



2017

---

EXCELENCIA  
INNOVACIÓN  
COMPROMISO

[www.idom.com](http://www.idom.com)



SUDAMÉRICA

**01 | 8**

AMÉRICA DEL SUR Y CENTRAL

**02 | 48**

NORTEAMÉRICA

**03 | 72**

EUROPA ATLÁNTICA

**04 | 96**

EUROPA MEDITERRÁNEA

**05 | 140**

ASIA

**06 | 162**

ORIENTE MEDIO

**07 | 180**

ÁFRICA

**08 | 198**

ACERCA DE IDOM

**09 | 218**

## Y AHORA, ¿HACIA DÓNDE?

El año 2016 ha sido, de nuevo, un año de desarrollo importante para IDOM.

Como puede apreciarse por los encargos en los que hemos logrado participar, desde un punto de vista geográfico, y pesar de las turbulencias de todo tipo que han afectado a la economía mundial, hemos logrado consolidar aún más nuestra presencia en muchos mercados, para nosotros del máximo interés: México, Colombia, Países Árabes, Magreb y muchos otros.

Desde el punto de vista de desarrollo tecnológico, nuestros clientes nos han confiado proyectos tecnológicamente punteros en campos tan variados como el desarrollo de ciudades, el diseño de elementos embarcados en satélites, el mundo nuclear, nuevas líneas de metro, la industria manufacturera o la generación de energía.

Y desde el punto de vista de desarrollo del equipo, estamos en una senda de crecimiento prácticamente en todos los lugares desde los que operamos.

IDOM cumple 60 años en 2017 y si echamos la vista atrás vemos que nuestra Compañía ha progresado de forma continuada a lo largo de su historia, dando un gran salto cualitativo y cuantitativo en los 12 últimos años, bajo la presidencia de Fernando Querejeta.

Somos una empresa con actividad en todo el mundo, con un equipo directivo amplio y de primer nivel, una situación financiera envidiable y unos procesos cada vez más eficientes. El 80% de nuestro trabajo está fuera de España, contratamos 350 millones de euros y contamos con un equipo extraordinariamente preparado que supera ya las 3.000 personas.

Todo esto lo hemos hecho en años que, para el mundo en general y para España en particular, no han sido de bonanza. Hemos sabido adaptarnos a las necesidades y los clientes han apreciado esa capacidad de adaptación.

Quiero agradecer a Fernando Querejeta, en nombre de todos, su enorme aportación a los valores de IDOM, el liderazgo sólido y puntero con que ha sabido guiar IDOM en la última década y, personalmente, todo lo que me ha apoyado y enseñado estos años.

Ahora tenemos que continuar el camino. ¿Hacia dónde? Nuestros valores y nuestra filosofía nos lo indican: atención al cliente, importancia de las personas y desarrollo profesional. Estos tres elementos son los que explican el pasado y el presente de nuestra Compañía y son las bases sobre las que debemos construir también el futuro.

Estoy seguro de que con el liderazgo de los tres directores generales, Alvaro Rey, Miguel Renobates y Nacho Rey y con el trabajo y dedicación de todos, conseguiremos aquello que nos proponíamos.

**Luis Rodríguez Llopis**  
Presidente



En la imagen, Ignacio Rey ( Director General ), Luis Rodríguez Llopis ( Presidente ), Miguel Renobales y Álvaro Rey ( Directores Generales ) en la sede de IDOM en Bilbao.

## UNA NUEVA ETAPA

En Octubre pasado planteé al Consejo de IDOM y a su Junta de Socios la conveniencia de un relevo en la presidencia de la Compañía, y este proceso culminó el 21 de diciembre de 2016, día en el que los socios de IDOM ratificaron la propuesta de Luis Rodríguez Llopis como Presidente. Se inicia en IDOM una nueva etapa de largo alcance con objetivos ambiciosos e ilusionantes.

Después de 50 años en IDOM en los que he hecho de todo: prácticas, ingeniero principiante, especialista, director de proyecto y obra, director de la oficina de Bilbao, director general y presidente, siempre en primera línea, cedo el testigo a Luis Rodríguez Llopis. Él y su equipo directivo son una garantía de éxito para el futuro.

Lo más satisfactorio de mi trabajo en IDOM ha sido el crecimiento profesional y humano y el cariño y amistad que me han brindado todos mis compañeros, a los que estoy muy agradecido, así como a todos los clientes, suministradores y amigos de otras empresas con los que me he relacionado a lo largo de todos estos años. De todos he recibido mucho más de lo que yo he podido aportar.

Como decía, llevo toda mi vida en esta empresa y mi intención es seguir colaborando en todo lo que sea de utilidad para la compañía. A partir del 1 de Enero de 2017 asumiré una nueva responsabilidad como presidente de la Junta de Socios, continuaré participando en el Consejo de Administración de la compañía, atenderé todos los encargos que se me encomienden y sigo a disposición de todas las personas de IDOM en lo que pudieran necesitar.

Hasta siempre,

**Fernando Querejeta**



**Sudamérica**

01



| **BRASIL** CIUDAD DE TRES LAGOAS | PARQUE DA GARE  
| COMPLEJOS EÓLICOS EN BAHÍA | FERROCARRILES  
BRASILEÑOS | **CHILE** METRO DE SANTIAGO | DISEÑO  
URBANO ALAMEDA - PROVIDENCIA | TREN SANTIAGO  
- BATUCO | METRO VALPARAÍSO | PLANTA DE  
COGENERACIÓN DE ACONCAGUA | PUERTO DE VALPARAÍSO  
| AEROPUERTO DE CHILE | **PERÚ** CUSCO, HORIZONTE  
SOSTENIBLE | PARQUE INDUSTRIAL Y LOGÍSTICO DE ANCÓN  
| AEROPUERTO DE LIMA | CONTROL DE LAS REDES DE  
AGUA | REFINERÍA DE TALARA | **URUGUAY** PLAN DE LODOS |  
**PARAGUAY** PERFIL DE RIESGOS DE DESASTRES |

# BRASIL

## CIUDAD DE TRES LAGOAS, UN MODELO DE CRECIMIENTO INCLUSIVO

### “Lideramos el cambio a modelos sostenibles en las 5 regiones del país”

Heloisa Barbeiro,  
Responsable del proyecto

10 / 1 SUDAMÉRICA

La ciudad de Tres Lagoas, situada en el Estado brasileño de Mato Grosso do Sul, es conocida por tener acceso a la mayor reserva de agua dulce subterránea del mundo, el Acuífero Guaraní, que se extiende por debajo de la superficie de parte de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

La situación estratégica de Tres Lagoas, ha generado un fuerte crecimiento económico en los últimos años, así como de su huella urbana. En este contexto de crecimiento y fragilidad ambiental, IDOM está colaborando con el Banco Interamericano de Desarrollo y el Instituto Votorantim para el



desarrollo de los estudios de la ciudad de Tres Lagoas dentro del Programa de Ciudades Emergentes Sostenibles. El reto es identificar el mejor escenario de crecimiento urbano para la ciudad, bajo un modelo planificado y compacto, que garantice su desarrollo socioeconómico y ambientalmente sostenible.

Tres Lagoas se suma a las otras cuatro ciudades brasileñas para las que IDOM ha elaborado este tipo de estudios: Florianópolis, João Pessoa, Vitória y Palmas, extendiendo la presencia de IDOM a las cinco regiones del país. ▲





## PARQUE DA GARE EN PASSO FUNDO

UN PARQUE, EN LUGAR DE UNA VIEJA ESTACIÓN

Passo Fundo es una población del sur de Brasil que se ha fijado el objetivo de recuperar espacios públicos para las personas. En este contexto IDOM desarrolló un innovador plan de equipamientos y espacios públicos junto al ayuntamiento de Passo Fundo y el BID, que designó el Parque de la Estación (Parque da Gare, en portugués) como un espacio prioritario a intervenir.



