabellones disponibles en el recinto ferial de Berlín y ha recibido a más de 137.000 visitantes de 131 países. TYPSA ha participado con MAFEX, la Asociación Ferroviaria Española, que coordinó la asistencia de los presidentes de Adif y Renfe, así como de la Ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez. TYPSA mantuvo reuniones con importantes clientes ferroviarios de Europa, como Bane NOR, Trafikverket y HS2, así como de África, Asia y Oriente Medio. ■

XVI Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos

David López Rivas / Director División de Puertos y Costas

Los pasados días 11 y 12 de mayo de 2022, una representación de TYPSA asistió a las XVI Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos, celebradas en Vigo, tras el obligado paréntesis de dos años debido a la pandemia. En esta ocasión, dos ponencias de TYPSA fueron seleccionadas por la organización, ambas relacionadas con el creciente problema del cambio climático, que deriva en el empeoramiento progresivo de las condiciones de clima marítimo en las obras de abrigo en general, y del Mar Cantábrico en particular.

Nerea Ramos, de TYPSA Euskadi, realizó la presentación de la "Obra de refuerzo del dique de abrigo del puerto de Bermeo". Esta actuación, en la que TYPSA llevó a cabo tanto el proyecto como la asistencia técnica a la Dirección de Obra, se considera como la punta de lanza de las diferentes actuaciones en esa línea realizadas para el Gobierno Vasco. En la jornada siguiente, la ponencia "Proyecto de refuerzo



del dique de abrigo del Puerto de Ondarroa" fue expuesta de manera compartida por Néstor Urrutua (TYPSA Euskadi) y por José Luis Orts (investigador de la UPM); ambos pusieron especial énfasis en la optimización del diseño empleando para ello el modelo físico a escala reducida realizado en las instalaciones de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, en el marco del Convenio de Investigación vigente entre TYPSA y la Fundación Agustín de Betancourt.

Ambas ponencias fueron seguidas con gran interés por el público asistente, que realizó numerosas consultas acerca de las soluciones técnicas adoptadas en ambas actuaciones.

Una vez más la presencia de TYPSA en las Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos ha servido para mejorar la visibilidad de nuestra empresa entre un sector cada vez más atomizado en España, y en un contexto tan actual como el del cambio climático y su afeción a las infraestructuras. ■

Participación de TYPSA en el Foro Empresarial Hispano Saudí

Carlos Pérez Martínez / Desarrollo de Negocio en Oriente Medio

TYPSA participó en el Foro Empresarial Hispano Saudí que se celebró en Riad los pasados días 5 y 6 de junio.

Por parte de TYPSA asistieron el Dr. Pedro Iñaki Iriarte Lecumberri, delegado en Arabia, Turki Al Qahtani, reponsable de Desarrollo de Negocio para Arabia Saudí y Carlos Pérez Martínez, responsable de Desarrollo de Negocio para Oriente Medio.

La delegación española estaba encabezada por la Ministra de Industria, Comercio y Turismo, Reyes Maroto, y la Consejera Delegada del ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior), María Peña. Dicha delegación incluía, asimismo, un nutrido grupo de empresas de diversos sectores interesadas en conocer las oportunidades de negocio que ofrece Arabia Saudí.



El foro consistió en una serie de presentaciones de los proyectos más emblemáticos que se están consolidando en Arabia Saudí, y unas mesas redondas sobre el sector de infraestructuras de transporte y agua, turismo y hostelería. Posteriormente se celebraron diversos encuentros bilaterales entre empresas saudíes y españolas donde TYPSA tuvo la oportunidad de establecer contactos de interés.

Tras el foro se organizaron visitas a los proyectos de Diriyya y Qiddiya donde TYPSA y el resto de las empresas participantes en el foro empresarial tuvieron ocasión de conocer, de primera mano, la situación actual de los mismos. ■

Carlos Pérez Martínez junto a Reyes Maroto, Ministra de Industria, Comercio y Turismo, y al Dr. Pedro Iñaki Iriarte Lecumberri

XVIII Jornadas de Jóvenes Profesionales de la Asociación Técnica de Puertos y Costas (ATPYC)

David López Rivas / Director División de Puertos y Costas

TYPSA, representada por nuestro compañero Daniel González Martín, estuvo presente en las "XVIII Jornadas de Jóvenes Profesionales de la Asociación Técnica de Puertos y Costas (ATPYC)", celebradas los días 9 y 10 de junio en Málaga. En ellas, Daniel presentó la ponencia "Lecciones aprendidas sobre emisarios e inmisarios submarinos (Plantas desaladoras)" cuyo objeto principal

era concienciar de la importancia crucial de estos elementos para el correcto funcionamiento de las plantas desaladoras y alertar de los posibles problemas y fallos de estas estructuras si no se hace un diseño, construcción y mantenimiento apropiados. Numerosas fotografías ilustraron los casos reales presentados, en su mayoría recientes, en los que TYPSA ha diseñado soluciones correctoras y/o participado en el control de su ejecución. Se destaca aquí la colaboración de nuestro compañero Albert Canet por compartir su experiencia acumulada en asistencias técnicas de reparación de emisario submarino, así como por su dedicación en la preparación de la documentación, fotografías, etc.

La ponencia despertó mucho interés en el público, pues las patologías en los conductos submarinos están desgraciadamente a la orden del día. Tras la exposición de Daniel González, los asistentes realizaron numerosas consultas y aportaciones; el debate se extendió más allá del cierre de las jornadas, compartiendo experiencias con otras ingenierías, constructoras y autoridades portuarias presentes en las Jornadas. ■



Participación de TYPSA en el X Simposio Nacional sobre Taludes y Laderas Inestables

Ion Martínez / Delegación de Euskadi

Desde el día 13 al 16 del pasado mes de septiembre, se celebró, en la Universidad de Granada, el X Simposio Nacional de taludes y laderas inestables que consistió en 90 ponencias divididas en 6 bloques. TYPSA presentó 4 ponencias; 3 en el bloque de "Evaluación y gestión", por parte del personal de la delegación de TYPSA en Euskadi, y 1 en el bloque de "Análisis de deslizamientos en obras lineales" por parte del personal de la delegación de Barcelona. Las ponencias fueron llevadas a cabo durante las tres primeras jornadas, dedicándose la cuarta a una visita técnica a zonas de interés.

Ponencia de Ion Martínez



Las conferencias que TYPSA impartió en el Aula Magna fueron "Gestión de taludes en las autopistas de la red de Bidegi. Gipuzkoa", charla que obtuvo el Premio a la Mejor Contribución en el Área de Gestión, y "Actualización del inventario de taludes de la red de Euskal Trenbide Sarea (ETS)", ambas impartidas por Ion Martínez San Martín e "Inspección y control de los anclajes en la red de carreteras de la Diputación foral de Gipuzkoa (DFG)" impartida por Aitor Pérez Etxebarria, ambos de la delegación de Euskadi. La última charla, bajo el título "Auscultación y análisis numérico de un talud en movimiento", fue impartida por Xavier Gost Mayans, de la delegación de Barcelona. Además, nuestra participación contó con la destacable colaboración de Pablo Juaristi Larrea, de la delegación de Euskadi.

Estuvieron presentes y participaron, con diversas ponencias, universidades, empresas del sector privado y de la Administración, donde muchas de ellas expusieron el trabajo que está haciendo en los distintos ámbitos, de tal manera que se actualizó y se contrastó el conocimiento y buen hacer de nuestro trabajo con otros casos. El evento concluyó con el compromiso para organizar el próximo simposio en Bilbao, de la mano de la Universidad, el Colegio de Geólogos (ICOG) y el EVE, así como administraciones ya implicadas (Bidegi, ETS, DFG) y diversas empresas del sector privado (Ikerlur, Larrea, etc.). ■



El reto de las ingenierías ante el cambio de paradigma en la construcción

Vicente del Olmo / División de Arquitectura y Ciudad

Nuestro mercado residencial ha sufrido enormes cambios en lo que llevamos de siglo, desde la hipertrofia de los primeros años hasta el pinchazo de la burbuja inmobiliaria, tras el desplome del monumental castillo de naipes que occidente había construido en las últimas décadas del siglo anterior.

La onda expansiva de la implosión de Lehman Brothers desencadenó en nuestro país una crisis devastadora que barrió del mapa a miles de empresas en el sector de la construcción, y acabó con cientos de miles de empleos.

Las personas que salieron del sector entonces no han podido o querido volver, y gran parte de los profesionales verdaderamente cualificados se han ido jubilando, de modo que la situación actual es crítica en relación con la mano de obra cualificada.

La capacidad de producción del sector residencial pasó de unas 800.000 viviendas al año en los celebrados tiempos de la burbuja a las 80.000 actuales, y los problemas derivados de conflictos, cadena de suministro e inflación - está por ver si coyunturales o estructurales - solo empeorarán la situación en los próximos meses o años.

NAGAKING CAPSULE TOWER (Kisho Kurokawa)



Sabemos que un modelo de construcción tradicional no podrá dar respuesta a lo que la sociedad demanda de nosotros, y que solo la innovación permitirá al sector recuperar una capacidad productiva suficiente y razonable para hacer frente a la actual necesidad de vivienda asequible y sostenible. Esto significa inequívocamente industrialización y digitalización.

Aunque la gran renuncia no se percibe en nuestro país tanto como en otros - especialmente en los EEUU - lo cierto es que atraer a los miles de trabajadores que el sector de la construcción demanda solo será posible cambiando las reglas del juego.

Estamos convencidos de que un entorno industrial, con empleos estables y salarios dignos, horarios razonables y unas condiciones adecuadas de seguridad, llenarían las fábricas de los operarios que necesariamente transformarán el mapa de la construcción.

El desarrollo de la industrialización enfrentará importantes resistencias por parte de aquellas empresas que se sienten más cómodas en el modelo tradicional. Sin embargo, la eclosión de una nueva forma de construir será imparable y, del mismo modo que GM trata de subirse al carro del vehículo eléctrico 10 años después de que Tesla señalara el camino, habrá compañías que solo adoptarán el nuevo modelo cuando sea evidente que el anterior ha llegado a un callejón sin salida.



Estamos ante una nueva forma de enfocar la construcción que nos obligará a afrontarlas como si fuera la primera vez

Dentro de este proceso las ingenierías tienen mucho que aportar, y deberán afrontar un enorme reto, ya que buena parte de la construcción se basará en formatos colaborativos y en modelos de *construction management*, en los que se contrate directamente con proveedores de construcción industrializada.

En una primera fase los proyectos se basarán en elementos prefabricados 2D e incorporarán elementos 3D para los cuartos que impliquen la participación de un mayor número de oficios (cuartos de baño y cocinas), o que suponen más problemas de replanteo y ejecución en obra, como las escaleras.



HABITAT 67 – MONTREAL (Moshe Safdie)

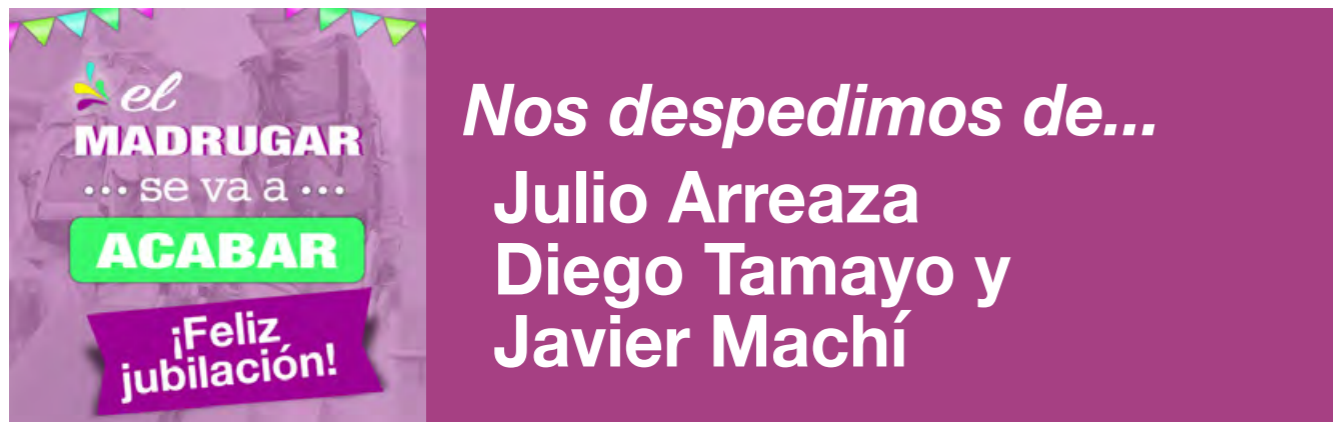
Sin embargo, el horizonte más posible, y deseable, a medio plazo es el de una construcción completamente modular en 3D con la que se obtengan plazos de ensamble *in situ* y estándares de calidad impensables en este momento.

En ambos casos la coordinación de los agentes que intervengan en la construcción será fundamental para alcanzar un proceso eficiente, y estará en manos de las ingenierías proporcionar un servicio de *Project Management* que permita una adecuada gestión con los proveedores.

Este cambio de paradigma hará también necesario completar el desarrollo de nuevas herramientas de financiación para los promotores, y de control y certificación de la *obra fabricada*, de modo que los proveedores tengan un *cashflow* asumible en un ámbito industrial.

En todos estos aspectos TYPESA cuenta con el *knowhow* de años de desarrollo de este tipo de servicios y la disposición de acoger a los grandes profesionales que quieran aceptar el reto de transformar el sector de la construcción para siempre. ■





Julio Arreaza

*Francisco Martínez López
Consultoría y Evaluación Ambiental*

Conocí a Julio en 1977, cuando entré a trabajar en TYPESA, él estaba de "botones" en Construcciones Colomina y ambas empresas compartían oficinas en la calle San Bernardo 97-99. Julio se incorporó a TYPESA en 1982 y desde entonces hasta 1995 estuvo como Técnico de Reprografía compartiendo fatigas y risas conmigo y, un poco más tarde, con Ventura. En aquella época TYPESA era más pequeña, nos conocíamos todos y "copias" era el punto de encuentro. Allí se organizaba la vida social de TYPESA, desde bodas a partidos de fútbol. Fueron unos años inolvidables.

En "copias" se trabajan muchas noches, casi todas las semanas, coincidiendo con las entregas de la Universidad de Arabia, entrábamos a las 7 de la mañana del jueves y salíamos a las 7 de la mañana del viernes, muchas horas codo con codo con Julio, el espacio disponible en copias obligaba a ello.

En el año 1995 pasó a desempeñar funciones de Técnico en Informática, de nuevo con Ventura, y nuestros caminos se se-



Ventura Barba Pozo / Departamento TIC

Después de las palabras de Paco, poco más puedo añadir. Empecé a trabajar en TYPESA por horas en 1988, me dijeron que fuera a las ocho y media y preguntara por Julio Arreaza, yo iba a ayudar en copias.... casi 34 años después se jubila un gran compañero y un excelente amigo.