Creado en los años 80 como parte del complejo de una antigua estación ferroviaria en el centro de Passo Fundo, se encontraba en estado de abandono, y reunía los atributos necesarios para provocar una grande transformación en la ciudad.

Así IDOM ha puesto en marcha un proyecto integral de regeneración paisajística y urbanística completa, manteniendo algunos aspectos históricos y naturales, e introduciendo nuevas infraestructuras al parque, como

la "Feria del productor", un mercado de agricultura familiar de pequeños productores del municipio; el "Café da Gare", un restaurante con punto de información; una zona de baños y mantenimiento y, por último, un espacio de biblioteca polivalente ubicado en la parte más baja del parque, junto al lago, integrados completamente en el diseño. Estas estructuras se integran y se conectan a los demás usos del parque, como zona deportiva, anfiteatro, y espacios de contemplación.

Según las palabras de Ana Paula Wickert, teniente de alcalde de planificación de Passo Fundo, el esfuerzo de IDOM junto al ayuntamiento ha transformado un espacio abandonado en el mayor polo cultural y de ocio de la región. Tras dos años de trabajos, el parque fue inaugurado en junio de 2016. ▲



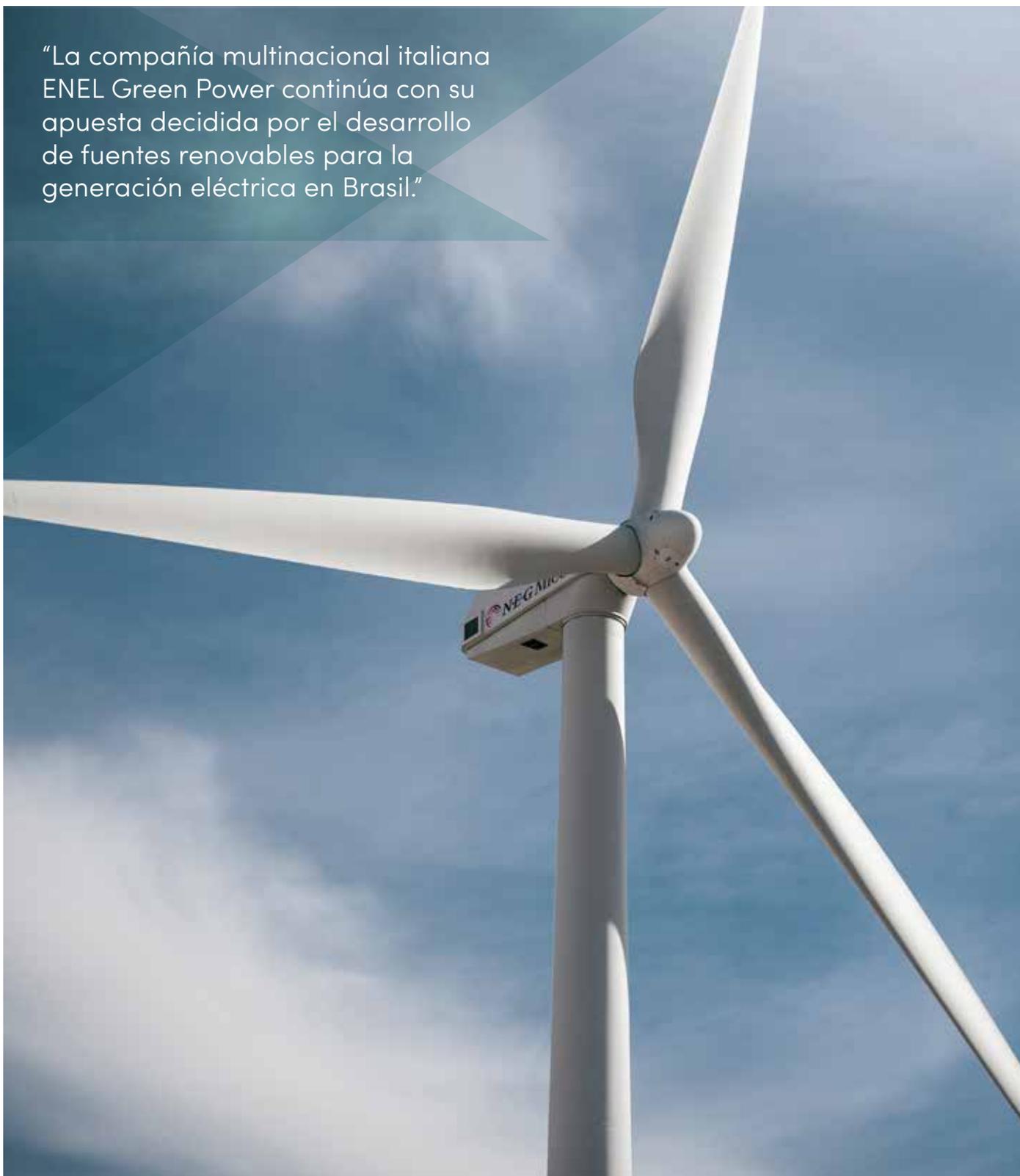
Fotografías del parque, de Marcelo Donadussi y Páu Iglesias.



IDOM HA REALIZADO UN PROYECTO DE REVITALIZACIÓN PAISAJÍSTICA Y URBANÍSTICA COMPLETA.



“La compañía multinacional italiana ENEL Green Power continúa con su apuesta decidida por el desarrollo de fuentes renovables para la generación eléctrica en Brasil.”





## COMPLEJOS EÓLICOS EN BAHÍA

### UN NUEVO RÉCORD

En junio de 2016, Brasil batió un nuevo récord, pero en esta ocasión de generación diaria de energía eólica, con 4.392 MW medios, suficiente para abastecer a unos 19 millones de consumidores residenciales.

El país carioca ha hecho una clara apuesta por las energías renovables y está favoreciendo las inversiones en el sector. Uno de los principales inversores es la multinacional italiana Enel Green Power, que ya dispone de centrales eléctricas de fuente eólica, solar e hidroeléctrica y ha anunciado, a finales de 2016, que construirá nuevas instalaciones en los tres próximos años.

Gracias a un acuerdo marco firmado con Enel en junio de 2015, IDOM ha desarrollado en los últimos meses la Ingeniería de Detalle de las obras civiles (cimentaciones, drenaje, caminos y plataformas) de los complejos eólicos de Morro do Chapéu Sul y de Cristalândia y la Ingeniería Básica eléctrica de Morro do Chapéu Sul.

El anuncio de nuevas inversiones por parte de Enel es una buena noticia para nuestra Firma, pues el acuerdo marco comprende la ingeniería básica y de detalle de parques eólicos en Brasil, tanto actuales como futuros. ▲



## ACTIVANDO LOS FERROCARRILES BRASILEÑOS

### PLAN DIRECTOR DE COMUNICACIONES

Brasil cuenta con una de las compañías de transporte ferroviario metropolitano más importante del mundo, la Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM, São Paulo) que, con casi 3 millones de usuarios diarios y 6 líneas de cercanías, debe operar una malla ferroviaria de 260 km de extensión.

Actualmente, los sistemas de explotación y operación ferroviarios están implementados con equipos ya descatalogados, por lo que la Compañía se ha propuesto realizar una renovación tecnológica, confiando a IDOM el desarrollo del Plan Integral de Sistemas de Telecomunicaciones.