TYPESA era muy distinta, mucho más pequeña, una pequeña familia, por lo menos yo lo veía así. Siendo un chaval, tuve la suerte de aprender de una persona generosa, sencilla y siempre dispuesto a echarme una mano, si no he aprendido más es porque siempre he sido un mal alumno. Incluso ahora que se jubila me ha enseñado que, ahora que estoy en mi plenitud de la vida, tengo que aprovechar mucho el tiempo.... gracias Julio!!!! Incontables las anécdotas, risas, bromas, horas de trabajo y la de veces que tuvo que aguantarme, es un bendito.

pararon, aunque solo profesionalmente. Más tarde, su inquietud le llevó a formarse como Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, lo que le permitió en el año 2007 pasar al Departamento de Prevención, en el que estuvo hasta el viernes 09/09/2022, que "pasó a la reserva" para disfrutar de Bolaños y de su nieto.

En lo personal hay poco que decir, los que han trabajado con él estarán de acuerdo en que es un buen tipo, una buena persona, con la que siempre se puede contar, siempre dispuesto a ayudarte si lo necesitas. Y los que, afortunadamente, hemos tenido la suerte de compartir algo más que trabajo con él, sabemos que Julio es, sobre todo, un amigo, un buen amigo.

En esta nueva etapa dispondrá del tiempo que siempre le ha faltado para "trabajar" en la casa de Bolaños y disfrutar de su nieto.

¡¡¡AMIGO, gracias por todos estos años!!!

Diego Tamayo

*Carlos Alonso Fontaneda
Director Adjunto / Departamento Estructuras*

El pasado mes de marzo se jubiló nuestro compañero Diego Tamayo, ingeniero del Departamento de Estructuras de Madrid. Han sido 40 años de vida profesional, toda ella en TYPESA, en los que ha recorrido tres departamentos de la empresa. Allá por 1982, Diego empezó en el Departamento de Hidráulica y en seguida pasó al de Estructuras para hacer un trabajo con una fuerte componente de programación. Vivió, en primera persona, la revolución informática del siglo XX, desde los ordenadores de empresa de los años ochenta en los que se introducían los datos con fichas perforadas, hasta el ordenador personal de principios de los 90 y todo lo que vino después. A mediados de los 90, con el PC y el Windows tan recientes, Diego lideraba la programación de una herramienta informática que nos permitiría, en Estructuras, calcular puentes de



hormigón pretensado llegando a obtener no solo resultados numéricos sino planos de armado en CAD. Esta herramienta, que se vio desplazada por el tsunami de las hojas de cálculo, sería aún, a día de hoy, algo muy ambicioso en el mundo de las estructuras. Diego cambió de siglo y de tareas pasando a trabajar como jefe de proyecto y como jefe de unidad en asistencia técnica de obras en muchos países, muchas en España, pero también ya entonces en Sudamérica. Le recuerdo en una ciudad de Bolivia, nueve de la

noche en un día de tormenta (de agua y de ranas), en una oficina de la cual nos íbamos en un todoterreno compartido. "Diego, ¿nos vamos ya?". "Esperadme un minuto, un último fax". Nunca era tarde si un mensaje más ayudaba a la buena marcha del proyecto. Siempre con un alto nivel de autoexigencia, metódico y riguroso como pocos, Diego volvió al Departamento de Estructuras de Madrid en 2012 para seguir aportando su saber y su paciencia, testigo del profundo cambio que ha experimentado la empresa en 40 años.

Javier Machí

Javier Cordellat
Director Dirección Territorial de Valencia

Ha llegado el momento en el que Javier Machí ha cumplido con su profesión, laboralmente hablando, se ha jubilado. Podría enumerar la gran cantidad de proyectos en los que participó y dirigió a lo largo de su dilatada vida como ingeniero, sobre todo en el área de hidráulica, y en especial en la protección del territorio frente a las inundaciones, seguramente muy influenciado por los problemas en su tierra natal. Sin embargo, quiero dedicar estas breves palabras al que creo que ha sido su mejor proyecto. Me refiero a la Dirección Territorial de Valencia de TYPSA. Allá por el año 1991, Pablo Bueno Sainz decide contratarle y encargarle la creación de una delegación en Valencia. Javier, como siempre, se crece ante los retos, y pone todo su empeño y empuje, que no es poco, en la tarea asignada. Parte de cero, contrata a unos pocos, y nos pones a trabajar. Y poco a poco, con esa inquebrantable forma de hacer las cosas que tanto conocemos los que hemos compartido su vida profesional, su objetivo de hacer de esa delegación un grupo de profesionales de primer orden fue tomando forma. Y vaya si lo hizo, pasó de cero a ser la mayor territorial de TYPSA en España. Pero más allá de la valía profesional del equipo formado, hay que destacar la conciencia de grupo y el ambiente de compañerismo que siempre ha existido en esta oficina. Ese espíritu, que nos ha hecho a todos mejores técnicos pero sobre todo, mejores personas.

Seguro que en su nueva etapa al frente del Colegio de Caminos, y ya liberado de sus obligaciones laborales, pondrá el mismo empeño y empuje en este nuevo reto. Y a buen seguro va a seguir defendiendo esta profesión que tanto ama.

Javier Machí se ha jubilado, con él se cierra una etapa de TYPSA en Valencia, él la creó y nos la ha dejado a aquellas personas en las que confió siempre. Esperamos ser dignos herederos de su buen hacer. Hoy queremos despedirte dándote las gracias por todo lo que nos has enseñado.



María José Chacón, premiada por el programa Explorer del Banco Santander

César Sempere Samaniego / TEyS

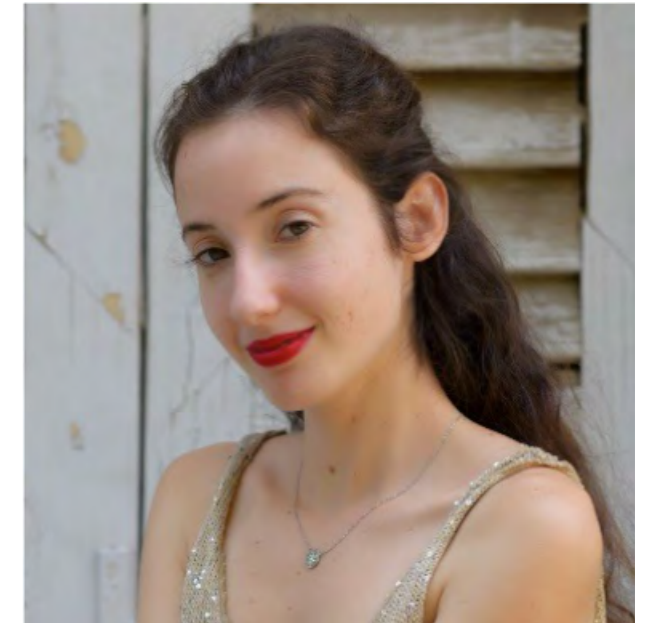
Sin llegar siquiera a un año en la empresa, María José se ha adaptado perfectamente a la rutina de la oficina, habiendo interiorizado rápidamente los hábitos del día a día y la complicación que puede llegar a tener el trabajo tan variado que desarrollamos en TEyS.

María José es dispuesta, entusiasta y, con apenas unos minutos de conversación, también demuestra que es valiente, "cuando me presenté no esperaba ni siquiera pasar la preselección", nos comenta. Aun así, se presentó y no solo pasó el corte. Fue finalista y una de las premiadas.

Esta iniciativa del Banco de Santander busca jóvenes talentos con un Programa basado en clases y mentorías durante 4 meses para llegar, finalmente, a la presentación, por parte del participante, de una idea de negocio que incluya algún objetivo ético de los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

En el caso de María José la idea consistía en un negocio de ropa reciclada ya que "la industria textil es la segunda industria más contaminante tras el sector energético, por lo que se cumplían dos de los objetivos de desarrollo sostenible, el de producción y consumo responsable y el de acción por el clima".

Pero la idea no se quedaba aquí y María José hizo un replanteamiento de lo que es un negocio tradicional añadiendo un recorrido con actividades y experiencias sensoriales "con la idea de proporcionar una experiencia de compra a la que se le da el valor



añadido de disfrutar de un buen rato de ocio", comenta la ganadora. "Esta idea sería fácilmente trasladable a un entorno virtual".

La evaluación de los resultados de las propuestas se desarrolló en una fase final para la que se clasificaron 6 proyectos, entre ellos el de María José, donde tuvieron que explicar, a modo de 'elevator pitch', las ideas en las que habían ido trabajando durante los 4 meses de duración del programa. Esta final se celebró en un acto en el que estaban presentes, entre otros, la Alcaldesa de Móstoles, la Coordinadora de Emprendimiento del Banco de Santander y diversos directivos de la Fundación Secot.

Finalmente, el jurado eligió a María José como una de las ganadoras, "me sentí muy feliz por recibir el premio. Me di cuenta que, a pesar de la juventud de los participantes, nuestras ideas fueron valoradas y analizadas por directivos de grandes empresas. Esta experiencia me ha dado seguridad para seguir emprendiendo con nuevas ideas innovadoras y, sobre todo, me ha servido para crecer a nivel personal y profesional; tener contacto con otros emprendedores y compartir ideas".

María José se incorpora, tras su paso por el área de Servicios de TEyS donde ha desarrollado labores de apoyo y documentación en licitaciones, al ADT (Acelerador Digital TYPSA), "me hace mucha ilusión, para mí es el comienzo de una nueva etapa. Espero aportar, sobre todo, creatividad e ideas fundamentadas, especialmente, en el trabajo en equipo".

Enhorabuena, María José, por tu premio y por tu incorporación al ADT. ■





Contrataciones más destacadas

(febrero - octubre 2022)

ÁFRICA

En Cabo Verde

- Evaluación del estudio realizado por la FAO "Creación de capacidad de adaptación y resiliencia del sector forestal en Cabo Verde". El estudio aborda los riesgos que plantea el cambio climático para la desertificación y la degradación del suelo en el país.
Cliente: Comisión Europea.

En Gabón

- Apoyo a la implantación de instrumentos para facilitar el incremento de capacidad de agricultores, cooperativas y organizaciones agrícolas para la mejora de la producción agrícola en el país.
Cliente: Ministerio de Agricultura, con financiación del Banco Africano de Desarrollo.

En Madagascar

- Proyecto constructivo y supervisión de las obras de un dique de protección costera frente a inundaciones en la ciudad de Toliara (en asociación). Consiste en la rehabilitación de un tramo existente de 1,8 km y la construcción de una prolongación de 2,3 km, implantando una carretera en coronación. Se pretende proteger las zonas bajas de la ciudad frente a inundaciones por aumento del nivel del mar y lluvias asociadas a ciclones. Incluye los estudios de impacto ambiental y social.
Cliente: Agence Routière.
- Plan maestro para el desarrollo del regadío en la margen derecha del delta del río Mangoky (en asociación). Incluye el diagnóstico físico, ambiental y social del área y el establecimiento del plan maestro.
Cliente: Ministerio de Agricultura con financiación del Banco Africano de Desarrollo (AfDB).

En República Democrática del Congo

- Supervisión de las obras de rehabilitación de la carretera nacional 1 (NR1) entre las localidades de Mbulungu y Kananga. Consiste en un tramo de 77 km, que incluye la travesía de la ciudad de Kananga hasta el acceso al aeropuerto.
Cliente: Comisión Europea, con financiación FED.

En República de Seychelles

- Asistencia técnica para integración de tecnologías de adaptación al cambio climático en aquellos proyectos relacionados con recuperación y respuesta a desastres naturales. El objetivo es mejorar la resiliencia del país, con enfoque especial en la zona del Noreste, ante los riesgos climáticos provenientes de ciclones tropicales, inundaciones recurrentes, fuertes lluvias, erosión costera o deslizamientos de tierra.
Cliente: Banco de Desarrollo Africano.

AFRICA

In Cape Verde

- *Evaluation of the FAO study 'Building adaptive capacity and resilience of the forestry sector in Cape Verde'. The study addresses the risks posed by climate change to desertification and land degradation in the country.*
Client: European Commission.

In Gabon

- *Agricultural advisory services to support capacity building for Farmers, Cooperatives and Professional agricultural organisations to improve the country's agricultural production.*
Client: Ministry of Agriculture with funding from the African Development Bank.

In Madagascar

- *Detailed design and construction supervision services for a coastal flood protection wall in the town of Toliara (in partnership). Works involve the refurbishment of an existing section 1.8 km long and the construction of a 2.3 km extension. A road will be built on the crest. The aim is to protect low-lying areas from flooding due to rising sea levels and cyclonic rainfall. The scope includes environmental and social assessments.*
Client: Client: Agence Routière.
- *Master plan for the irrigation development of the right bank of the Mangoky River Delta (in partnership). The scope includes the physical, environmental and social diagnosis of the area and setting up of the master plan.*
Client: Ministry of Agriculture with funding from the African Development Bank (AfDB).

In the Democratic Republic of Congo

- *Construction supervision for National Highway 1 (NR1) rehabilitation between the towns of Mbulungu and Kananga. The scope comprises a 77 km section, which includes the main road through the city of Kananga to the airport access.*
Client: European Commission, with EDF funding.

In the Republic of Seychelles

- *Technical assistance for mainstreaming climate change adaptation technologies into disaster response and recovery projects. The objective is to enhance the resilience of the country to climate risks from tropical cyclones, recurrent floods, heavy rainfall, coastal erosion, and landslides, with particular focus on the country's North East Point.*
Client: African Development Bank.

En Santo Tomé y Príncipe

- Apoyo a la licitación e implementación de la reconstrucción de la Vía Marginal entre el aeropuerto y la ciudad de Pantufo (en asociación). Incluye las labores de coordinación de la gestión de los contratos de ejecución de las obras, supervisión de las mismas, operación y mantenimiento, e implantación de requerimientos socioambientales.
Cliente: Banco Europeo de Inversiones (BEI), con financiación del BEI y de Invest Internacional (Países Bajos).

En Tanzania

- Proyecto constructivo del tramo ferroviario Tabora-Isaka, en la línea ferroviaria electrificada de ancho internacional entre Dar es Salaam y Mwanza. El tramo es de tráfico mixto, tiene 130 km de longitud, e incluye 3 estaciones, instalaciones de mantenimiento de material rodante y un Instituto de Tecnología Ferroviaria en Tabora. La construcción se realiza en la modalidad de 'proyecto y obra'.
Cliente: Yapi Merkezi.

AMÉRICA

En Brasil

- Proyecto básico y constructivo de las redes de saneamiento del municipio de Amparo y de los distritos de Três Pontes y Arcadas, estado de São Paulo (en asociación). Afecta a una población de 72.000 habitantes y se deben cumplir los estándares de vertido en el río Camanducaia, con eliminación del 96 % de fósforo.
Cliente: Departamento de Aguas y Electricidad (DAEE).
- Actualización de los proyectos de modernización de la de la Presa da Valo Grande en la cuenca del río Ribeira de Iguape, estado de São Paulo (en asociación). La presa tiene 300 m de ancho, 19 vanos para compuertas y una esclusa para la navegación de pequeños buques.
Cliente: Departamento de Aguas y Electricidad (DAEE).
- Apoyo técnico, económico y financiero para la estructuración del modelo de Asociación Público-Privada en las inversiones y operación de servicios de limpieza urbana y gestión de residuos sólidos en el Municipio de Sorocaba, estado de São Paulo. La población afectada es de 700.000 habitantes.
Cliente: VEOLIA.
- Proyecto básico y constructivo de la modernización de las plantas de tratamiento de agua potable (ETA) en la Región Metropolitana de Maceió, estado de Alagoas (en asociación). Población afectada: 490.000 habitantes.
Cliente: BRK Ambiental.
- Proyecto de ampliación y mejora de la estación de tratamiento de aguas residuales ETE-Onça, en Belo Horizonte, estado de Minas Gerais (en asociación). La capacidad se aumentará en un caudal medio de 1800 l/s, hasta alcanzar los 2.700 l/s.
Cliente: Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).
- Proyecto de construcción de la duplicación de la autopista BR-386/RS en Rio Grande do Sul. El tramo tiene 25,6 km e incluye la implantación de calzadas laterales, la mejora de accesos y la ejecución de nuevos puentes y viaductos.
Cliente: Grupo CCR.
- Proyecto de construcción de la autovía de circunvalación de Florianópolis, estado de Santa Catarina. La longitud total es de 50 km e incluye la revisión del trazado, remodelación de accesos e intersecciones, obras de fábrica, drenaje, pavimentación, señalización y seguridad vial.
Cliente: Arteris.
- Elaboración del Plan de Seguridad Hídrica del estado de Minas Gerais (en asociación). El estado tiene una superficie de 586.000 km² y una población de 21 millones de habitantes y se trata de definir las

In São Tomé and Príncipe

- *Support for the tender and implementation of the reconstruction of the Vía Marginal coastal road between the airport and the town of Pantufo (in partnership). Tasks include construction contract management, construction supervision, operation and maintenance and the implementation of socio-environmental requirements.*
Client: European Investment Bank (EIB), financed by the EIB and Invest International (Netherlands).

In Tanzania

- *Detailed design of the Tabora-Isaka railway section, on the electrified UIC gauge railway line between Dar es Salaam and Mwanza. This mixed traffic section is 130 km long, and includes 3 stations, rolling stock maintenance facilities and a Railway Technology Institute in Tabora. Construction will be carried out on a 'design and build' basis.*
Client: Yapi Merkezi.

AMERICA

In Brazil

- *Preliminary and detailed design of the sewerage systems in the municipality of Amparo and the districts of Três Pontes and Arcadas in the state of São Paulo (in partnership). Serving a population of 72,000 inhabitants, the systems must meet Camanducaia River discharge standards, achieving a phosphorous removal rate of 96%*
Client: Department of Water and Electricity (DAEE).
- *Updating of the Valo Grande Dam modernisation designs in the Ribeira de Iguape river basin, state of São Paulo (in partnership). The dam is 300 m wide, has 19 sluice gate openings and a lock for small vessel navigation.*
Client: Department of Water and Electricity (DAEE).
- *Technical, economic and financial structuring support for the Public-Private Partnership model to be used in urban cleaning and solid waste management service investments and operation in the municipality of Sorocaba, state of São Paulo. Services will be provided for a population of 700,000.*
Client: VEOLIA.
- *Preliminary and detailed designs for the modernisation of drinking water treatment plants (WTP) in the Maceio Metropolitan Region, state of Alagoas (in partnership). Target population: 490,000.*
Client: BRK Ambiental.
- *Design of the expansion and improvement of the ETE-Onça wastewater treatment plant in Belo Horizonte, state of Minas Gerais (in partnership). The expansion will increase capacity by an average of 1800 l/s to reach a flow rate of 2,700 l/s.*
Client: Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).
- *Detailed design of the BR-386/RS motorway duplication in Rio Grande do Sul. The design for the 25.6 km section adds service roads and includes improved accesses and new bridges and viaducts.*
Client: Grupo CCR.
- *Detailed design of the Florianópolis ring road, in the state of Santa Catarina. The total length is 50 km and the contract includes review of the alignment, access road and junction remodelling, engineering structures, drainage, paving, signage and road safety.*
Client: Arteris.
- *Preparation of the Plan for Water Security in the State of Minas Gerais (in partnership). The state covers a surface area of 586,000 km² and has a population of 21 million people. The aim is to define priority*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

áreas prioritarias de actuación y definir un programa de proyectos de infraestructura, medio ambiente y medidas de gestión dirigidos a la seguridad hídrica en el estado.

Cliente: Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM.

- Análisis, estudio de alternativas, proyecto conceptual y apoyo técnico de dos tramos ferroviarios en el estado de São Paulo. Incluye la infraestructura y superestructura del Tren Inter Metropolitano (TIM) y Tren Interurbano (TIC) entre Francisco Morato y Campinas (20 km) y del ferrocarril de carga entre Jundiaí y Campinas (40 km). **Cliente:** Engetec Construções e Montagens-ECM.
- Supervisión de las obras de mantenimiento y conservación de varios tramos de la red viaria del país. Comprende un total de 1.175 km, en las carreteras BR-060, en el Distrito Federal, BR-153, en el Estado de Goiás y BR-262, en el estado de Minas Gerais. **Cliente:** TRF-Triunfo Participações e Investimentos.
- Estructuración de la privatización de la gestión del agua en el estado de Rondônia (en asociación). Incluye los servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado en 48 municipios, así como los servicios operativos, que comprenden la dirección de obras y actividades necesarias para el mantenimiento y ampliación de la infraestructura existente y para la gestión comercial. **Cliente:** Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES).
- Estudio de Evaluación Estratégica Integrada y Planificación de Intervenciones Hídricas para el Desarrollo Sostenible, en las cuencas hidrográficas de los Ríos São Francisco, Parnaíba, Araguaia-Tocantins, Munim, Itapecuru y Mearim, y en el área de influencia del Proyecto de Integración del Río São Francisco (en asociación). **Cliente:** Ministerio de Desarrollo Regional.
- Proyecto de ampliación y mejora de la carretera Presidente Dutra (BR-116/SP), en la región de Vale do Paraíba. Se trata de la ampliación de capacidad de la carretera mediante dos carriles adicionales por sentido en un tramo de 18,5 km para segregación del tráfico local. **Cliente:** Concesionaria del Sistema de Carretera Rio-São Paulo S.A.
- Proyecto funcional y de construcción de la circunvalación de Piracicaba, estado de São Paulo. La vía discurre entre las carreteras SP-127 y SP-304, con una longitud total de 15 km, incluyendo vías de servicio, intersecciones, obras de fábrica especiales, iluminación, señalización y elementos de seguridad vial. **Cliente:** EIXO SP-Concesionaria de Rodovias S.A.
- Asistencia técnica para la definición y optimización del plan de inversiones en abastecimiento y saneamiento en el estado de São Paulo (en asociación). El plan afecta a 375 municipios, con una población de 28,6 millones de habitantes y las inversiones previstas ascienden a 24.000 millones de BRL durante 4 años. **Cliente:** Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).
- Estudio de alternativas para la reducción de la contaminación por vertidos al río Tietê en el municipio de Mogi das Cruzes, estado de São Paulo. El estudio forma parte del programa 'Renasce Tietê' para la mejora de la calidad de agua en el río y se analizarán varias alternativas con predimensionamiento y valoración de las obras y equipamiento necesarios. **Cliente:** Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE).

En Ecuador

- Implantación del sistema de gestión y mantenimiento de activos viales en la ciudad de Ibarra. La longitud total es de 700 km y se incluye el establecimiento de un programa para la formación de microempresas de mantenimiento vial rutinario. **Cliente:** Gobierno Autónomo Descentralizado de S. Miguel de Ibarra.

action areas and a programme of infrastructure and environment projects and of management measures for water security in the state.

Client: Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM.

- Analysis, study of alternatives, conceptual design and technical support for two sections of railway in the state of São Paulo. The scope includes the infrastructure and superstructure of the Inter Metropolitan Train (TIM) and Interurban Train (TIC) between Francisco Morato and Campinas (20 km) and the freight railway between Jundiaí and Campinas (40 km). **Client:** Engetec Construções e Montagens-ECM.
- Construction supervision of maintenance works on several sections of the country's road network. The scope comprises a total of 1,175 km, on roads BR-060 in the Federal District, BR-153 in the State of Goiás and BR-262 in the State of Minas Gerais. **Client:** TRF-Triunfo Participações e Investimentos.
- Water management privatisation structuring in the state of Rondônia (in partnership). Water supply and sewage services will be provided in 48 municipalities, in addition to operational services, which include construction management and services required for the maintenance and expansion of existing infrastructure and commercial management. **Client:** National Economic and Social Development Bank (BNDES).
- Integrated Strategic Evaluation Study and Water Intervention Planning for Sustainable Development in the drainage basins of the São Francisco, Parnaíba, Araguaia-Tocantins, Munim, Itapecuru and Meim Rivers, and in the São Francisco River Integration Project area (in partnership). **Client:** Ministry of Regional Development.
- Design services for the widening and improvement of the Presidente Dutra highway (BR-116/SP), in the Vale do Paraíba region. The project involves increasing the road's capacity by adding two new lanes in each direction on an 18.5 km section to segregate local traffic. **Client:** Concesionaria del Sistema de Carretera Rio-São Paulo S.A.
- Functional and detailed designs for the Piracicaba ring road, State of São Paulo. The road totals 15 km in length and runs between the SP-127 and SP-304 roads. The project includes service roads, junctions, special engineering structures, lighting, signage and road safety elements. **Client:** SP-RODOVIAS SA.
- Technical assistance for the definition and optimisation of the water supply and sanitation investment plan in the State of São Paulo (in partnership). The plan affects 375 municipalities with a population of 28.6 million and planned investments amount to BRL 24 billion over 4 years. **Client:** Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) SABESP Paulo.
- Study of alternatives for reducing the pollution load discharged into the River Tietê in the municipality of Mogi das Cruzes, State of São Paulo. The study is part of the 'Renasce Tietê' programme for the improvement of river water quality and several alternatives will be analysed, including pre-sizing and costing of the necessary works and equipment. **Client:** Department of Water and Electric Energy of the State of São Paulo (DAEE).

In Ecuador

- Highway asset management and maintenance system implementation in Ibarra, on a total of 700 km of road. The scope includes setting up a training programme for routine road maintenance micro-enterprises. **Client:** Decentralised Autonomous Government of S. Miguel de Ibarra.

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

En Chile

- Auscultación de pavimentos y tratamiento de datos para gestionar la conservación de toda la red nacional de carreteras del país (en asociación). **Cliente:** Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- Explotación del embalse El Bato, región de Coquimbo. El objetivo es operar, distribuir y controlar las aguas del embalse, ubicado en Illapel, con una capacidad de 25 millones de m³ y una presa de escollera con pantalla de hormigón (CFRD). **Cliente:** Dirección de Obras Hidráulicas, M^o de Obras Públicas.
- Supervisión del Canal Nuevo Cocinera, región de Coquimbo. Control técnico y económico de las obras de protección y estabilidad del canal, en tres tramos, de 700 m de longitud total. **Cliente:** Dirección de Obras Hidráulicas, M^o de Obras Públicas.
- Bombeo de aguas muertas en el embalse El Bato, región de Coquimbo. Habilitación y operación de la elevación de las aguas que están bajo la cota de la torre de toma del embalse. El bombeo se realizará durante dos meses, con un caudal continuo de 200 l/s, 1 hm³ en total. **Cliente:** Dirección de Obras Hidráulicas, M^o de Obras Públicas.
- Proyecto de adecuación y mejora del aeropuerto de Mataverí, en la Isla de Pascua (Rapa Nui). Incluye la modernización de la terminal de pasajeros, de 3.500 m², y sus alrededores, y la mejora de la pista, de 3.300 m de longitud, las calles de rodadura y la plataforma comercial. **Cliente:** Dirección de Aeropuertos, M^o de Obras Públicas.
- Apoyo a la Licitación de la segunda concesión de la Ruta 68, Interconexión Vial Santiago - Valparaíso - Viña del Mar. Tramo con una longitud de 140,7 km que cuenta con dos túneles de 3,1 y 1,5 km respectivamente; 16 enlaces, 28 puentes y 66 estructuras. **Cliente:** China Harbour Engineering Company (CHEC).
- Revisión técnica del proyecto de factibilidad del embalse Codegua, en la región de O'Higgins. Se trata de un embalse de 18 hm³ de capacidad con una presa de 65 m de altura, del tipo materiales sueltos con pantalla de hormigón. **Cliente:** Ministerio de Obras Públicas.
- Estudio de alternativas y anteproyecto de la Autopista Panamericana entre Río Bueno y Puerto Montt. Se trata de un tramo en concesión de 135 km, con 36 km de tercera calzada, 30 km de vías de servicio y ciclovía, 4 nuevos enlaces y modificación de 3 existentes. **Cliente:** Dirección General de Concesiones, Ministerio de Obras Públicas.
- Control, operación y conservación del Embalse El Bato, en la región de Coquimbo. Presa de 80 m de altura y embalse con capacidad de 25 hm³. **Cliente:** Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- Ingeniería de detalle para la mejora del Canal Quepe Sur, en la región de La Araucanía. Canal de 20 km de longitud y capacidad de 4m³/s. Incluye la mejora de la captación y otras obras anexas. **Cliente:** Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- Control, Gestión y Vigilancia del Canal Laja Diguillín, región del Ñuble. Se trata de un canal de 50 km de longitud, con captación en la ribera del río Laja y vertido en el río Diguillín, para regadío de 44.630 ha. **Cliente:** Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- Proyecto de modernización del Aeropuerto La Florida, en La Serena, región de Coquimbo. El proyecto incluye la mejora de la pista de despegue y aterrizaje (1.938 m), y de las instalaciones en el área de movimiento, torre de control y otras edificaciones existentes. **Cliente:** Dirección de Aeropuertos, Ministerio de Obras Públicas.

In Chile

- Pavement monitoring and data processing to manage the maintenance of the country's entire national road network (in partnership). **Client:** Chilean Ministry of Public Works.
- Operation of El Bato reservoir in the Coquimbo region. The scope covers the operation, distribution and control of the waters in this 25 million m³ capacity reservoir located in Illapel, where the dam is a concrete face rockfill dam (CFRD). **Client:** Directorate for Hydraulic Works. Ministry of Public Works.
- Supervision of Nuevo Cocinera Canal in the Coquimbo region. Construction engineering and cost control services for Canal protection and stability works along three sections totalling 700 m in length. **Client:** Directorate for Hydraulic Works. Ministry of Public Works.
- Pumping from dead storage in El Bato reservoir, Coquimbo region. Waters below the height of the dam's intake tower will be pumped at a continuous flow rate of 200 l/s for two months, 1 hm³ in total. **Client:** Directorate for Hydraulic Works. Ministry of Public Works.
- Design of the adaptation and improvement of Mataverí airport on Easter Island (Rapa Nui). The project entails modernising the 3,500 m² passenger terminal and its surroundings, and upgrading the 3,300 m runway, the taxiways and commercial apron. **Client:** Airports Department. Ministry of Public Works.
- Tender support for the second concession of the Santiago - Valparaíso - Viña del Mar Route 68 Road Interconnection. The project comprises a 140.7 km section with two tunnels 3.1 and 1.5 km long respectively; 16 interchanges, 28 bridges and 66 structures. **Client:** China Harbour Engineering Company (CHEC).
- Technical review of the feasibility design for the Codegua reservoir in the O'Higgins region, an 18 hm³ capacity reservoir with a 65 m high concrete face rockfill dam. **Client:** Ministry of Public Works.
- Study of alternatives and concept design of the Pan American Highway between Río Bueno and Puerto Montt. Operated as a concession, this 135 km section has a third lane along 36 km, 30 km of service roads and cycle lanes, 4 new interchanges and 3 existing ones that will be modified. **Client:** Directorate General for Concessions. Ministry of Public Works.
- Control, operation and maintenance of El Bato Reservoir, in the Coquimbo region. An 80 m high dam with a 25 hm³ capacity reservoir. **Client:** Directorate for Hydraulic Works. Ministry of Public Works.
- Detailed engineering for the improvement of the Quepe Sur Canal, in the Araucanía region. A 20 km long and 4m³/s capacity canal. The scope includes catchment improvement and other auxiliary works. **Client:** Directorate for Hydraulic Works. Ministry of Public Works.
- Control, Management and Monitoring of the Laja Diguillín Canal, in the Ñuble Region. The 50 km long canal will serve to irrigate 44,630 ha, taking water from the Laja River and discharging it into the Diguillín River. **Client:** Directorate for Hydraulic Works. Ministry of Public Works.
- Design for the modernisation of La Florida Airport, in La Serena, Coquimbo Region. The project includes upgrading the runway (1,938 m) as well as movement area systems, the control tower and other existing buildings. **Client:** Airports Department. Ministry of Public Works.