Este plan tiene por objeto definir y detallar los estándares tecnológicos de todos los sistemas de telecomunicaciones para la operación y explotación ferroviaria, la seguridad y los nuevos servicios a sus usuarios.

Aunque algunos acontecimientos públicos han ralentizado el proyecto, la Compañía ha apostado fuertemente por él, con intención de culminar el proceso de modernización de sus infraestructuras en los próximos años.

Actualmente IDOM está en fase de definición completa del plan director, estableciendo las tecnologías que deben ser adoptadas por la Compañía. Paralelamente, se han desarrollado las nuevas especificaciones técnicas de la red de comunicaciones fija, sistema clave en la operación y explotación diaria del servicio ferroviario. ▲



LA COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS, CON CASI 3 MILLONES DE USUARIOS DIARIOS Y 6 LÍNEAS DE CERCANÍAS, ES UNA DE LAS COMPAÑÍAS DE TRANSPORTE METROPOLITANO MÁS IMPORTANTES DEL MUNDO.

# CHILE

ACTIVANDO LA MOVILIDAD DEL PAÍS ANDINO

18 / 1 SUDAMÉRICA

**“IDOM ha encontrado su espacio en Chile, afianzando año tras año su posición entre las principales compañías de ingeniería del país.”**

Andrés Mackenna.  
Director de la oficina de Santiago de Chile



Actualmente, cerca de 200 profesionales de IDOM trabajan en la oficina de Santiago. Nuestros principales proyectos se han concentrado en el sector de las infraestructuras, habiendo firmado importantes contratos con la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE) y la Empresa de Transportes de Pasajeros Metro de Santiago (Metro de Santiago), entre otras y afianzando año tras año su posición entre las principales compañías de ingeniería del país.

En la imagen, cocheras del Metro de Santiago.





## METRO DE SANTIAGO

### UN METRO INNOVADOR

En la Región Metropolitana de Santiago de Chile, donde habitan casi 7 millones de personas (más del 40% de la población del país), el transporte público se sustenta sobre la red de Metro de Santiago, un sistema que opera más 100 km de vía, en cinco líneas, a las que se accede a través de 108 estaciones. Con el objeto de atender mejor a una demanda diaria de aproximadamente 2,7 millones de pasajeros, Metro de Santiago está acometiendo una importante ampliación, consistente en la construcción y puesta en servicio de dos nuevas líneas, la 6 y la 3.

La inversión, cercana a los 2.800 millones de USD, incrementará la red en 37 kilómetros de vía y 28 nuevas estaciones. Está previsto que la línea 6 se inaugure en el tercer trimestre de 2017 y la línea 3 a finales de 2018.





UN EQUIPO DE MÁS DE 100 PROFESIONALES  
VOLCADOS EN OFRECER SOLUCIONES  
INNOVADORAS A UNA REGIÓN  
METROPOLITANA EN LA QUE HABITAN CERCA  
DE 7 MILLONES DE PERSONAS.

---

En la imagen superior, Raúl Francisco Castro Duque, Bernardo López Moreno, Carlos Andrés Vivanco Jara y Osvaldo César Miranda Fernández.

Apoyándose en un equipo de más de 100 personas, IDOM se ocupa de la inspección técnica de las cuestiones más innovadoras, como por ejemplo la renovación del sistema SCADA para supervisión y control del consumo de energía de las líneas existente, manteniéndolas en servicio.

O el incremento de la seguridad, mediante un Sistema de Puertas de Andén, un sistema de mamparas que impide el acceso a la vía desde los andenes y que tienen puertas sincronizadas con las de los trenes.

Nuestra Firma colabora también a que Santiago alcance el sueño de toda "ciudad inteligente": la organización automática del tráfico ferroviario, con sistemas como el de "conducción del tren desatendido" (UTO, Unattended Train Operation), o el de "control del tren basado en comunicaciones" (CBTC, Communications-Based Train Control), con comunicación suelo-tren a través de radio. ▲



## DISEÑO URBANO

---

22 / 1 SUDAMÉRICA

En la imagen, Carolina Simonetti, Lourdes Ruiz y Juan Cofre en el eje Alameda - Providencia, en Santiago de Chile.

**“Con la renovación del eje Alameda-Providencia, mejoramos el espacio público, la movilidad y el patrimonio de la Avenida más emblemática de Santiago de Chile. ”**





## DISEÑO URBANO ALAMEDA-PROVIDENCIA.

### IDENTIDAD DE CHILE

Con sus casi 12 km de longitud, el eje Alameda – Providencia, además de ser la principal avenida de la ciudad de Santiago es referencia e identidad de Chile, conecta cuatro municipios muy dispares entre sí y se emplaza el centro de la ciudad, integrado en un continuo cívico, simbólico, funcional y económico.

Sus orígenes datan de 1820 y desde entonces ha experimentado numerosas remodelaciones para dar respuesta a la expansión de la ciudad, aparición del tráfico rodado, incremento de la densidad urbana, etc. La última gran intervención se llevó a cabo en la década de 1990.

IDOM, junto con la oficina de arquitectos Lyon Bosh Martic, fue ganadora del Concurso Internacional de Ideas. Nuestra Firma ha de-

sarrollado un proyecto integral que además de aumentar la eficiencia del transporte público de superficie, la intermodalidad y los transbordos, pone en valor los aspectos patrimoniales y los usos del espacio público, brindando una mejor calidad de vida a los usuarios del Eje.

Uno de los elementos claves de esta renovación integral ha sido el diseño de un corredor BRT (Bus Rapid Transit), una vía segregada que aumentará la capacidad del transporte público de superficie a 25.000 pasajeros / hora / sentido, por donde rodarán autobuses con una velocidad comercial promedio a 23 km/h, y a lo largo de la cual se implementarán estaciones de pago extravehicular.

Puesto que el proyecto tiene como objeto el beneficio de usuarios y operadores, para el diseño del plan se ha contado con la participación ciudadana, con los equipos técnicos municipales y con las distintas instituciones del Estado involucradas. ▲



CON CASI 12 KM DE LONGITUD, LA AVENIDA, CUYOS ORÍGENES DATAN DE 1820 FORMA PARTE DE LA IDENTIDAD DE LA CAPITAL ANDINA.

En la imagen superior, en primera fila, de izquierda a derecha, Lourdes Ruiz, Juan Armando Oropeza, Chiara Álava, María Elisa Aravena, Alejandro Serrano, María Carril. En segunda fila, de izquierda a derecha, Carlos Ayala, Miguel Martín, Rafael Zura, Cristian Roman, Francisco Manríquez, Javier Delgado, Carolina Simonetti. En tercera fila, de izquierda a derecha, Juan Cofre, Pablo Zuñiga, Álvaro Saez, Fernando Caroca, Nelson Tatter, Víctor Cruz.



Infografías cortesía de Lyon Bosch Martic - LBM.

“IDOM está participando activamente en todas las etapas de los proyectos más relevantes de los actuales planes de expansión de la red ferroviaria chilena.”

Francisco Pi  
Ingeniero Jefe de la Asesoría  
al Proyecto Tren Santiago Batauco





## SANTIAGO DE CHILE: NORTE, SUR Y PONIENTE, CONECTADOS

GERENCIAMIENTO DEL PROYECTO  
"TREN SANTIAGO - BATUCO"

Dado que el ferrocarril es, hoy día, sin discusión, el medio de transporte más seguro, rápido y eficiente en el ámbito suburbano y metropolitano, la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE) está realizando un ambicioso plan de inversiones, del que forma parte el proyecto Santiago - Batuco, que atiende la zona Norte de la capital.