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

En EE. UU.

- Proyecto constructivo de la planta fotovoltaica '7V Solar Ranch', para Naturgy, en Texas. Es una planta de 300 MW, con una extensión de 930 ha, e incluye los estudios hidrológicos e hidráulicos y el diseño civil, eléctrico y estructural, en sus fases de tramitación y construcción.
Cliente: Grupo Ortiz.
- Proyecto de obra civil para la planta fotovoltaica 'Atlanta Farms', para Dominion, en Ohio. Es una planta de 260 MW, con una extensión de 700 ha, incluye los estudios hidrológicos e hidráulicos y diseño civil y estructural de la planta, en sus fases de tramitación y construcción.
Cliente: DEPCOM Power.
- Proyecto de Licitación, Ingeniería de la Propiedad Y Supervisión de Obra de la planta solar fotovoltaica 'Vikings', en California. Se trata de una planta de 158 MW y subestación eléctrica, e incluye la revisión del diseño y supervisión de las obras civil, mecánica y eléctrica, y de la fase de pruebas.
Cliente: AREVON.
- Ingeniería de detalle de un portfolio de 7 plantas solares fotovoltaicas en Illinois, con un total de 20MW. Incluye el diseño final civil, mecánico y eléctrico de las plantas para generación distribuida.
Cliente: FOSLER Construction (Babcock & Wilcox).
- Ingeniería de la Propiedad y Supervisión de Obra de la planta de almacenamiento eléctrico por baterías 'Condor', en California. Se trata de una planta con capacidad de almacenamiento de 200 MW x 2 h y subestación e incluye la revisión del diseño y la supervisión de la obra civil y eléctrica, y de la fase de pruebas.
Cliente: AREVON.
- Ingeniería de la Propiedad y Supervisión de Obra de la planta de almacenamiento eléctrico por baterías 'Peregrine', en California. Se trata de una planta con capacidad de almacenamiento de 200 MW x 4 h de almacenamiento y subestación, e incluye la revisión del diseño y la supervisión de la obra civil y eléctrica, y de la fase de pruebas.
Cliente: AREVON.

En El Salvador

- Estudio de factibilidad de la depuradora de aguas residuales y red de saneamiento del río Chilama en el municipio La Libertad. La red de colectores tiene 20 km de longitud total y recoge los vertidos al río y los vertidos directos al mar de las urbanizaciones.
Cliente: Ministerio de Obras Públicas y de Transporte.
- Revisión del proyecto de construcción del Hospital de Día, perteneciente al Hospital Nacional Rosales en la ciudad de San Salvador. Edificio destinado a consultas externas de todas las especialidades médicas, en una superficie de 9.000 m².
Cliente: Dirección Nacional de Obras Municipales.

En México

- Gestión integral de los tramos 1 a 5 del Tren Maya. Tercera etapa, incluyendo las fases de construcción y suministros ferroviarios, talleres y cocheras, y la coordinación con el resto de los tramos a cargo de la Secretaría para la Defensa Nacional.
Cliente: Fondo Nacional para el Fomento del Turismo (FONATUR).
- Estudios previos para las Centrales de Ciclo Combinado de gas natural 'González Ortega' (Baja California) y 'San Luis Río Colorado' (Sonora). Ambas centrales están promovidas por la Comisión Federal de Electricidad, y tienen una capacidad de 600 MW cada una.
Cliente: Consorcio TSK & Técnicas Reunidas.
- Estudios previos para las Centrales de Ciclo Combinado de gas natural 'Merida' (Merida) y 'Riviera Maya' (Valladolid), en el estado de Yucatán. Ambas centrales están promovidas por la Comisión

In USA

- *Final design for the '7V Solar Ranch' photovoltaic power plant in Texas, for Naturgy. The 300 MW plant covers an area of 930 ha. The scope of work includes hydrology and drainage reports and the design of civil, electrical and structural engineering for permit and construction phases.*
Client: Grupo Ortiz.
- *Final Civil design for the 'Atlanta Farms' photovoltaic power plant in Ohio, for Dominion. The 260 MW plant covers an area of 700 ha. The scope of work includes hydrology and drainage reports and the design for civil and structural engineering for permit and construction phases.*
Client: DEPCOM POWER.
- *Bidding Package, Owner's Engineering services and Construction Supervision for the 'Vikings' solar photovoltaic power plant in California. The contract scope covers the 158 MW plant and electrical substation and includes design review and on-site supervision of the civil, mechanical and electrical construction work and system performance testing.*
Client: AREVON.
- *Final design for a portfolio of 7 solar photovoltaic plants in Illinois, with a total of 20MW. AZTEC's scope includes final civil, mechanical and electrical design for the distributed generation plants.*
Client: FOSLER Construction (Babcock & Wilcox).
- *Owner's Engineering services and Construction Supervision for the 'Condor' stand-alone battery storage system in California. The plant has a 200 MW x 2h storage capacity and a substation. Services include design review and on-site supervision of the civil, mechanical and electrical construction work and battery performance testing.*
Client: AREVON.
- *Owner's Engineering services and Construction Supervision for the 'Peregrine' stand-alone battery storage system in California. The plant has a 200 MW x 4h storage capacity and a substation. Services include design review and on-site supervision of the civil, mechanical and electrical construction work and battery performance testing.*
Client: AREVON.

En El Salvador

- *Feasibility study for the Chilama River wastewater treatment plant and sanitation network in the municipality of La Libertad. The collection system is 20 km long in total and collects river effluent and waste discharged directly into the sea from housing developments.*
Client: Ministry of Public Works and Transport.
- *Review of the detailed design of the Hospital de Día, which is part of the Rosales National Hospital in the city of San Salvador. The building is for all medical specialty outpatient consultations and covers an area of 9,000 m².*
Client: National Directorate of Municipal Works.

In Mexico

- *Project and construction management of Tren Maya sections 1 to 5. Third stage, including the construction and rail supply phases, workshops and depots, and coordination with all the other sections, which are managed by the Secretariat for National Defence.*
Client: National Fund for Tourism Development (FONATUR).
- *Preliminary studies for the 'Gonzalez Ortega' (Baja California) and 'San Luis Rio Colorado' (Sonora) combined-cycle natural gas power plants. Both plants are being developed by the Federal Electricity Commission and have a capacity of 600 MW each.*
Client: TSK & Técnicas Reunidas Consortium.
- *Preliminary studies for the 'Merida' (Merida) and 'Riviera Maya' (Valladolid) combined-cycle natural gas power plants, in the state of Yucatan. Both plants are being developed by the Federal*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

- Federal de Electricidad, con una capacidad de 500 y 1.000 MW respectivamente.
Cliente: Consorcio TSK & Técnicas Reunidas.
- Estudio geotécnico de la estación de compresión 'El Sabinal' en el Gaseoducto Samalayuca-Sásabe, en Ascensión, Coahuila.
Cliente: Carso Gaseoducto Norte.
- Proyecto y supervisión de las instalaciones de la nueva tienda de IKEA en Guadalajara. Se trata de un edificio de 36.000 m² con dos plantas sobre rasante y un sótano.
Cliente: IKANO RETAIL MEXICO.
- Actualización con el sistema de gestión de carreteras (CARO) de la información de los programas de auscultación de la Red Federal de Carreteras en los años 2019-2021. La longitud total gestionada es de 40.000 km.
Cliente: Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- Proyecto de licitación para la ampliación de la terminal de contenedores del puerto de Ensenada, Baja California. Se trata de la ampliación en 300 m del muelle de atraque y de 3.7 ha del patio de almacenamiento, que operará buques de hasta 14.000 TEUs (369 m de eslora).
Cliente: Constructora de Proyectos Viales de México.
- Proyecto de mejora y modernización de la red viaria del Residencial Las Torres, Toluca, estado de México. Incluye la adecuación del viario, de 25 km de longitud, en cuanto a geometría y rasante, y en su capacidad de drenaje hidráulico.
Cliente: Concesionaria Vialidad Las Torres.
- Diseño arquitectónico y supervisión de las obras de la nueva tienda IKEA en Guadalajara. Edificio de 36.000 m² con dos plantas sobre rasante y un sótano.
Cliente: IKANO RETAIL MEXICO.

En Nicaragua

- Supervisión de las obras de la primera línea BRT (Bus Rapid Transit) en la ciudad de Managua (en asociación). El corredor transcurrirá a lo largo de la Avenida de Juan Pablo II con un recorrido total de 9,55 km, transportando diariamente a más de 800.000 pasajeros.
Cliente: Municipalidad de Managua, con financiación del BEI y del BCIE.

En Panamá

- Estudio de factibilidad para la rehabilitación y conservación de la Carretera Panamericana Este entre las localidades de Pacora y Yaviza. Se trata de un tramo de 246 km, con una sola calzada, en la que se mejoran la infraestructura y los elementos de seguridad vial y se desarrolla un plan de conservación para los próximos 15 años, con vistas a su licitación bajo el esquema PPP.
Cliente: Banco Mundial.
- Proyecto de las redes de saneamiento de las cuencas de los ríos Cáceres y Perico, en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El área de influencia es de 1.000 ha, e incluye la realización del censo de usuarios y el proyecto de colectores, redes de alcantarillado, estaciones de bombeo y conexiones domiciliarias.
Cliente: Goetze Lobato Engenharia.
- Supervisión de los estudios preliminares y de prefactibilidad de las variantes Santiago y Penonomé en la carretera Panamericana. Longitud total, 20 km.
Cliente: Corporación Andina de Fomento.

En Perú

- Monitoreo y análisis ambiental de la central termoeléctrica de ciclo combinado de Chilca, departamento de Lima. Incluye la supervisión de la calidad del aire, agua subterránea y potable, efluentes

- Electricity Commission and have a capacity of 500 and 1,000 MW respectively.*
Client: TSK & Técnicas Reunidas Consortium.
- *Geotechnical study for 'El Sabinal' compressor station on the Samalayuca-Sasabe Gas Pipeline network in Ascension, Coahuila.*
Client: Carso Gaseoducto Norte.
- *Design and supervision of the new IKEA store in Guadalajara. The 36,000 sq m building comprises two floors above ground and a basement.*
Client: IKANO RETAIL MEXICO.
- *ICARO highway management system implementation to update 2019-2021 Federal Road System monitoring programme information on a total of 40,000 km of road.*
Client: Secretariat of Infrastructure, Communications and Transport.
- *Tender design for the expansion of the container terminal at the Port of Ensenada, Baja California. The berthing line will be extended by 300 m and the storage yard expanded by 3.7 ha to handle vessels of up to 14,000 TEUs (369 m in length).*
Client: Constructora de Proyectos Viales de México.
- *Design to improve and modernise the Residencial Las Torres road network in Toluca, Mexico State. The design involves adapting the geometry and slope of the 25 km road as well as its hydraulic drainage capacity.*
Client: Concesionaria Vialidad Las Torres.
- *Architectural design and supervision of the new IKEA store in Guadalajara. The 36,000 sq m building comprises two floors above ground and a basement.*
Client: IKANO RETAIL MEXICO.

In Nicaragua

- *Construction supervision of the first BRT (Bus Rapid Transit) line in the city of Managua (in partnership). The corridor will cover a total distance of 9.55 km along Avenida de Juan Pablo II, transporting more than 800,000 passengers daily.*
Client: Municipality of Managua, with EIB and CABI financing.

In Panama

- *Feasibility study for the rehabilitation and maintenance of the Pan American Highway East between Pacora and Yaviza. The project involves improvements to infrastructure and road safety elements and a 15-year maintenance plan for this 246 km stretch of single carriageway road, to be tendered under a PPP scheme.*
Client: World Bank.
- *Design of the Cáceres and Perico river basin sanitation networks in the Arraijan district of Western Panama province. The scope includes a user census and the design of collectors, sewerage systems, pumping stations and household connections over an area of influence of 1,000 ha.*
Client: Goetze Lobato Engenharia.
- *Supervision of preliminary and pre-feasibility studies for the Santiago and Penonome bypasses on the Pan American Highway. Total length, 20 km.*
Client: Andean Development Corporation (CAF).

In Peru

- *Environmental monitoring and analysis of Chilca combined cycle power plant in the department of Lima. Services include monitoring air quality, groundwater and drinking water, household*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

domésticos, ruido ambiental y radiaciones no ionizantes en una central de 570 MW durante 3 años.

Cliente: Fénix Power Perú S.A.

- Monitoreo y análisis ambiental de las centrales hidroeléctricas 8 de Agosto y El Carmen, en el valle de Monzón, departamento de Huánuco. Incluye el seguimiento de la calidad del aire, agua superficial y residual, sedimentos, suelos, ruido, radiaciones, y monitoreo biológico (flora y fauna), hidrobiológico, hidrológico, meteorológico y de caudal ecológico de dos centrales de 19 y 8.4 MW, durante un año.

Cliente: Generación Andina S.A.C.

- Monitoreo y análisis ambiental de 9 Plantas Envasadoras y 3 Estaciones de Servicio de GLP en 9 regiones del país. Incluye el seguimiento trimestral de la calidad del aire, el ruido ambiental y la realización de mediciones meteorológicas durante un año.

Cliente: Llama Gas S.A.

- Proyecto de refuerzo de la estructura del terminal antiguo del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Lima. Incluye la ingeniería conceptual y final del refuerzo necesario para su modernización y la adecuación a la normativa sísmica. Área a intervenir: 16.000 m².

Cliente: Lima Airport Partners SRL.

- Proyecto de Drenaje Pluvial Integral de los distritos de Sullana y Bellavista, en la ciudad de Sultana, departamento de Piura. El objetivo es la protección frente a inundaciones de una superficie de 828 ha, con una población de 300.000 habitantes, mediante la adecuación, mejora y ampliación de la red de drenaje existente. Este proyecto forma parte del 'Plan Integral de Reconstrucción con Cambios' del gobierno peruano.

Cliente: Benito Roggio e Hijos SA.

- Apoyo a la licitación de las obras complementarias en la Red Vial 4, Pativilca – Santa – Trujillo y Puerto Salaverry. Incluye la revisión del proyecto original, detección de deficiencias y riesgos, y proyecto de mejoras. La longitud total es de 204 km en el Tramo Sur, y 60 km en el Tramo Norte.