Este proyecto viene a completar las obras realizadas para mejorar la conexión con la zona Sur -el ferrocarril Rancagua Express, cuya puesta en servicio es inminente- y con la zona Poniente- el ferrocarril Alameda - Melipilla, actualmente en fase de finalización del proyecto de ingeniería y tramitación de resoluciones ambientales--. IDOM participa en los tres proyectos, desarrollando la Ingeniería Básica y de Detalle en los proyectos de Rancagua Express y Alameda-Melipilla, y la Asesoría a la Gerencia en el caso del proyecto Santiago-Batuco.

LA EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO ESTÁ LLEVANDO A CABO UN AMBICIOSO PLAN DE DESARROLLO DEL FERROCARRIL, PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD EN EL PAÍS.

El proyecto Santiago - Batuco posee una longitud de 27 km, comprende siete estaciones y será explotado con frecuencias de 6 y 12 minutos (hora punta y hora valle) en el primer tramo (de 12 km de longitud, ubicado entre Quinta Normal y Las Industrias y con vía doble de pasajeros) y de 24 y 60 minutos en el segundo tramo (de 15 km de longitud, ubicado entre Las Industrias y Batuco, con vía sencilla de pasajeros). Además, contempla un mejoramiento de la vía de carga actual, que se ubicará paralela a la vía destinada a pasajeros. ▲

---

En la imagen, Andrea Soledad Bahamonde, Óscar Ricardo Véliz y María del Pilar Monge caminando por los andenes de la Estación Central en Santiago, Chile.



## METRO VALPARAÍSO.

### NUEVA ESTACIÓN VALENCIA

Metro Valparaíso, línea ferroviaria que atraviesa la Región Valparaíso, es el ferrocarril metropolitano más antiguo operando con continuidad en el Hemisferio Sur. Se trata de un corredor de 43 km, parcialmente soterrado, que conecta las ciudades de Valparaíso y Limache, y que ha experimentado diversas remodelaciones a lo largo de su historia, llegando a quedarse en los últimos años con sólo 20 estaciones.

A mitad de la línea, en un vano de 8 km sin apeaderos, existen una serie de comunas cuyo crecimiento demográfico demanda nuevas terminales. Metro Valparaíso ha respondido a esa demanda con la decisión de crear, entre otras, la Estación Valencia, ubicada en la comuna de Quilpué. Se trata de una estación que ya existió en la original línea Santiago - Valparaíso y fue clausurada en 2005.

Para "resucitar" a este antiguo inmueble ferroviario, Metro Valparaíso ha decidido contar con la contrastada experiencia de IDOM en el diseño y ejecución de estaciones, pues no se trata sólo de una remodelación sino de

un trabajo de completa creación. Además, ha planteado a nuestra Firma el reto de mantener el servicio operativo las 24 horas del día durante la construcción.

Más allá de una respuesta ajustada a estos desafíos y de cumplir con un presupuesto y un plazo exigentes, IDOM ha indagado en soluciones constructivas respetuosas con las técnicas de construcción tradicional locales y ha querido introducir en el diseño diversos conceptos de sostenibilidad en la edificación. ▲

En la imagen, Natalia Martín y María Blanco Bermejo.

## PLANTA DE COGENERACIÓN DE ACONCAGUA.

PROYECTO INSIGNIA EN LA REFINERÍA DE CONCÓN

La Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), empresa estatal chilena cuya línea de negocio fundamental es la extracción, refino y comercialización de hidrocarburos y sus derivados, incluyó en 2014 una nueva línea de negocio, Gas y Energía, con el objeto de promover el uso del gas natural como fuente de energía limpia dentro de la red eléctrica nacional.

Simultáneamente a la apertura de la nueva línea de negocio, arrancó su proyecto insignia: La Planta de Cogeneración de Aconcagua de 77 MWe, ubicada en la Refinería de Concón (Región de Valparaíso), con un presupuesto aproximado de 200 millones de dólares. Si el proyecto resulta exitoso para ENAP,



existe la posibilidad de levantar un segundo tren de potencia gemelo y doblar la potencia de la instalación.

Como elemento diferenciador del proyecto, cabe destacar el Rack de Interconexión. La Planta de Cogeneración de Aconcagua alimenta de vapor a la refinería mediante un colector de 16" de diámetro y nada menos que 2,1 km de longitud. La complejidad en el diseño del rack, cuyo trazado discurre por refinería y por zonas de pública concurrencia, ha resultado equivalente al de la propia planta.

ENAP adjudicó el proyecto en 2015 en la modalidad EPC a la empresa española Duro Felguera (DF), quien continuando con la confianza depositada en IDOM en varios proyectos similares, contrató a nuestra Firma la Ingeniería Básica y de Detalle de este proyecto. ▲

En la imagen, Rubén Cid Méndez.

“Hemos diseñado una herramienta estratégica que mide el grado de competitividad del puerto de Valparaíso, permitiendo descubrir puntos de mejora y realizar comparaciones con otros puertos competidores.”

Lluís Miró  
Director de proyectos de Puertos y Logística.





## PUERTO DE VALPARAISO.

### NUEVO MODELO DE COMPETITIVIDAD

Todos los puertos del mundo compiten entre sí para captar al mayor número de empresas exportadora e importadoras. La competitividad de un puerto depende no sólo de su tamaño, es decir de la capacidad de su infraestructura, sino también de otros factores muy variados como su "info-estructura", la eficiencia logística y de servicios o la capacitación de su personal, entre otros.

Los puertos están, pues, muy interesados en contar con alguna herramienta que, teniendo en cuenta todos estos factores, les permita medir su competitividad, tanto para descubrir puntos de mejora, como para realizar comparaciones con otros puertos competidores.

Esta herramienta, el "Modelo de Competitividad", es precisamente una especialidad en la que IDOM cuenta con experiencia internacional y que, en asociación con el puerto de Barcelona, ofreció al puerto de Valparaíso, una infraestructura que opera 1 Millón de TEUs al año.

Tras cinco meses de trabajo, nuestra Firma ha logrado lo que se esperaba; un modelo que permite medir y monitorear la competitividad del puerto a través de un indicador global, comparando la competitividad del mismo con su principal puerto competidor en Chile y con otros sistemas portuarios de países limítrofes como Perú. ▲

---

En la imagen, José Ángel Calvo, Lluís Miró y Cristian Andrés Valdés.



## AEROPUERTO DE CHILE.

### PAISAJISMO, INSTALACIONES Y ARQUITECTURA AUXILIAR

El Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez está a punto de culminar la reforma de la terminal existente, la construcción de una nueva terminal internacional, los edificios de aparcamiento y otros edificios auxiliares, además de plantas de tratamiento de aguas, central eléctrica y energética.

Todo ello ha sido posible gracias a que más de un centenar de profesionales de IDOM han estado trabajando en este proyecto desde el mes de abril de 2015, ocupándose del diseño

de las instalaciones, de las redes exteriores, de la modificación de servicios y viales, del paisajismo (External Works) y del proyecto de arquitectura de una serie de edificios auxiliares (Policía de Investigación, Carabineros, Centro de Transporte y Puntos de Seguridad).

Cabe destacar el proyecto de paisajismo, que afecta a toda la ampliación y busca convertir el aeropuerto en un lugar amable, haciendo que los espacios verdes articulen los flujos de pasajeros y dominen las cubiertas de los nuevos edificios de estacionamientos.

El proyecto fue entregado de forma oficial al Ministerio de Obras Chilenas (MOP) el pasado mes de enero de 2016, cumplimiento de este modo el exigente plazo de 10 meses desde



su inicio y permitiendo el inicio de las obras por parte de la UTE constructora CJV (Vinci Construction y ASTALDI).

Actualmente el equipo de IDOM se encuentra finalizando las últimas modificaciones solicitadas e incorporando los comentarios recibidos del MOP, estando prevista la finalización del proyecto para finales del año 2016. ▲

LA ACTUACIÓN PAISAJÍSTICA BUSCA LA DIVERSIDAD DE ESTÍMULOS A TRAVÉS DE LA VARIABILIDAD CROMÁTICA Y DE TEXTURAS.

# PERÚ

## CUSCO, UN HORIZONTE EFICIENTE, EQUITATIVO Y DE COHESIÓN

La ciudad peruana de Cusco es uno de los principales polos turísticos de Sudamérica por la importancia de su patrimonio cultural, arqueológico y arquitectónico y, contando con algo menos de medio millón de habitantes, recibe más de 3 millones de

34 / 1 SUDAMÉRICA

turistas al año. La actividad económica generada por el turismo tiende a ocupar el escaso terreno disponible en las zonas llanas de la ciudad, empujando a la población con menos recursos a ubicarse en zonas con pendiente, donde se han producido numerosos asentamientos informales sin la dotación básica de infraestructura y equipamientos. Además, se han ocupado zonas de protección arqueológica, suelo agrícola y en muchos casos, zonas con amenaza de deslizamiento o inundaciones. Para poner remedio a esta situación, IDOM colabora con el Banco de Desarrollo Interamericano (BID), dentro del Programa de Ciudades Emergentes Sostenibles (CES), en la definición de escenarios de



crecimiento con horizonte temporal 2050 y en la redacción de recomendaciones en cinco temáticas: Uso de Suelo y Ordenamiento Urbano; Vivienda y desigualdad urbana; Movilidad y Transporte; Protección y puesta en valor recursos naturales; Gestión Moderna y eficiente, Gobernanza territorial. ▲

---

En la imagen, Iñigo Aizpuru (IDOM), Alessandra Richter (BID) y Waldo Urquiza (IDOM) en Cusco.





## PARQUE INDUSTRIAL Y LOGÍSTICO DE ANCÓN.

POTENCIAR LA COMPETITIVIDAD Y EL CRECIMIENTO INTELIGENTE

En el marco del Programa Nacional de Diversificación Productiva de Perú (PNDP), el gobierno de Perú quiere impulsar y fomentar el cambio de la matriz productiva del país con la creación de nuevos motores de crecimiento económico y potenciando los existentes. Su finalidad es mejorar la productividad y la competitividad nacional a través de la promoción y el desarrollo de infraestructuras específicas como son los parques industriales y logísticos.

Idom ha sido encargada por las autoridades nacionales para elaborar el Plan Maestro Conceptual y el Plan de Negocios del Parque

Industrial de Ancón (PIA) que permitirá la creación de una de las principales infraestructuras de parques industriales en Perú. El PIA actuará como catalizador competitivo en la economía y su desarrollo buscará tener el potencial de transformar positivamente el entorno urbano inmediato - Ancón y Santa Rosa - y regional del área Metropolitana de Lima-Callao.

El objetivo es la implementación de un nuevo modelo de espacio productivo y atractivo para las industrias y empresas ancla, poniendo en valor su posición estratégica al beneficiarse del acceso directo a las redes de transporte vial y de ferrocarril de gran capacidad que conectarán con el Puerto de Callao, el Aeropuerto de Jorge Chávez, y el resto del país.

Se articulan en sus más de 1,300 hectáreas los usos Industrial para MPYMES y empre-

sas industriales y de servicios; un Parque Tecnológico con centros de investigación y/o docencia; Zona Logística con un Puerto Seco conectado directamente al Puerto marítimo de Callao, y un Truck Center; y contará con Zonas de Equipamientos urbanos (educación, salud, comercio y recreación), además de Servicios urbanos de clase mundial (desalinizadora, planta de tratamiento de aguas residuales, subestaciones, etc.).

El concepto del parque industrial incorpora criterios de funcionalidad y eco-sostenibilidad que se plasman en un diseño territorial y urbano bioclimático, tanto de la edificación como del espacio público; y en medidas de eficiencia energética y de gestión del ciclo del agua - un elemento escaso en la zona. ▲

EL AEROPUERTO INTERNACIONAL  
JORGE CHÁVEZ ES UNO DE LOS MÁS  
IMPORTANTES DE SUDAMÉRICA.



## AEROPUERTO DE LIMA.

UN AEROPUERTO MÁS GRANDE, PARA UN  
PERÚ MÁS DINÁMICO

El Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJC) se ha convertido en uno de los más importantes de Sudamérica, tanto en el tránsito de pasajeros como de mercancías, siendo este último de gran relevancia para el desarrollo económico del país.

Ante el continuo crecimiento de los flujos de mercancías en el aeropuerto durante los últimos diez años, el grupo de empresas Andino Investment Holding se ha propuesto crear un nuevo centro de carga aérea.

El proyecto, denominado Limahub, plantea tanto la construcción, como la operación y mantenimiento de una nueva terminal de carga, que estaría anexa a los terrenos actuales del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

Para financiar esta iniciativa, el promotor ha solicitado un préstamo de 12 millones de USD a la Corporación Interamericana de Inversiones (CII), perteneciente al Banco Interamericano de Desarrollo. La Corporación ha confiado en IDOM como consultor técnico independiente para evaluar algunos aspectos de este proyecto.

A partir de los análisis realizados por nuestra Firma, se han identificado y evaluado los principales riesgos que pueden afectar al proyecto, en términos de impacto y probabilidad de ocurrencia, con especial atención a la capacidad del proyecto para hacer frente a la devolución del préstamo de la Corporación Interamericana de Inversiones. ▲