Cliente: FERROVIAL-ACCIONA.

ASIA

En Bangladés

- Estudios preparatorios para el aumento de la utilización de la energía solar en regadíos. Se trata de la prestación de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria y mejorar la resiliencia en las zonas del país propensas a la sequía.

Cliente: Infrastructure Development Company Ltd. (IDCOL) con financiación del Fondo verde del Clima (GCF).

En India

- Proyecto de detalle y supervisión de obra del tramo comprendido entre las estaciones de Digras y Palshi de la nueva línea ferroviaria Yavatmal-Nanded en el estado de Maharashtra. El proyecto incluye el diseño de 5 túneles con una longitud total de 7,35 km y los servicios de gestión de la construcción de los 68 km de infraestructura y superestructura del tramo.

Cliente: Rail Vikas Nigam Limited.

En Kirguistán

- Estudio de viabilidad de la nueva línea ferroviaria entre Balykchy y Karankechenskoye, de 200 km de longitud, y de la mejora de la línea ferroviaria existente entre Bishkek y Balychy, de 180 km de longitud. El contrato incluye la preparación del Plan Estratégico Nacional para Ferrocarriles de Kirguistán.

Cliente: Rail Vikas Nigam Limited (RVNL), India.

- Apoyo a la acreditación de Dos Credo Bank en el Fondo Verde del Clima. La acreditación está dirigida a cumplir con las salva-

wastewater, environmental noise and non-ionizing radiation at a 570 MW plant for 3 years.

Client: Fenix Power Peru S.A.

- *Environmental monitoring and analysis of the 8 de Agosto and El Carmen hydroelectric power plants in the Monzon Valley, department of Huanuco. Services include tracking air quality, surface and wastewater, sediments, soils, noise and radiation, and monitoring biological (flora and fauna), hydrobiological, hydrological and meteorological factors and ecological flow at a 19 MW and an 8.4 MW plant, for one year.*

Client: Generación Andina S.A.C.

- *Environmental monitoring and analysis at 9 packaging plants and 3 LPG service stations in 9 regions of the country. Air quality, environmental noise and meteorological measurements will be monitored on a quarterly basis for one year.*

Client: Llama Gas S.A.

- *Structural reinforcement of the old terminal at Jorge Chavez International Airport in Lima. Conceptual and detailed engineering design of the reinforcement necessary for modernisation and adaptation to seismic codes. Area: 16,000 m²*

Client: Lima Airport Partners SRL.

- *Comprehensive Stormwater Drainage Project in the Sullana and Bellavista districts, in the city of Sultana, department of Piura. The aim is to provide flood protection for an area of 828 ha with a population of 300,000, by adapting, improving and expanding the existing drainage network. This project is part of the Peruvian government's 'Comprehensive Plan for Reconstruction with Changes'.*

Client: Benito Roggio e Hijos SA.

- *Tender support for supplementary works on the Red Vial 4 road network, Pativilca – Santa – Trujillo and Puerto Salaverry. The contract includes reviewing the original design, detecting failings and risks, and design improvements. The total length is 204 km on the South section, and 60 km on the North section.*

Client: FERROVIAL-ACCIONA.

ASIA

In Bangladesh

- *Preparatory studies for scaling up solar powered irrigation. Support will be provided to ensure food security and enhance resilience in drought prone areas of Bangladesh.*

Client: Client: Infrastructure Development Company Ltd. (IDCOL) with funding from the Green Climate Fund (GCF).

In India

- *Detailed design and construction supervision of the section between Digras and Palshi stations on the new Yavatmal-Nanded railway line in the state of Maharashtra. The project includes the design of 5 tunnels with a total length of 7.35 km and construction management services for the section's 68 km of infrastructure and superstructure.*

Client: Rail Vikas Nigam Limited.

In Kyrgyzstan

- *Feasibility Design services for the new 200 km railway line from Balykchy to Karankechenskoye and for the upgrade of the existing 180 km railway line between Bishkek and Balychy. The contract includes the preparation of the Country Vision Document for Kyrgyzstan Railways.*

Client: Rail Vikas Nigam Limited (RVNL), India.

- *Pre-accreditation support to Dos Credo Bank to meet Green Climate Fund requirements. The assignment will provide support to*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

guardas ambientales y sociales y la política de género del Fondo.

Cliente: Green Climate Fund (GCF).

- Elaboración del "Plan de Acción Ciudad Verde" en la ciudad de Bishkek (en asociación). Incluye la identificación de inversiones en infraestructuras que mitiguen las afecciones medioambientales que soporta la ciudad y mejoren su resiliencia climática.

Cliente: Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD).

En Vietnam

- Due diligence técnica de las plantas solares Myhiep de 50 MW y Xiam Thien de 200 MW. Incluye la evaluación técnica de los planos as-built, análisis mediante dinámica de fluidos de la estructura de soporte y diseño de mejoras del sistema de drenaje.

Cliente: EDPr.

EUROPA

En Bélgica

- Contrato marco de apoyo a la cooperación belga en el fortalecimiento de la Cadena de Valor Alimentaria Sostenible.

Cliente: Agencia Belga de Desarrollo (ENABEL).

En España

- Revisión y conclusión de los Estudios de coste-beneficio, viabilidad y priorización de las obras incluidas en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y Planes Hidrológicos de Cuenca en territorio español.

Cliente: Dirección General del Agua.

- Diseño preliminar, gestión de la licitación, supervisión de obra y dirección facultativa de las subestaciones eléctricas Carmona 400, Toro Renovables, Manzanares y Belinchón, en España.

Cliente: UTE Enel-Solaria-Elawan.

- Acuerdo marco para la realización de ensayos para la gestión técnica de la certificación de barras y armaduras de acero, alambón y ferralla para la Marca N de AENOR durante 2022.

Cliente: CALIDAD SIDERURGICA.

- Proyectos y Asistencia Técnica a obras de la red secundaria de abastecimiento, promovidas por los ayuntamientos integrados en el Consorcio Bilbao Bizkaia (en asociación). Incluye diversas actuaciones de reposición, ampliación o renovación de redes y sus elementos.

Cliente: Consorcio Bilbao Bizkaia.

- Desarrollo de un sistema de detección temprana de movimientos de taludes (en asociación). Se trata de un servicio de innovación que se va a implantar experimentalmente en taludes de la red de ferrocarriles del País Vasco.

Cliente: ETS (Eusko Trenbide Sareak).

- Supervisión de las obras de adecuación de accesos, evacuación e instalaciones de protección y seguridad, en los túneles de la Variante de Pajares correspondiente a la Línea de Alta Velocidad León – Asturias. Se trata de 3 nuevas galerías de emergencia, 14 explanaciones como zona de seguridad y 21 caminos de acceso para vehículos de asistencia y/o evacuación a lo largo de los 12 túneles de la variante.

Cliente: ADIF.

- Asistencia Técnica a la Confederación Hidrográfica del Segura en 4 masas de agua que no cumplen los objetivos de "buen estado" del Plan Hidrológico. Se trata de caracterizar las masas de agua de Campo de Cartagena, Ascoy-Sopalmo, Jumilla-Yecla y Serral-Salinas, constituir comunidades de usuarios y elaborar los programas de actuación para su protección.

- Proyecto de construcción de la Autovía de conexión entre la A-7 en Santomera con la comarca del Mar Menor (en asociación). Se

meet the Fund's environmental and social safeguards and develop a GCF-aligned gender policy. **Client:** Green Climate Fund (GCF).

- *Preparation of the 'Green City Action Plan' in the city of Bishkek (in partnership). The scope includes identifying infrastructure investments that will mitigate the city's environmental impacts and improve its climate resilience.*

Client: European Bank for Reconstruction and Development (EBRD).

In Vietnam

- *Technical due diligence for the 50 MW Myhiep and 200 MW Xiam Thien solar plants. The scope includes the technical evaluation of as-built drawings, analysis of the support structure using computational fluid dynamics and design of drainage system improvements.*

Client: EDPr.

EUROPE

In Belgium

- *Framework contract to support the Belgian Development Agency in strengthening Value Chain and Sustainable Food Systems.*

Client: Belgian Development Agency (ENABEL).

In Spain

- *Review and conclusion of cost-benefit, feasibility and prioritisation studies for the construction works involved in Flood Risk Management Plans and River Basin Management Plans in Spain.*

Client: Directorate-General for Water.

- *Preliminary design, tender management, site supervision and construction management of the Carmona 400, Toro Renovables, Manzanares and Belinchón electrical substations in Spain.*

Client: UTE Enel-Solaria-Elawan.

- *Framework agreement services throughout 2022, to carry out the tests for the technical management of AENOR N Mark certification for steel bars and mesh, wire rods and rebars.*

Client: CALIDAD SIDERURGICA.

- *Designs and construction supervision of the secondary water supply system delivered by the municipal councils that form part of the Bilbao Bizkaia Consortium (in partnership). A variety of actions will be carried out to replace, extend or upgrade systems and their components.*

Client: Bilbao Bizkaia consortium.

- *Development of a slope failure early warning system (in partnership). Provided as an innovation service, the system will be implemented experimentally on the slopes of the Basque Country's railway network.*

Client: ETS (Eusko Trenbide Sareak).

- *Construction supervision of upgrades to access and evacuation routes and protection and safety systems in the Pajares branch line tunnels of the León – Asturias high speed railway line. The project involves 3 new emergency tunnels, levelling of 14 safety areas and 21 assistance / evacuation vehicle access roads throughout the branch line's 12 tunnels.*

Client: ADIF.

- *Technical support to the Segura River Basin Authority in 4 water bodies where Water Management Plan 'good condition' targets are not being met. The aim is to characterise Campo de Cartagena, Ascoy-Sopalmo, Jumilla-Yecla and Serral-Salinas water bodies to set up users' communities and develop action programmes for their protection.*

- *Detailed design of the motorway connecting the A-7 in Santomera with the Mar Menor region (in partnership). This*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

trata de un tramo de 3,25 km del enlace Zeneta con la RM-330, abarca 3 viaductos y 2 pasos inferiores.

Cliente: Consejería de Fomento e Infraestructuras de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

- Acuerdo marco para la realización de ensayos para la gestión técnica de la certificación de cementos para la Marca N de AENOR durante 2022.
Cliente: AENOR
- Proyecto de construcción del tramo de carretera de Ventas de Valdealgofra a Alcañiz en la Autovía A-68. Comprende un tramo de 18 km de nueva autovía con 3 enlaces y 14 estructuras en la provincia de Teruel.
Cliente: DG Carreteras.
- Aplicación, gestión de datos y codificación de las Pruebas educativas del Estudio PISA, en 222 centros en todo el territorio nacional y a un máximo de 11.766 alumnos.
Cliente: Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE).
- Actualización del callejero oficial y la cartografía digital de la Comunidad de Madrid 2022 - 2023. Abarca todos los municipios de la Comunidad.
Cliente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.
- Recogida y grabación de datos para la vigilancia del estado de salud y mortalidad de la cohorte del Síndrome del Aceite Tóxico (SAT 2022-2023).
Cliente: Instituto de Salud Carlos III.
- Supervisión de las obras de ampliación y remodelación de la playa de vías y andenes de alta velocidad, y del edificio de viajeros de la estación de Chamartín (en asociación). Adaptación, ampliación y acondicionamiento de la estación para atender la puesta en servicio de nuevos tramos de Alta Velocidad. El proyecto define actuaciones en todos los ámbitos de la estación, vestíbulos, andenes, nuevas vías, salas de preembarque de pasajeros AV y conexiones con cercanías, entre otras, así como un nuevo edificio técnico de Alta Velocidad en la cabecera norte de la estación.
Cliente: Adif.
- Proyecto constructivo de la canalización de fibra óptica entre el polígono industrial de Lebario (Bizkaia) y Hendaia (Gipuzkoa). Se trata de una red de 96 km, alternativa a la existente en la línea Bilbao-Donostia-Hendaia de la Red Ferroviaria Vasca.
Cliente: Euskal Trenbide Sarea.
- Estudio de alternativas y proyecto de construcción del abastecimiento de agua a Huesca desde el embalse de Montearagón y nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable (en asociación). La conducción tiene 11,2 km de longitud y la estación de tratamiento una capacidad para 75.000 habitantes.
Cliente: Aguas de las Cuencas de España (ACUAES).
- Auditoría del plan de mantenimiento de 4 desaladoras localizadas en las provincias de Almería, Murcia y Alicante.
Cliente: ACUAMED.
- Proyecto de instalaciones del tranvía de Sevilla a Alcalá de Guadaíra. Comprende un tramo de 12,5 km, entre la Universidad Pablo de Olavide y Montecarmelo, e incluye los sistemas de electrificación, señalización, comunicaciones y seguridad, además de los acabados arquitectónicos e instalaciones no ferroviarias en estaciones y paradas.
Cliente: Junta de Andalucía.
- Supervisión y control de actuaciones en el Complejo ferroviario de Madrid-Chamartín. Las actuaciones afectan a la modificación de vías y andenes, edificios de viajeros y urbanización, para garantizar su viabilidad y compatibilidad con el gran proyecto urbano denominado 'Madrid Nuevo Norte'.
Cliente: Adif.
- Proyectos de construcción para la renovación y ampliación de la

3.25 km section links the Zeneta interchange to the RM-330 and includes 3 viaducts and 2 underpasses.

Client: Autonomous Community of the Region of Murcia Ministry of Development and Infrastructure.

- Framework agreement services throughout 2022, to carry out the tests for the technical management of AENOR N Mark certification for cements.
Client: AENOR.
- Detailed design of the A-68 motorway section from Ventas de Valdealgofra to Alcañiz. The project comprises an 18 km section of new motorway, with 3 interchanges and 14 bridges, in the province of Teruel.
Client: Directorate General for Roads.
- Implementation of the PISA Study. Test administration, data management and coding in 222 schools throughout Spain to assess a maximum of 11,766 students.
Client: National Institute for Educational Evaluation (INEE).
- Update of the official 2022 - 2023 Community of Madrid Street map and digital mapping. The scope includes all the municipalities in this Autonomous Region of Spain.
Client: Madrid Statistics Institute.
- Data collection and recording to monitor health and mortality rates among people affected by Toxic Oil Syndrome (SAT 2022-2023).
Client: Instituto de Salud Carlos III.
- Construction supervision of the expansion and remodelling of high-speed tracks, platforms and the passenger building at Chamartín station (in partnership). The station will be adapted, expanded and upgraded to meet new High Speed service demands. The design defines actions across the entire station area, including vestibules, platforms, new tracks, HS passenger pre-boarding halls and commuter rail connections. The scope also includes a new High Speed technical building at the north end of the station.
Client: Adif.
- Detailed design of the fibre optic cable laying between Lebario (Bizkaia) industrial estate and Hendaia (Gipuzkoa). This 96 km network will provide an alternative to the existing one on the Bilbao-Donostia-Hendaia line of the Basque Railway Network.
Client: Euskal Trenbide Sarea.
- Study of alternatives and detailed design of the Huesca water supply from the Montearagon reservoir including a new drinking water treatment plant (in partnership). The pipeline is 11.2 km long and the treatment plant has a capacity for 75,000 inhabitants.
Client: Aguas de las Cuencas de España (ACUAES).
- Maintenance plan audit for 4 desalination plants located in the provinces of Almería, Murcia and Alicante.
Client: ACUAMED.
- Design of the railway systems for the Sevilla to Alcalá de Guadaíra tram. The 12.5 km section between Universidad Pablo de Olavide and Montecarmelo includes electrification, signalling, communications and safety systems, as well as architectural finishes and MEP at stations and stops.
Client: Regional Government of Andalusia.
- Supervision and control of works in the Madrid-Chamartín railway complex. Works will be carried out on track and platform modifications, passenger buildings and urban infrastructure to ensure viability and compatibility with the major urban development project in northern Madrid, 'Madrid Nuevo Norte'.
Client: Adif.
- Detailed designs for the Valencian Regional Government railway

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

red de ferrocarriles de la Generalitat Valenciana. Incluye la ampliación de las líneas 10 y 11 hasta El Grao y del bucle existente en las líneas 4 y 6, con un total de 4,6 km y 6 paradas.