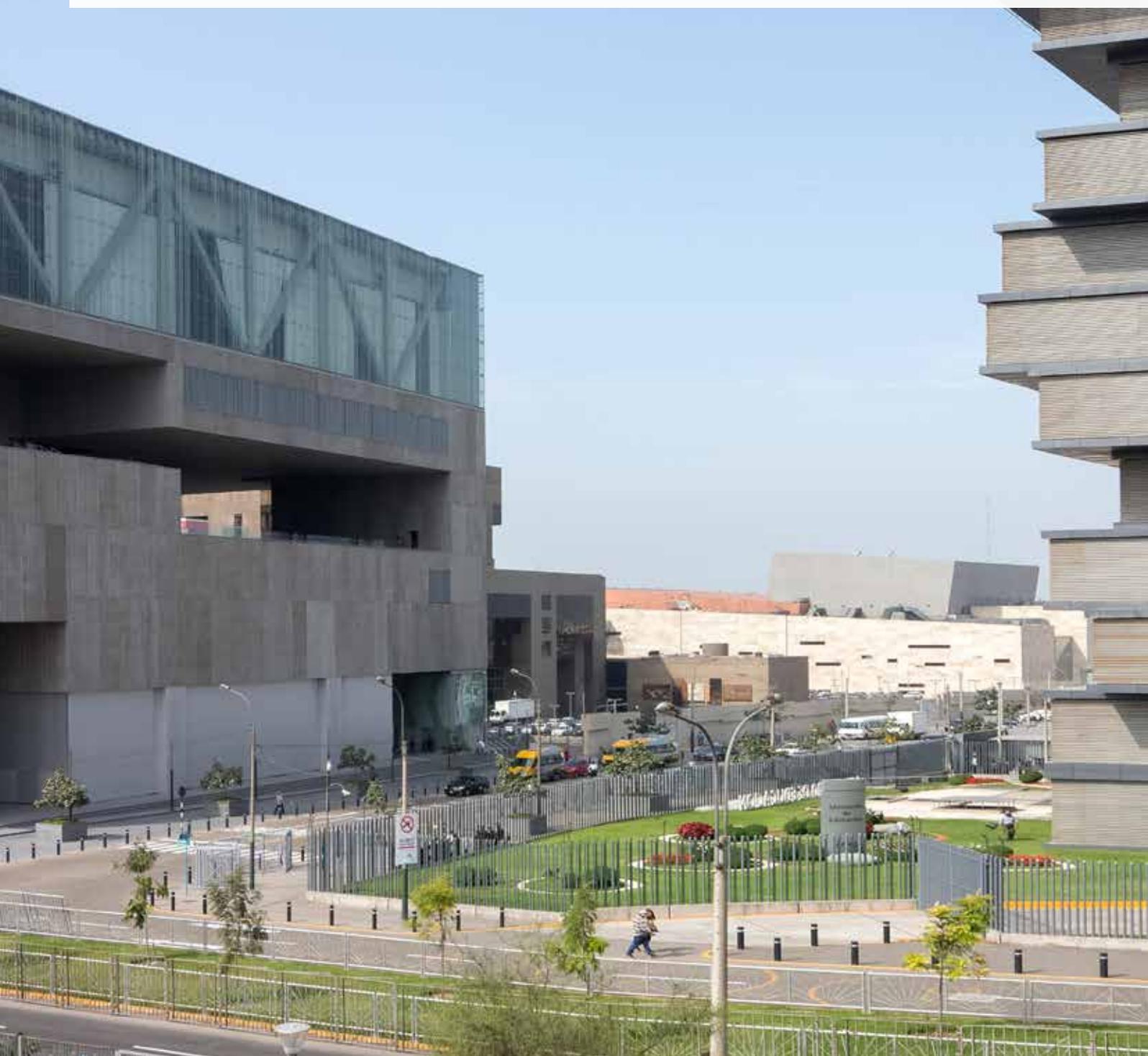


## LIMA CENTRO DE CONVENCIONES

---

39 / 1 SUDAMÉRICA

**Gracias a este equipamiento,  
el Perú está siendo un centro  
de atracción para eventos  
mundiales.**





## EPICENTRO DE EVENTOS GLOBALES

El Centro de Convenciones de Lima, diseñado por IDOM, está respondiendo a las expectativas de sus promotores: situar a Perú como epicentro de eventos globales.

En abril, por ejemplo, tuvo lugar el Foro Mundial de Turismo Gastronómico, un encuentro para promover la importancia de la gastronomía como un eje articulador del turismo y en el que participaron líderes y expertos de la gastronomía y el turismo internacionales.

En noviembre se celebró el Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico, una cumbre de integración, a la que además del presidente del Perú, Pedro Pablo Kuczynski, asistieron el



En la imagen, líderes mundiales en la reunión celebrada en el Centro de Convenciones, en noviembre de 2016.

Foto, © The Straits Times



presidente de Estados Unidos, Barack Obama, el primer ministro de Australia, Malcolm Turnbull y el primer ministro de Japón, Shinzo Abe, entre otros.

El Centro de Convenciones, situado en un punto neurálgico de la ciudad de Lima, junto al Museo de la Nación y a la Biblioteca Nacional, fue inaugurado en octubre de 2015, tiene capacidad para albergar alrededor de 10.000 personas, cuenta con 18 salas, 4 niveles de sótanos y 4 pisos de auditorio. ▲



LA DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y  
LA REDUCCION DEL AGUA NO FACTURADA,  
OBJETIVOS CLAVE DE LA COMPAÑIA.



## CONTROL DE LAS REDES DE AGUAS.

### PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN

El crecimiento continuo de la ciudad de Lima conlleva un despliegue acelerado de sus redes de abastecimiento y saneamiento capaz de proporcionar agua potable y recogida de aguas residuales a una población de más de 9 millones de habitantes.

SEDAPAL, empresa pública del Perú, ayudado por IDOM, se encuentra dentro de un ambicioso proyecto de modernización en la automatización de sus redes de abastecimiento y saneamiento. La implantación de sistemas SCADA

[Supervisory Control And Data Acquisition] de última generación, la red de comunicaciones de alta capacidad por radio y fibra óptica, la ampliación de las estaciones remotas automáticas de telecontrol, los Centros de Control y Operación de alta disponibilidad y una organización estructurada para alcanzar los objetivos estratégicos de la compañía, permitirán a SEDAPAL convertirse en referente de la explotación eficiente de un recurso natural tan escaso y valioso como es el agua. ▲

En la imagen, Ángel Silveiro, Xabi Elustondo, Alejandro Mariñelarena, Juan José Bermejo, Oscar Bella, Javier Lasfuentes, Lorenzo Gracia y Wilfred Olivares en la sede de SEDAPAL en Perú.



## REFINERÍA DE TALARA.

### MODERNIZANDO Y AMPLIANDO LAS INSTALACIONES

Perú está inmerso en el proyecto energético más importante del país en los últimos años: la modernización y ampliación de la Refinería de Talara. Además de un incremento de producción y un aumento en la variedad de productos, el proyecto persigue la generación de combustibles más limpios, así como procesos y residuos más ecológicos.

En esta gran inversión, IDOM está actuando como ingeniería de la propiedad (Project Manager Consultant, PMC), en consorcio con otras dos ingenierías: Tiger Engineering y Nippon Koei.

Las obras comenzaron en 2014, pero ha sido en 2016 cuando han alcanzado su máxima intensidad hasta la fecha, con 3.500 personas en obra, pasando de un 11% de obra completada en diciembre de 2015 a un 44% en diciembre de 2016, sin disminuir los niveles de seguridad personal y control ambiental preestablecidos.

Simultáneamente, se ha conseguido la práctica finalización de la ingeniería de detalle y la fabricación y transporte de los equipos principales, desde lugares tan dispares como Italia, USA, Alemania, España, China o Corea.

Los objetivos se están superando con éxito y la clave ha sido el nivel de coordinación e identificación del Project Manager con la Propiedad. La puesta en marcha de la instalación está prevista para junio de 2019. ▲

Imagen cortesía de Petroperú.

# URUGUAY



## PLAN DE LODOS DE URUGUAY.

### PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE UN RESIDUO ABUNDANTE

Una de las infraestructuras básicas para cualquier país son las plantas de potabilización y depuración de aguas residuales, instalaciones que en su operación generan gran cantidad de residuos (lodos) que hay que gestionar de forma planificada y segura, tanto para optimizar el coste de operación como para evitar impactos ambientales nocivos.

¿Qué hacer con estos lodos? Este es el problema con el que se encontró la Administración de Uruguay, en pleno proceso de ampliación y de mejora de los servicios públicos de agua. Para solucionarlo, necesitaba el apoyo de un consultor que tuviera una triple

experiencia: gestión de aguas, planificación de residuos y, específicamente, planes de lodos.

Precisamente por contar con importantes referencias en estas materias, IDOM --responsable, entre otros, de los planes de lodos de Aragón, Asturias y Galicia--, ha recibido el encargo de realizar el plan estratégico para la gestión de lodos de las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales de todo el país.

Hasta el momento, nuestra Firma había trabajado en Uruguay en sectores como la arquitectura, la ingeniería civil e industrial y la consultoría logística y de innovación. Con este encargo, financiado con fondos multilaterales del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), añade un área más de servicio y presencia en "el país de la felicidad". ▲



## PERFIL DE RIESGOS DE DESASTRES DE PARAGUAY.

### PREVENCIÓN DE INCENDIOS, SEQUÍAS E INUNDACIONES

América Latina y el Caribe son regiones frecuentemente azotadas por fenómenos naturales destructivos como huracanes, terremotos, inundaciones, sequías y deslizamientos. Pero ¿cómo se puede controlar algo tan aleatorio e imprevisible? Para medir el riesgo de desastres naturales en un país, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aplica una metodología denominada "informe del Perfil de Riesgo de Desastres" que permite estimar las pérdi-

das máximas probables y pérdidas promedio anuales por sector.