Cliente: Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana.

- Estudio y definición de sistemas de puertas de andén (PSD) en estaciones de la red de Metrovalencia. Se estudiará la situación actual y estado del arte de sistemas de puertas, análisis de condicionantes, estudio de soluciones, bases técnicas de licitación y anteproyecto en una estación piloto.
Cliente: Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV).
- Proyecto de pasarela peatonal y ciclista en la estación de ferrocarril de la Coruña. La pasarela salva el haz de vías, de 170 m de ancho, mejorando la permeabilidad peatonal transversal de la ciudad. Incluye el estudio de viabilidad técnica y económica para que posteriormente pueda ser ampliada a tráfico rodado.
Cliente: Adif-Alta Velocidad.
- Gestión integral de proyecto y obra de la reforma del inmueble de El Corte Inglés en el Complejo Comercial Marineda City, en La Coruña. Se trata de un edificio de seis plantas (3 bajo rasante) en el que principalmente se adapta la primera, de 10.000 m², para transformarla en zona de venta al por menor conectada al centro comercial.
Cliente: El Corte Inglés Real Estate.
- Realización de ensayos para certificación de homologación de adherencia de armaduras corrugadas mediante el "ensayo de la viga" (UNE EN 10080).
Cliente: Calidad Siderúrgica.
- Contrato marco para la redacción de documentos de seguridad de presas y embalses de acuerdo con las nuevas Normas Técnicas de Seguridad, para distintas instalaciones de las Unidades de Producción Ebro y Sur de Endesa.
Cliente: Endesa Energía S.L.
- Contrato Marco para la redacción de documentos de seguridad de presas y embalses, de acuerdo con las nuevas Normas Técnicas de Seguridad para un total de hasta 44 presas y embalses de Iberdrola (en asociación).
Cliente: Iberdrola Generación S.A.
- Supervisión de las obras de mejora de capacidad de la autovía A-7 en Moncada (Valencia). Comprende un tramo de 11 km, entre el enlace con la CV-35 y el enlace con la CV-32, e incluye dos calzadas laterales de 3 carriles cada una, 4 nuevos puentes, la remodelación de 4 enlaces y varias actuaciones de seguridad vial e integración ambiental.
Cliente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).
- Estudios ambientales para la obtención de autorización administrativa en 13 plantas fotovoltaicas en las provincias de Zaragoza y Teruel. Incluye estudios de impacto ambiental, de riesgos, paisajísticos y de fauna.
Cliente: Sociedad Anónima Minera Catalano Aragonesa (SAMCA).
- Apoyo para la tramitación de autorizaciones de vertidos de acuerdo con el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
Cliente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).
- Auditoría ambiental y Plan Director de Sostenibilidad en 4 centros comerciales de Carrefour en la Comunidad de Madrid. Se elaborará un diagnóstico ambiental de la gestión actual estableciendo las correspondientes Estrategias de Sostenibilidad para cada uno de los centros teniendo en cuenta las políticas y objetivos fijados en el marco de la Responsabilidad Social Corporativa de la empresa.
Cliente: Carrefour Property.
- Dirección facultativa y supervisión de las obras de la Fase III de la

network upgrade and expansion. The project totals 4.6 km and 6 stops and will extend lines 10 and 11 to El Grao and the existing loop on lines 4 and 6.

Client: Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana.

- Study and design of the platform screen door (PSD) systems at Metrovalencia network stations, considering the current situation, the latest available door systems, constraints and solutions. The scope includes preparing the technical bidding specifications and concept design at a pilot station.
Client: Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV).
- Design of a pedestrian and cycle bridge at La Coruña railway station. The bridge crosses a 170 m wide set of tracks, improving pedestrian permeability across the city. The project includes a technical and economic feasibility study for possible subsequent expansion for road traffic.
Client: Adif - Alta Velocidad.
- Project and construction management of the refurbishment of the El Corte Inglés building in the Marineda City Shopping Complex in La Coruña. Works carried out on this 6-storey building (3 of them below ground) will mainly refurbish the 10,000 m² of the first floor to transform it into a retail area connected to the shopping centre.
Client: El Corte Inglés Real Estate.
- Beam Tests to issue approval certificates for the adherence of corrugated rebars (UNE EN 10080).
Client: Calidad Siderúrgica.
- Framework contract to prepare dam and reservoir safety documents in accordance with the new Technical Safety Standards for Endesa at several of their Ebro and South Production Units.
Client: Endesa Energía S.L.
- Framework contract to prepare dam and reservoir safety documents in accordance with the new Technical Safety Standards, for a total of up to 44 Iberdrola dams and reservoirs (in partnership).
Client: Iberdrola Generación S.A.
- Construction supervision of the A-7 motorway capacity improvements in Moncada (Valencia). The scope comprises an 11 km section between the CV-35 and CV-32 junctions and includes two service roads with 3 lanes each, 4 new bridges, remodelling of 4 junctions and various road safety and environmental integration works.
Client: Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda (MITMA).
- Environmental studies for administrative authorisations for 13 photovoltaic power plants in the provinces of Zaragoza and Teruel. The scope of work includes environmental impact, risk, landscape and wildlife studies.
Client: Sociedad Anónima Minera Catalano Aragonesa (SAMCA).
- Discharge authorisation management support in line with Public Water Resources Domain Regulations.
Client: Ebro River Basin Authority (CHE).
- Environmental audit and sustainability master plan for 4 Carrefour shopping centres in the Autonomous Community of Madrid. After an environmental diagnosis of the current management, the appropriate Sustainability Strategies for each of the centres will be determined with reference to the policies and objectives set within the company's Corporate Social Responsibility framework.
Client: Carrefour Property.
- Construction and site supervision of Phase III of 'Los Berrocales'

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

urbanización del desarrollo residencial 'Los Berrocales'. Se trata de una urbanización de 97 ha, entre la autovía A3 y el Ensanche de Vallecas, e incluye todos los servicios de infraestructuras, tranqueo de línea eléctrica y conexión con la red viaria existente para la posterior construcción de 5.500 viviendas.

Cliente: Junta de Compensación 'Desarrollo del Este-Los Berrocales'.

- Explotación, conservación e implantación y gestión del plan de emergencias del sistema compuesto por la presa y embalse de Buseo y las infraestructuras integradas en el mismo, en Chera, Valencia. La presa tiene 51 m de altura con un embalse de 7,5 hm³ de capacidad y se incluye la supervisión de las obras de rehabilitación de la casa de la presa, electrificación e iluminación y acondicionamiento de accesos.
Cliente: Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, Generalitat Valenciana.
- Supervisión de las obras de la nueva línea eléctrica de alta tensión de 400 kV desde la subestación eléctrica de Totana REE hasta la subestación de tracción de Totana Adif-Alta Velocidad. La Línea está formada por 36 apoyos, con una longitud de 12,6 km aproximadamente en doble circuito dúplex.
Cliente: Adif – Alta Velocidad.
- Proyecto de duplicación de vía del tramo de metro en superficie Paterna-Fuente del Jarro de la Línea 2 de Metrovalencia. El tramo comprende una longitud de 2,5 km actualmente en vía única y con 3 estaciones. Se incluye también la supresión de 4 pasos a nivel.
Cliente: Generalitat Valenciana.
- Supervisión de las obras de la variante de la acequia de la Mola, en el Canal de Aragón y Cataluña. Consiste en una tubería a presión de 6 km y 1.200 mm diámetro, para la optimización y mejora del suministro de agua a su zona regable, incluyendo la obra de captación del Canal y el vertido a través de un cuenco disipador de energía.
Cliente: Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Asistencia técnica para la realización de encuestas EMMA (Encuesta de las Características y Motivos de la Movilidad en el Modo Aéreo) y encuestas de movilidad de empleados en los Aeropuertos de la red de AENA. Realización de 44.000 encuestas EMMA en 12 aeropuertos y 4.700 encuestas de movilidad en 3 aeropuertos durante el año 2022.
Cliente: AENA.
- Encuesta TIC Hogares 2022. Muestra de datos sobre equipamientos y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en 26.000 hogares.
Cliente: INE (Instituto Nacional de Estadística).
- Dirección de obra, supervisión y coordinación de Seguridad y Salud de la conexión peatonal subterránea entre las estaciones Alicante y Xàtiva del Metro de Valencia (en asociación). Se trata de un túnel de dimensiones 6,80 m x 5,50 m y 260 m de longitud entre pantallas mediante cut and cover junto a edificios protegidos en el que se empleará la metodología BIM.
Cliente: Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana.
- Supervisión de obras de conservación y mantenimiento de carreteras en la Demarcación de Andalucía Occidental (Sevilla, Córdoba, Huelva y Cádiz) (en asociación). Las obras incluyen la rehabilitación de firmes, mejora de la seguridad vial, aumento de capacidad, adaptación de túneles y elementos de señalización, balizamiento y defensas.
Cliente: Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Mantenimiento y conservación de las infraestructuras de bombeo, transporte y distribución de agua bruta en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel, Piedras y Cuenca en-

residential urban development area. The 97 ha development is between the A3 motorway and the Ensanche de Vallecas district in Madrid. The contract scope includes all infrastructure services, relocating the electric power line and connection to the existing road network for the subsequent construction of 5,500 homes.

Client: 'Desarrollo del Este-Los Berrocales' Compensation Board.

- Operation, maintenance and implementation and management of the emergency plan for the system consisting of the dam, Buseo reservoir and appurtenant structures in Chera, Valencia. The dam is 51 m high with a 7.5 hm³ capacity reservoir. The contract includes construction supervision for the dam management building renovation, electrical and lighting systems and access upgrades.
Client: Valencian Regional Government Ministry of Agriculture, Rural Development, Climate Emergency and Ecological Transition.
- Construction supervision of the new 400 kV high voltage power line from Totana REE substation to Totana Adif-High Speed traction substation. The double circuit duplex line will have 36 support structures and be approximately 12.6 km long.
Client: ADIF – Alta Velocidad.
- Track duplication design for the Paterna-Fuente del Jarro surface metro section of Metrovalencia Line 2. The 2.5 km section is currently single track with 3 stations. A total of 4 level crossings will also be removed.
Client: Valencian Regional Government.
- Construction supervision of the Mola irrigation channel diversion on the Aragon and Catalonia Canal. The scope comprises a 6 km, 1,200 mm diameter pressure pipeline to optimise and improve water supply to the irrigation area, and the inlet and stilling basin discharge structures.
Client: Ebro River Basin Authority.
- Technical consulting services to conduct EMMA surveys (Aerial Mode Mobility) and employee mobility surveys at AENA network airports. Throughout 2022, 44,000 EMMA surveys will be carried out in 12 airports and 4,700 mobility surveys in 3 airports.
Client: AENA (Spanish Airports and Air Navigation Authority).
- Household ICT survey 2022. Sample of data on equipment and use of Information and Communication Technologies in 26,000 households.
Client: INE (National Institute of Statistics).
- Construction management, supervision and health and safety coordination for the underground pedestrian link between Alicante and Xàtiva metro stations in Valencia (in partnership). A 6.80 m x 5.50 m cut and cover tunnel 260 m in length between retaining walls will be built near protected buildings using BIM.
Client: Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (Valencian Railway Company).
- Construction supervision of road maintenance in the Western Andalusian road network (Seville, Cordoba, Huelva and Cadiz) (in partnership). Works include pavement rehabilitation, road safety improvements, capacity expansion, adaptation of tunnels and signing, beacons and guard rails.
Client: Directorate General for Roads. Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda.
- Raw water pumping, transport and distribution infrastructure maintenance in the Tinto, Odiel, Piedras and Cuenca Encomendada del río Guadiana (Chanza) River Basin District in the province of Huelva, 2022-2025 (in partnership). The scope

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

comendada del río Guadiana (Chanza) en la provincia de Huelva, período 2022-2025 (en asociación). Abarca 8 presas que abastecen a la mayor parte de la población, regadíos e industria en Huelva.

Cliente: Dirección General de Infraestructuras del Agua. Junta de Andalucía.

- Supervisión de las obras de prevención y gestión de catástrofes de la presa de Bornos, presa de Barbate y diques de Collado nº1 y nº2, y presa de Arcos de la Frontera en Cádiz. Las obras comprenden la implantación del Plan de Emergencia de las presas y diques y la de nuevos sistemas de auscultación junto con su automatización e integración en el Sistema de Prevención y Gestión de Catástrofes de la Cuenca Mediterránea Andaluza, y otras actuaciones complementarias.
Cliente: Junta de Andalucía, Dirección General de Infraestructuras del Agua.
- Apoyo a la Dirección de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza. Incluye la redacción de proyectos y direcciones de obra en actuaciones y reformas en edificios de propiedad municipal.
Cliente: Ayuntamiento de Zaragoza.
- Control de calidad de las obras de construcción de 120 viviendas en Arrasate (Gipuzkoa). Los trabajos se desarrollan en el ámbito San Andrés Berri e incluyen el control de materiales, control de ejecución de los proyectos de arquitectura e instalaciones y pruebas finales de estanqueidad, en viviendas y zonas comunes.
Cliente: NEINOR.
- Control de calidad de las obras del nuevo hospital de Puertollano, Ciudad Real (en asociación). Incluye el control del proyecto, supervisión de las obras, control de materiales y pruebas finales de funcionamiento.
Cliente: SESCAM.
- Proyectos de rehabilitación de la infraestructura asociada a la línea 7b del Metro de Madrid, en San Fernando de Henares. Incluye el proyecto de impermeabilización y refuerzo/consolidación del terreno, túnel y edificios, desde el punto de vista funcional y estructural, incluyendo las demoliciones necesarias.
Cliente: Comunidad de Madrid.
- Recogida y gestión de datos correspondientes al Programa de Evaluación de Competencias de la Población Adulta (PIACC-2022). Es un programa en el que participan 35 países y en el que TEyS realizará 6.000 encuestas, su gestión y codificación, y la elaboración del informe final.
Cliente: Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Dirección, supervisión y coordinación de Seguridad y Salud de las obras del Tramo 5 de Anillo Verde Metropolitano de Valencia. Corresponde al anillo ciclopeatonal de 10,5 km que conectará el municipio de Quart de Poblet con Massarrojos, formando parte del recorrido circular metropolitano a través de la Huerta de Valencia de 56 km de longitud total, para uso de peatones y ciclistas, con claro carácter medioambiental.
Cliente: Generalitat Valenciana.
- Dirección de obra de la Urbanización de la Fase C-Actuación 1 de Zorrotzaurre en Bilbao. Incluye la Dirección Facultativa y Vigilancia Ambiental de las obras de urbanización, con una extensión de 126,6 ha y la ejecución de un subfluvial para el cruce de servicios entre la isla de Zorrotzaurre y el barrio de Olabeaga.
Cliente: Comisión gestora para el desarrollo urbanístico de Zorrotzaurre.
- Implantación del sistema de gestión de carreteras ÍCARO en la red de carreteras de Gran Canaria (en asociación). Comprende una longitud total de 1.500 km y 289 ramales de enlace, y se realizará una prueba piloto en 150 km con el sistema LIDAR.
Cliente: Cabildo de Gran Canaria.

includes 8 dams supplying most of the population, irrigation and industry in Huelva.