Desde 2009 y hasta la actualidad la citada metodología se ha aplicado a once países miembros prestatarios del BID (Belice, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Guyana, Venezuela y Perú). Completando esta lista, IDOM ha participado en la realización del Perfil de Riesgo de Desastres de Paraguay, en consorcio con el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria. Paraguay se une así al creciente grupo de países que ya disponen de elementos que les permiten mejorar sus procesos de gestión del riesgo de desastres. ▲

“IDOM LIDERA EL DESARROLLO DE  
IMPORTANTES INFRAESTRUCTURAS  
EN SUDAMÉRICA TALES COMO METROS,  
HOSPITALES Y AEROPUERTOS”



**David Prósper.**

Doctor Ingeniero Industrial, MBA.  
Director Desarrollo Negocio, Arquitectura y Edificación.



“LAS ESTACIONES NO SOLO DEBEN DAR  
RESPUESTA A LA CONECTIVIDAD, SINO QUE  
CADA VEZ ES MÁS RELEVANTE SU ROL  
COMO VERDADEROS HUBS SOCIALES”

**Gonzalo Tello.**

Arquitecto Senior.  
Desarrollo de Negocio Transporte, Arquitectura y Edificación.

OTROS

## PROYECTOS

### BRASIL

Estaciones y patio del monorrail de la Línea 17 Ouro de la ciudad de Sao Paulo (Brasil) para Companhia do Metropolitano do São Paulo. Proyecto constructivo.

Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles en Ciudad de Tres Lagoas, para el Banco de Desarrollo Interamericano de Desarrollo.

Mitigación de riesgos asociados al cambio climático, análisis de vulnerabilidad y riesgo, escenarios de crecimiento urbano y definición de acciones para el Plan de Acción.

Segunda línea de vidrio flotado con una capacidad de 850 t/día y ampliación de almacén de 20.000 m<sup>2</sup> para AGC. Ingeniería básica y de detalle, especificaciones de compra y dirección de obra.

### CHILE

Ingeniería Básica y de Detalle de las obras civiles y sistemas ferroviarios para el mejoramiento integral de la infraestructura ferroviaria Tramo: Santiago-Melipilla para la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

Ingeniería básica y de detalle.

Servicio de Inspección Técnica (ITO) de pasos desnivelados superiores e inferiores del proyecto de mejoramiento integral de la Infraestructura ferroviaria Tramo: Santiago - Rancagua, del proyecto Rancagua Express para la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

Inspección técnica de obra.

Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles en Puerto Montt-Puerto Varas, para la Subsecretaría de Desarrollo Regional del Ministerio del Interior de Chile. Mitigación de riesgos asociados al cambio climático, análisis de vulnerabilidad y riesgo, y escenarios de crecimiento urbano.

## PERÚ

Mejoramiento del transporte ferroviario en el tramo Tacna-Arica para la Agencia para la Promoción de la Inversión Privada (Proinversión). Estudio a nivel de perfil.

Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles en Cusco, para el Banco de Desarrollo Interamericano de Desarrollo. Mitigación de riesgos asociados al cambio climático, análisis de vulnerabilidad y riesgo, escenarios de crecimiento urbano y recomendaciones en ordenamiento urbano, vivienda, movilidad, recursos naturales, y gobernanza territorial.

Parque industrial y logístico de Ancón, para UNOPS. Fortalecimiento de la red industrial, generación de competitividad económica y mejora de las infraestructuras industriales y de comunicación.



"EL SECTOR NUCLEAR BRASILEÑO ESTA EN FRANCA EXPANSIÓN E IDOM SE POSICIONA COLABORANDO PARA LA MARINA Y LA CENTRAL NUCLEAR DE ANGRA."

**Óscar Larrosa.** Ingeniero industrial. Director de area centro IDOM Nuclear Services.



"LOS DESAFÍOS AMBIENTALES SON PARTE IMPORTANTE DE LAS AGENDAS DE DESARROLLO DE CUALQUIER PAÍS DEL MUNDO."

**Aida Fernández.** Técnico en Medio Ambiente.



**América del Sur**  
y Central

02



| **ECUADOR** DESARROLLO SOSTENIBLE | **COLOMBIA** PLANES DE SANAMIENTO | CENTRO INTERNACIONAL TEQUENDAMA | REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES SECTORIALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO | VALLEDUPAR, FUTURO SOSTENIBLE Y SOLIDARIO | METRO DE MEDELLÍN | ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN | FERROCARRIL DE CERREJÓN | **HONDURAS** TRANSFORMACIÓN DEL RÍO CHOLUTECA | **PANAMÁ** DESARROLLO URBANO | **GUATEMALA** METRO RIEL | **NICARAGUA** PLAN DE CUENCAS DE RÍOS | CAMBIO CLIMÁTICO |

**ECUADOR**



## DESARROLLO SOSTENIBLE

### IDOM, PRESENTE EN LA CONFERENCIA DE LA ONU EN ECUADOR SOBRE VIVIENDA Y URBANISMO

**“ Hemos planteado en Naciones Unidas la necesidad de transicionar el crecimiento urbano del planeta hacia modelos que garanticen la sostenibilidad . “**

Se ha celebrado en Quito, Ecuador, la Conferencia Habitat III de las Naciones Unidas sobre Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible, para discutir las principales tendencias de crecimiento de las ciudades de nuestro planeta, a fin de diseñar y ejecutar una estrategia global que guíe el proceso de urbanización durante las próximas dos décadas.

Este objetivo se alcanzará implementando una Nueva Agenda Urbana, un instrumento que ayudará a establecer los estándares globales del desarrollo urbano sostenible, replanteando la forma como se construye, se gestiona y se vive en las ciudades, además de fortalecer el compromiso compartido con todos los niveles de gobierno, sociedad civil y sector privado.

Esta Conferencia que se realiza cada 20 años (Estambul 1996, Vancouver 1976), contó con más de 30.000 participantes, entre representantes de los estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas - ONU y las partes interesadas relevantes como los gobiernos regionales y locales, instituciones internacionales, organismos multilaterales, profesionales e investigadores, sector privado y sociedad civil.

IDOM estuvo presente en esta tercera edición para dar a conocer su experiencia en el desarrollo de ciudades a través de un crecimiento socioeconómico y ambientalmente sostenible. El evento ha permitido reforzar nuestra estrecha relación con clientes como el Banco de Desarrollo Interamericano (BID), FINDETER (Colombia), Banobras (México), Alcaldes y representantes de diversas ciudades en América Latina (Panamá, Chile, Perú, etc), África (Angola, Ghana, etc), y establecer nuevas relaciones con ciudades de Argentina, Ecuador, Oriente Medio y Asia. ▲

En la imagen, Marc Potard, Arquitecto urbanista especialista en desarrollo urbano y territorial.

# COLOMBIA

## APUESTA POR EL DESARROLLO

---

52 / 2 AMÉRICA DEL SUR Y CENTRAL

Dentro de las actuaciones recogidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Valle de Aburrá, se contempla la realización del Interceptor Sur, que completará la red de transporte en la parte sur del valle.

El diseño del Interceptor recogerá las descargas actuales y futuras de los municipios de Caldas y La Estrella, cuyas aguas residuales, en la actualidad, se vierten directamente al río Medellín. Por tanto, la obra supondrá una gran mejora en las condiciones ambientales del río y su entorno en su parte inicial.