Client: Directorate-General for Water Infrastructure Regional Government of Andalusia.

- Construction supervision of the disaster prevention and management infrastructure of Bornos dam, Barbate dam and Collado dams 1 and 2, and Arcos de la Frontera dam in Cadiz. The scope includes implementation of the Dam Emergency Plans and new monitoring systems as well as automation and integration into the Andalusian Mediterranean Basin Disaster Prevention and Management System.
Client: Regional Government of Andalusia. Directorate-General for Water Infrastructure.
- Support services to Zaragoza City Council Directorate for Architecture. The scope includes designs and construction supervision for the refurbishment and renewal of municipal-owned buildings.
Client: Zaragoza City Council.
- Construction quality control of 120 housing units in Arrasate (Gipuzkoa). The work, in the San Andrés Berri development area, includes materials control, architectural and building services design review and final watertightness tests, for dwellings and communal areas.
Client: NEINOR.
- Construction quality control of the new Puertollano hospital in Ciudad Real (in partnership), comprising design review, construction supervision, material control and final functional testing.
Client: SESCAM.
- Design services for the rehabilitation of infrastructure associated with Madrid Metro Line 7b in San Fernando de Henares. The scope covers waterproofing and ground, tunnel and building reinforcement/consolidation, to address functional and structural issues, including the necessary demolitions.
Client: Madrid Regional Government.
- Data collection and management for the Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIACC-2022). A total of 35 countries are participating in the skills assessment programme, for which TEyS is conducting and managing 6,000 surveys, coding survey data, and preparing the final report.
Client: Ministry of Education and Vocational Training.
- Construction management, supervision and health and safety coordination of section 5 of the Metropolitan Green Ring in Valencia. The Green Ring is a 10.5 km cycle and walking path that will connect the municipality of Quart de Poblet with Massarrojos, forming part of the circular metropolitan route through the Huerta de Valencia. Pedestrians and cyclists will share this environmentally friendly route, which totals 56 km in length.
Client: Valencian Regional Government.
- Construction management of Zorrotzaurre Phase C-Action Plan 1 site development in Bilbao. The contract includes construction supervision and environmental monitoring services for site development across 126.6 ha, and for the service tunnel construction under the estuary between Zorrotzaurre island and the district of Olabeaga.
Client: Zorrotzaurre Management Commission.
- Implementation of the ÍCARO highway management system on concessions in the Gran Canaria road network (in partnership). The project comprises a total length of 1,500 km and 289 slip roads, as well as a pilot test to be carried out along 150 km using LIDAR technology.
Client: Island Council of Gran Canaria.

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

- Implantación del sistema de gestión de carreteras ICARO en varios tramos de las concesiones de ABERTIS. La longitud de los tramos suma 1.100 km y se extiende también a 93 enlaces de la red de carreteras española.
Cliente: Abertis Infraestructuras.
- Proyectos para autorización administrativa de construcción de varias plantas fotovoltaicas. Se incluye la solicitud de acceso y conexión ante Red Eléctrica para cada uno de ellos y/o subasta de puntos de acceso para el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO).
Cliente: RIC, ABO, EDPR.
- Supervisión y dirección medioambiental de la mejora del acceso marítimo al puerto Mutriku, Gipuzkoa. Contempla la ampliación y refuerzo de 220 m de dique de abrigo y la asesoría, supervisión y vigilancia ambiental de las obras.
Cliente: Gobierno Vasco.
- Anteproyecto del nuevo estadio semipermanente del Centro Multifuncional Caja Mágica, Madrid. Será un nuevo estadio para 10.000 espectadores con instalaciones para cubrir las necesidades adicionales de aforo y otras actividades.
Cliente: Perrault Architecture.
- Seguimiento de afecciones de las obras del tramo Murcia-Almería del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad. Se realizarán inspecciones en edificios y seguimiento de reclamaciones en el entorno de las obras del tramo durante 60 meses.
Cliente: ADIF Alta Velocidad.
- Auscultación de pavimentos de la Red de Carreteras del Estado. El programa se extiende a un total de 15.000 km, con obtención del Índice de Regularidad Internacional (IRI) y de distintos Índices de fisuración que determinen las características superficiales del pavimento. Los resultados se incorporarán al sistema ICARO-WEB.
Cliente: Dirección General de Carreteras.
- Auscultación de pavimentos de la Red de Carreteras del Estado. El programa se extiende a un total de 15.000 Km, con obtención del Índice de Regularidad Internacional (IRI) y de distintos Índices de fisuración que determinen las características superficiales del pavimento. Los resultados se incorporarán al sistema ICARO-WEB.
Cliente: Dirección General de Carreteras.
- Coordinación en materia de seguridad y salud para las obras de la Dirección General de Arquitectura y Conservación del Patrimonio del Ayuntamiento de Madrid. Se trata de un contrato marco que incluye obras de rehabilitación, reforma y conservación, así como las de nueva planta de edificios y equipamientos municipales.
Cliente: Ayuntamiento de Madrid.
- Coordinación en materia de seguridad y salud para las obras de la Dirección General del Espacio Público del Ayuntamiento de Madrid. Comprende obras de nuevas infraestructuras urbanas, reurbanización de espacios públicos y viario público en la zona Este de Madrid, abarcando un total de 11 distritos.
Cliente: Ayuntamiento de Madrid.
- Proyecto constructivo y dirección facultativa de dos plantas fotovoltaicas en Cádiz. Incluye los estudios eléctricos, la gestión de la interconexión y la legalización de las plantas, de 126 MW en total.
Cliente: Risen.
- Gestión de Activos del Parque Eólico GECAMA en Cuenca. Incluye la gestión durante 3 años de todos los contratos asociados a la operación y mantenimiento del parque más grande de España, con 69 aerogeneradores y una potencia instalada de 330 MW.
Cliente: Enlight Renewable Energy.
- Servicios de ingeniería para el proyecto de urbanización del Parque Central de Madrid Nuevo Norte. El parque se ubica sobre el cubrimiento de vías de la Estación de Chamartín, y se realiza con
- *Implementation of the ICARO highway management system on various Abertis motorway concessions. The sections total 1,100 km in length and include 93 junctions in the Spanish road network.*
Client: Abertis Infraestructuras.
- *Construction permitting procedure designs for several photovoltaic plants. The scope includes applying to Red Eléctrica, the Spanish national grid company, for power grid access and connection for each plant and/or participating in access point auction for the Ministry of Ecological Transition and Demographic Challenge (MITECO).*
Client: RIC, ABO, EDPR.
- *Construction supervision and environmental supervision and management of the Mutriku Port maritime access improvement in Gipuzkoa. The scope includes the expansion and reinforcement of 220 m of breakwater and environmental construction advisory, supervision and monitoring services.*
Client: BasqueCountry Regional Government.
- *Concept design for the new semi-permanent stadium at the Caja Mágica Multifunctional Centre in Madrid. This new stadium for 10,000 spectators will have facilities for additional capacity and other activities.*
Client: Perrault Architecture.
- *Monitoring construction impacts of the Murcia-Almeria section of the Mediterranean High Speed Corridor. Buildings will be inspected and complaints monitored in the area of construction of the section for 60 months.*
Client: ADIF Alta Velocidad.
- *Condition surveys on Spanish National Highway Network pavements. Covering a total of 15,000 km, the programme includes obtaining the International Regularity Index (IRI) and different crack indexes to determine the pavement surface condition. Results will be incorporated into the ICARO-WEB system.*
Client: Directorate General for Roads.
- *Condition surveys on Spanish National Highway Network pavements. Covering a total of 15,000 km, the programme includes obtaining the International Regularity Index (IRI) and different crack indexes to determine the pavement surface condition. Results will be incorporated into the ICARO-WEB system.*
Client: Directorate General for Roads.
- *Health and safety coordination for construction works for the Madrid City Council Directorate General for Architecture and Heritage Conservation. This is a framework contract that includes refurbishment and conservation works as well as new construction of municipal buildings and facilities.*
Client: Madrid City Council.
- *Health and safety coordination for the construction works of the Madrid City Council Directorate General for Public Space, comprising new urban infrastructure works, redevelopment of public spaces and public roads in the eastern area of Madrid, covering a total of 11 districts.*
Client: Madrid City Council.
- *Detailed design and Engineering and Construction Management of two solar photovoltaic power plants in Cadiz. The scope of work comprises electrical studies, interconnection management and obtaining legal licenses for the plants, which total 126 MW.*
Client: Risen.
- *Asset Management for GECAMA wind farm in Cuenca, including the management of all the farm's operation and maintenance contracts for 3 years. GECAMA is Spain's largest wind farm with 69 wind turbines and an installed capacity of 330 MW.*
Client: Enlight Renewable Energy.
- *Engineering services for the urban development of the Parque Central de Madrid Nuevo Norte [Madrid New North Central Park]. The park is to be located on the structure that covers the tracks at*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

- criterios de eficiencia y sostenibilidad, en coordinación con los proyectos de urbanización de las zonas limítrofes.
Cliente: West 8.
- Dirección de obra de la urbanización del Sector Larraskitu en Bilbao. Incluye la Dirección Facultativa y Vigilancia Ambiental de las obras de movimiento de tierras y urbanización de la Fase III del proyecto, con una extensión de 29,6 ha.
Cliente: Junta de Compensación Sector Larraskitu.
- Supervisión de las obras para la prevención y gestión de catástrofes en la presa de Los Hurones (Cádiz). Incluye la implantación del Plan de Emergencia, nuevos sistemas de auscultación, su automatización y su integración en el Sistema de Prevención y Gestión de Catástrofes de la Cuenca Mediterránea Andaluza.
Cliente: Junta de Andalucía.
- Supervisión de las obras para la prevención y gestión de catástrofes en la presa de Celemin y Presa del Alviadero (Cádiz). Incluye la implantación del Plan de Emergencia, nuevos sistemas de auscultación, su automatización y su integración en el Sistema de Prevención y Gestión de Catástrofes de la Cuenca Mediterránea Andaluza.
Cliente: Junta de Andalucía.
- Proyectos constructivos de renovación de 15 áreas de peaje en Gipuzkoa (en asociación). Incluye la obra civil y las instalaciones necesarias para realizar el cobro de forma desatendida y para su adecuación a tecnologías de cobro de tipo free-flow.
Cliente: BIDEGI.
- Proyecto constructivo de la variante de la carretera C-37 en las poblaciones de Les Preses y Olot, Girona. La longitud total es de 11 km e incluye un túnel bidireccional de 2, 5 km, 4 viaductos, tres ecoductos, un nuevo enlace y cinco rotondas.
Cliente: Generalitat de Cataluña.
- Gestión integral de la construcción, dirección de obra y dirección de ejecución de una promoción de 708 lofts en San Sebastián de los Reyes, Madrid. Se trata de una urbanización cerrada con una superficie construida total de 51.500 m² compuesta por un conjunto de 12 edificios de 4 plantas sobre rasante y 3 bajo rasante con zonas comunes de piscinas, pista de pádel y garajes.
Cliente: ARGIS.
- Asistencia técnica a la Dirección Ambiental de varias líneas de alta velocidad sometidas a Declaración de Impacto Ambiental. Comprende las líneas Valladolid-Venta de Baños-Burgos-Vitoria, Vitoria-Bilbao-San Sebastián, Corredor Cantábrico-Mediterráneo e Implantación del Tercer Carril en el tramo Astigarraga-Irún.
Cliente: ADIF-Alta Velocidad.
- Realización de inventario, inspección de estructuras e implantación de un Sistema de Gestión de Obras de Paso (SGOP) en la Autopista AP-9 (Galicia). El Sistema incluye 702 estructuras y permitirá priorizar las actuaciones más necesarias para su adecuada conservación.
Cliente: Autopistas del Atlántico (AUDASA).
- Realización de inventario, inspección de estructuras e implantación de un Sistema de Gestión de Obras de Paso (SGOP) en la Autopista AP-66 (Asturias – León). El Sistema incluye 96 estructuras, situadas entre Las Caldas y Onzonilla y permitirá priorizar las actuaciones más necesarias para su adecuada conservación.
Cliente: Autopista Astur-Leonesa (AUCALSA).
- Control de calidad de las obras de construcción del nuevo edificio de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Complutense de Madrid. Incluye el control de ejecución, control de materiales y pruebas finales de estanqueidad e instalaciones.
Cliente: UTE Campus Somosaguas.
- Servicio de explotación y control del sistema de depuración de la Región de Murcia, Zona SUR (en asociación). El contrato abarca 50 depuradoras más 2 emisarios submarinos e incluye la vigi-

- *Chamartín Station. Combining efficiency and sustainability criteria, the project will be developed in coordination with neighbouring urban development projects.*
Client: West 8.
- *Construction supervision of Larraskitu Sector site development in Bilbao. Construction supervision and environmental monitoring of earthworks and site development of Phase III of this urban development project covering an area of 29.6 ha.*
Client: Larraskitu Sector Compensation Board.
- *Construction supervision of disaster prevention and management works at Los Hurones dam (Cadiz). The scope includes implementing the Emergency Plan, new monitoring systems, automation and integration into the Andalusian Mediterranean Basin Disaster Prevention and Management System.*
Client: Regional Government of Andalusia.
- *Construction supervision of disaster prevention and management works at Celemin and Alviadero dams (Cadiz). The scope includes implementing the Emergency Plan, new monitoring systems, automation and integration into the Andalusian Mediterranean Basin Disaster Prevention and Management System.*
Client: Regional Government of Andalusia.
- *Detailed design for the renovation of 15 toll areas in Gipuzkoa (in partnership). The scope comprises the civil works and the systems necessary for electronic toll collection and for adaptation to free-flow collection technologies.*
Client: BIDEGI.
- *Detailed design of the C-37 Les Preses and Olot bypass, Girona. With a total length of 11 km, it includes a 2.5 km two-way tunnel, 4 viaducts, three ecoducts for wildlife, a new junction and five roundabouts.*
Client: Generalitat de Cataluña.
- *Project and construction management and site supervision of a development of 708 lofts in San Sebastian de los Reyes, Madrid. This gated community has a GFA of 51,500 sq m and comprises 12 buildings, each with 4 floors and 3 basements. Communal areas include swimming pools, a padel court and garages.*
Client: ARGIS.
- *Environmental management services for several high-speed lines requiring an Environmental Impact Statement. The scope covers lines between Valladolid-Venta de Baños-Burgos-Vitoria and Vitoria-Bilbao-San Sebastian, the Cantabrian-Mediterranean Corridor and the Astigarraga-Irún section where a third rail will be added.*
Client: ADIF-Alta Velocidad.
- *Preparation of an inventory, inspection of highway structures and implementation of a Road Crossing Management System (SGOP) on the AP-9 Motorway (Galicia). The system includes 702 highway structures and will make it possible to prioritise the actions most needed for correct maintenance.*
Client: Autopistas del Atlántico (AUDASA).
- *Preparation of an inventory, inspection of highway structures and implementation of a Road Crossing Management System (SGOP) on the AP-66 Motorway (Asturias – León). The system includes 96 highway structures between Las Caldas and Onzonilla and will make it possible to prioritise the actions most needed for correct maintenance.*
Client: Astur-Leonesa highway (AUCALSA).
- *Construction quality control of the new Universidad Complutense de Madrid Faculty of Economic Sciences building. Services include construction control, materials control and final watertightness and building services testing.*
Client: UTE Campus Somosaguas.
- *Operation and control services for the SUR Zone water treatment system in the south of the Region of Murcia (in partnership). The contract includes 50 treatment plants and 2 marine outfalls and provides services to oversee and control the operation and*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

lancia y control de la conservación y funcionamiento de las instalaciones públicas de saneamiento y depuración, la evaluación y supervisión de costes y la calidad del servicio prestado por las empresas explotadoras y restantes titulares de la gestión de las instalaciones.

Cliente: ESAMUR (Entidad de Saneamiento de la Región de Murcia).

- Mantenimiento de los canales Calanda-Alcañiz y Caspe, provincias de Zaragoza y Teruel (en asociación). Los trabajos incluyen la planificación, asistencia técnica y apoyo a las actividades de mantenimiento, reparación y renovación de equipos electromecánicos realizados para la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Cliente: Dirección General del Agua.

- Explotación, mantenimiento y gestión del Plan de Emergencia y programa de puesta en carga de las instalaciones de la balsa del río Belcaire en Castellón. Se trata de una balsa semienterrada con dique de materiales sueltos y una capacidad de 1,9 hm³ para recarga del acuífero de Vall d'Uixó.

Cliente: Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (ACUAMED).

- Proyecto de desmantelamiento de instalaciones y recuperación ambiental en Puerto Mayor, San Javier, Murcia. El proyecto contempla la retirada de 2.500 m lineales de tablestacas metálicas, en terrenos en concesión, para lograr la recuperación ambiental de la zona y restaurar los grandes arenales de este espacio de La Manga del Mar Menor.

Cliente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

- Proyecto constructivo de arquitectura e instalaciones de dos estaciones de metro correspondientes a la prolongación de la Línea 8 del Metro de Barcelona. Se trata de las estaciones Hospital Clínic y Francesc Macià, situadas a 50 m de profundidad y excavadas en caverna con acceso desde la superficie mediante ascensores de alta capacidad. La estación de Hospital Clínic incluye, además, el intercambiador con la estación del mismo nombre de la L5 de metro.

Cliente: Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña (FGC).

- Dirección de las obras de la reforma de la Avenida Meridiana en Barcelona. El objetivo es transformar el tramo entre las calles Navas de Tolosa-Josep Estivill y Felipe II, en el distrito de Sant Andreu, en un eje ciudadano más verde y sostenible mediante la eliminación de un carril de circulación en cada sentido y la incorporación de una mediana central, de 9,5 m de ancho, con arbolado, parterres y un carril bici segregado.

Cliente: Barcelona d'Infraestructures Municipals, S.A. (BIMSA).

- Supervisión y control de vertidos del emisario submarino de Castellón de la Plana. Incluye el control del efluente, de las aguas receptoras, organismos marinos y sedimentos, así como la supervisión estructural del emisario.

Cliente: Ayuntamiento de Castellón de la Plana.

En Georgia

- Elaboración de los términos de referencia, supervisión de las campañas geotécnica y topográfica, y análisis estructural e hidráulico del túnel hidroeléctrico de Zhinvali. Se trata de un túnel de 8,8 km y 5,6 m de ancho con secciones de herradura y circular, con uso mixto hidroeléctrico y de abastecimiento a la capital, Tiflis.

Cliente: Georgian Water & Power.

- Diseño conceptual y estudio de viabilidad para el desarrollo de supermanzanas en Tiflis. Se trata de la rehabilitación de edificios históricos y regeneración urbana de la ciudad, siguiendo los principios urbanísticos del modelo "Superilla Barcelona". **Cliente:** Tbilisi Development Fund, financiación del Banco Asiático de Desarrollo.

En Grecia

- Gestión de la construcción de dos parques eólicos en la región de Macedonia. Vermio Norte comprende la instalación de 29 ae-

maintenance of public sanitation and treatment facilities and to assess and monitor costs and service quality provided by the operating companies and other entities in charge of managing the facilities.

Client: ESAMUR (Murcia Sanitation and Wastewater Treatment Authority).

- *Maintenance of the Calanda-Alcañiz and Caspe canals in the provinces of Zaragoza and Teruel (in partnership). Works include planning, engineering and support services for electromechanical equipment maintenance, repairs and renewals for the Ebro River Basin Authority.*

Client: Directorate-General for Water.

- *Operation, maintenance and management of the Emergency Plan and First Filling Programme for the River Belcaire reservoir facilities in Castellón. This partially buried reservoir has a rockfill dam and a capacity of 1.9 hm³ for aquifer recharge in Vall d'Uixó.*

Client: Mediterranean River Basin Authority (ACUAMED).

- *Design for dismantling facilities and environmental remediation in Puerto Mayor, San Javier, Murcia. The project involves removing 2,500 linear metres of metal sheet piling on land under concession for environmental remediation and to restore the extensive sandy areas in this part of La Manga del Mar Menor.*

Client: Ministry for Ecological Transition and Demographic Challenge.

- *Detailed design of the architecture and MEP at two metro stations on the Barcelona Metro Line 8 extension. The stations, Hospital Clínic and Francesc Macià, are both cavern stations located 50 m underground and are accessed from the surface by high-capacity lift. In addition, Hospital Clínic Station includes the transport interchange with the L5 metro station of the same name.*

Client: Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya (FGC).

- *Management of Avenida Meridiana renovation works in Barcelona. The aim is to transform the section between Navas de Tolosa-Josep Estivill and Felipe II streets, in the Sant Andreu district, turning it into a greener and more sustainable civic axis by eliminating one lane of traffic in each direction and incorporating a 9.5 m wide central median, with trees, flowerbeds and a separate bike lane.*

Client: Barcelona d'Infraestructures Municipals, (BIMSA).

- *Supervision and control of discharges from the Castellón de la Plana marine outfall. Effluent, receiving waters, marine organisms and sediments will be monitored as well as the outfall structure.*

Client: Castellón de la Plana City Council.

In Georgia

- *Preparation of ToR, supervision of geotechnical and topographic campaigns, and structural and hydraulic analysis of the Zhinvali hydroelectric tunnel. The tunnel is 8.8 km long and 5.6 m wide with horseshoe and circular sections, for mixed hydroelectric use and supply to the capital, Tbilisi.*

Client: Georgian Water & Power.

- *Concept design and feasibility study for the development of superblocks in Tbilisi. Refurbishment of historic buildings and urban regeneration of the city, following the urban planning principles of the "Superilla Barcelona" model.* **Client:** Tbilisi Development Fund, with financing from the Asian Development Bank (ADB).

In Greece

- *Construction management of two wind farms in the Greek region of Macedonia. Vermio North comprises the installation of 29*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

rogeneradores (145 MW) y Vermio Sur 28 aerogeneradores (140 MW). Los parques se conectarán mediante un sistema colector subterráneo a 33 kV a una nueva subestación GIS 33/400 kV.

Cliente: Aer Soléir.

En Noruega

- Asesoría técnica para el proyecto de licitación de la carretera rv85/E10 Tjeldsund-Gullesfjordbotn-Langvassbukta. Se trata de una concesión para el diseño, construcción y mantenimiento de un tramo de carretera de 82 km en el norte de Noruega, incluyendo 7 túneles (uno de ellos de 9,7 km de longitud) y 24 puentes.

Cliente: CJV Aldesa-Gülemak.

En Portugal

- Proyecto de cuadruplicación de la línea de circunvalación ferroviaria de Lisboa, entre Roma/Areeiro y Braço de Prata, y modernización de la Línea Norte, entre Braço de Prata y Sacavém (en asociación). La longitud total es de 15,5 km y los trabajos a realizar incluyen el proyecto de drenaje, edificio de estación, servicios afectados y coordinación de Seguridad y Salud.

Cliente: NRV/GIBB/TPF/PROFICO.

- Inspección de instalaciones ferroviarias en construcciones civiles y redes de baja tensión. Afecta a 101 edificios e instalaciones ferroviarias en la zona geográfica del Centro de Mantenimiento Operativo Sur, para identificar anomalías y proponer soluciones que aseguren su funcionalidad y aptitud.

Cliente: Infraestructuras de Portugal.

- Inspección de pasos superiores en varias líneas de la red ferroviaria portuguesa. Se inspeccionan 370 estructuras, detectando anomalías y proponiendo las medidas a tomar, priorizándolas en función de las condiciones y seguridad.

Cliente: Infraestructuras de Portugal.

En Reino Unido

- Servicios de arquitectura para un complejo de usos mixtos en Londres. El complejo consta de 99 viviendas y 2.500 m² de uso comercial y se realiza el proyecto básico y de ejecución, así como el rediseño e interiorismo de las viviendas del edificio, y la asistencia técnica durante las obras.

Cliente: GCAP Investments Ltd.

En Serbia

- Elaboración de la Estrategia Nacional de Transporte (en asociación). Incluye el análisis y diagnóstico del sector, el desarrollo del modelo de transportes y la elaboración de propuestas en materia de infraestructuras, servicios y política de transportes.

Cliente: Ministerio de Transportes de Serbia.

ORIENTE MEDIO

En Arabia Saudí

- Supervisión de las obras de las plantas depuradoras de aguas residuales Madinah-3, Tabuk-2 y Buraydah-2. La capacidad de depuración es, respectivamente, de 200.000, 90.000 y 150.000 m³/día y la tecnología utilizada es la de Reactor Biológico Secuencial (SBR), con utilización de energía solar para reducir el consumo de electricidad.

Cliente: Saudi Water Partnership Company.

- Supervisión de las obras de la desaladora Jubail-3B. Es una desaladora con tecnología de ósmosis inversa y una capacidad de producción de 600.000 m³/día.

Cliente: Saudi Water Partnership Company.

- Estudio preliminar para implantación de una planta eólica en Al

wind turbines (145 MW) and Vermio South of 28 wind turbines (140 MW). The sites will connect through a 33 kV underground collector system to a new 33/400 kV GIS substation.

Client: Aer Soléir.

In Norway

- *Technical advisory services for the rv85/E10 Tjeldsund-Gullesfjordbotn-Langvassbukta road project tender design. The concession contract involves the design, construction and maintenance of an 82 km section of road in northern Norway, including 7 tunnels (one of them 9.7 km long) and 24 bridges.*

Client: CJV Aldesa-Gülemak.

In Portugal

- *Design to quadruple Lisbon's Cintura ring railway line between Roma/Areeiro and Braço de Prata, and to modernise the North Line between Braço de Prata and Sacavém (in partnership). With a total length of 15.5 km, the works to be carried out include the drainage design, the station building, affected utilities and Health and Safety coordination.*

Client: NRV/GIBB/TPF/PROFICO.

- *Railway system inspection of civil infrastructure and low voltage systems. The contract covers 101 railway buildings and railway systems in the South Maintenance Operations Centre to identify anomalies and propose solutions to ensure functionality and fitness for use.*

Client: Infraestructuras de Portugal.

- *Inspection of overpasses on several lines in the Portuguese railway network. 370 structures will be inspected to detect anomalies and propose the measures to be taken, prioritising them according to conditions and safety.*

Client: Infraestructuras de Portugal.

In United Kingdom

- *Architectural services for a mixed-use complex in London. The complex consists of 99 residential units and 2,500 m² of commercial use. Services include preliminary and detailed design as well as the redesign and interior architecture of the residential units and technical support during construction.*

Client: GCAP Investments Ltd.

In Serbia

- *Preparation of the National Transport Strategy (in partnership). The scope includes sector analysis and diagnosis, transport model development, and preparation of proposals for infrastructure, services and transport policy.*

Client: Ministerio de Transportes de Serbia.

MIDDLE EAST

In Saudi Arabia

- *Construction supervision of Madinah-3, Tabuk-2 and Buraydah-2 wastewater treatment plants. With a treatment capacity of 200,000, 90,000 and 150,000 m³/day respectively, the plants will use Sequential Biological Reactor (SBR) technology and solar energy to reduce electricity consumption.*

Client: Saudi Water Partnership Company.

- *Construction supervision of Jubail-3B desalination plant. The plant will use reverse osmosis technology and will have a production capacity of 600,000 m³/day.*

Client: Saudi Water Partnership Company.

- *Preliminary study for a wind energy plant in Al Dawadmi. The contract involves an initial site assessment across an area of*

CONTRATACIONES MÁS DESTACADAS

Dawadmi. El estudio cubre un área de 294 km² e incluye el plan de ordenación, la evaluación de impacto ambiental, la obtención de permisos y el diseño preliminar de la planta, incluyendo la estimación de la energía producida y el presupuesto de construcción. Forma parte del Plan Estratégico Nacional denominado Visión 2030 e integrado en el Programa Nacional de Energías Renovables.

Ciente: Ministry of Energy.

- Proyecto de Estructura e Instalaciones y tramitación administrativa del Mohammed Bin Salman Global Centre for Arabic Calligraphy. Se trata de un complejo cultural, situado en Diriyah Gate, en el centro histórico de Riad, compuesto por tres edificios con diferentes usos, cultural, educativo y administrativo, con un total de 10.000 m².

Ciente: John Mc Aslan and Partners.

294 km², the master plan, environmental and social impact assessment, licensing and the preliminary design of the plant. The scope also includes the power productivity assessment and estimation of the construction cost. It is part of the Vision 2030 National Strategic Plan and is included within the Saudi National Renewable Energy Programme.

Client: Ministry of Energy.

- *Structural and building services design and administrative procedures for the Mohammed Bin Salman Global Centre for Arabic Calligraphy. This cultural complex, located in Diriyah Gate, in the historic centre of Riyadh, comprises three buildings for different uses, cultural, educational and administrative, and totals 10,000 sq m.*

Client: John Mc Aslan and Partners.



EN PORTADA

UNILAC: una ilusión, un proyecto, una realidad

INFORMACIÓN CORPORATIVA

Premio a la Presa de l'Albagós como Mejor Infraestructura Catalana de 2021

ACTUALIDAD

Remodelación del paseo marítimo del Puerto de Palma de Mallorca

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Innovar para la digitalización del transporte

CALIDAD

Rauris recibe la acreditación del Sistema de Inspección para Equipos y Software

CONGRESOS Y SEMINARIOS

Presencia de TYPSA en el Simposio Anual de IABSE

RELATOS Y OPINIÓN

El reto de los ingenieros ante el cambio de paradigma en la construcción

SOCIEDAD

Nos despedimos de Julio Arceiza, Diego Tamayo y Javier Machi