El diseño incluye una primera parte conceptual, donde se evaluarán diversas alternativas, tanto de trazado como de tecnologías sin zanja. Destaca la complejidad del territorio, con la presencia de viviendas, infraestructuras varias actuales y futuras, y el propio valor ambiental del río Medellín, que será cruzado por el Interceptor en varias ocasiones. ▲

---

En la imagen, panorámica de Medellín.

**“Seguimos acompañando la apuesta de desarrollo que el país ha venido emprendiendo en diversos sectores de la economía, brindando nuestros servicios profesionales y fortaleciendo la cercanía a nuestros clientes.”**

Edwin Rojas.  
Director de las oficinas de Colombia.





## CENTRO INTERNACIONAL TEQUENDAMA (CIT).

### RENOVACIÓN URBANA E INMOBILIARIA

Desde julio de 2016, IDOM viene desarrollando los trabajos de Consultoría Técnica, contratados por la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) de Colombia, para la realización de la prefactibilidad técnica y la elaboración de los estudios técnicos de nivel básico avanzado del proyecto de renovación urbana e inmobiliaria del Centro Internacional Tequendama (CIT) en el corazón de Bogotá.

El complejo se compone de cuatro edificios construidos entre los años 50 y 80, y sus correspondientes espacios públicos. Sus alturas varían entre los 10 y los 33 pisos, además de sus sótanos de aparcamiento. En cuanto a los usos actuales de los mismos, éstos combinan comercios y servicios con oficinas y aparta hoteles residenciales.

Las tareas a desarrollar por IDOM, en un plazo de 6 meses, van desde el análisis del estado actual desde el punto de vista



arquitectónico, estructural y sus instalaciones; hasta la exposición de propuestas que acondicionen y adapten los edificios a la normativa actual tanto sísmica, como toda normativa relativa a instalaciones. Todo ello sin perder de vista el carácter patrimonial que tienen las edificaciones que componen el complejo. ▲



Fotografía de Yair L. Mesa.

## **REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES SECTORIALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.**

### **ASENTAMIENTOS PRECARIOS Y LOGÍSTICA INDUSTRIAL**

Las NAMA (Nationally Appropriate Mitigation Action) son programas de las Naciones Unidas para la reducción de las emisiones de gases invernadero en los países en vía de desarrollo, que estos pueden realizar voluntariamente.

Colombia es uno de los países que ha apostado por las NAMAs dentro de su política climática y de sostenibilidad, integrándolas en su estrategia nacional. Y para ello se está apoyando en el equipo de cambio climático de IDOM, que ya se encuentra desarrollando dos de estas NAMAS: una sobre asentamientos precarios y otra sobre logística industrial.

La primera, llamada "NAMA Hábitat", tiene por objeto reducir las emisiones en viviendas, movilidad y gestión de residuos de barrios desfavorecidos, que aglutinan aproximadamente al 20% de las viviendas de Colombia.

La NAMA de logística industrial busca reducir las emisiones del transporte, el almacenaje y otros procesos logísticos, en todo el país.

Ambas se inscriben en el Programa de Desarrollo Resiliente Bajo en Carbono (LCRD) colombiano y están siendo financiadas principalmente por la cooperación norteamericana (USAid).

Las NAMAs son proyectos de alto interés social y forman parte de los servicios de IDOM en mitigación del cambio climático. ▲

## VALLEDUPAR, FUTURO MÁS SOSTENIBLE Y SOLIDARIO.

REPOSICIONAR EL FOCO DEL DESARROLLO URBANO EN EL LOGRO DEL BIENESTAR SOCIOECONÓMICO

Valledupar es una región agroindustrial y ganadera importante de Colombia, cuya población se ha multiplicado por 100 en los últimos setenta años. El 85% de las personas se alojan en un casco urbano que ha crecido de modo desordenado y que requiere ser pensado de nuevo con un enfoque integral, participativo y de largo plazo.

Afortunadamente, IDOM puede aportar soluciones en este asunto, pues ha realizado trabajos de planeamiento resiliente de ciudades tanto en Colombia, como es el caso de Pasto, Villavicencio o Santa Marta, como en el resto de Sudamérica durante los últimos años.

En colaboración con la Banca de Desarrollo de Colombia (FINDETER), y en el marco del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), nuestra Firma está elaborando un modelo de consenso en el que, con la participación de infinidad de instituciones públicas y privadas, se espera converjan la mayoría de los intereses ciudadanos.

IDOM está poniendo sobre la mesa posibles acciones a realizar con horizontes de medio (2030) y largo plazo (2050), elaboradas a partir de estudios de crecimiento urbano, de riesgos naturales y de mitigación del cambio climático.

El objetivo es que las nuevas generaciones de Valledupar vivan sin ningún tipo de exclusiones y al mismo tiempo salvaguarden el legado de sus juglares, su paisaje y su población pluriétnica. ▲

En la imagen, Belen Rodríguez y Victor Alberto Ramírez.

IDOM HA REALIZADO NUMEROSOS TRABAJOS DE PLANEAMIENTO RESILIENTE EN COLOMBIA Y SUDAMÉRICA DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS.







## METRO DE MEDELLÍN.

PROGRAMA PARA LA  
APROPIACIÓN DE LA INNOVACIÓN

El Metro de Medellín es un referente en la ciudad y en el país en el ámbito de la movilidad. Una vez más, ha sido pionero en la gestión de la innovación en el sector público y le ha apostado a fortalecerse internamente para potenciar la apropiación de la innovación como herramienta clave para su crecimiento y sostenibilidad, contando con IDOM.

EL OBJETIVO ES GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA, SOCIAL Y AMBIENTAL, A TRAVÉS DE SOLUCIONES AUDACES E INNOVADORAS.

Este programa integral ha dado inicio al proceso de la apropiación de la innovación en toda la Empresa, a través de diferentes talleres, actividades grupales, la creación de una plataforma para compartir información, el acompañamiento en la definición de su política de innovación y del plan de incentivos para motivar la participación de todos los trabajadores, además de la identificación de un modelo de innovación abierta, que permita interactuar con todos los agentes del ecosistema de innovación.

El objetivo final es contribuir a alcanzar la Mega de la organización: Ser la Empresa más audaz, dinámica y humana en el desarrollo de soluciones de movilidad y en la transformación de territorios sostenibles en América Latina, garantizando la sostenibilidad financiera, social y ambiental. ▲

---

En la página izquierda, Liliana Delgado, Laura Herrera, Daniela Maldonado y Paola Vargas, en Medellín.

MEDELLÍN RECIBIÓ EN 2013 EL RECONOCIMIENTO COMO "CIUDAD MÁS INNOVADORA DEL MUNDO."



## ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN.

### ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE DE MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ.

La Alcaldía de Medellín, la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Comité Universidad Empresa Estado, lideran el diseño de una Estrategia de Especialización Inteligente (EEI) para Medellín y el Valle de Aburrá. En un trabajo conjunto de Idom con los líderes del proyecto y los agentes claves de la cuádruple hélice en la región, se están identificando y priorizando las Áreas de Especialización con base en las capacidades, potencialidades y tecnologías habilitantes disponibles en la región. Además se definirán los nichos, iniciativas, programas y proyectos que permitirán consolidar el Plan de Acción. Medellín será la segunda ciudad del país en disponer de una EEI, después de Bogotá, que también confió en IDOM para guiar su proceso de elaboración. ▲

### SISTEMAS DE INNOVACIÓN EN BARRANQUILLA.

Colciencias y la Cámara de Comercio de Barranquilla desarrollan de la mano de Idom en unión temporal con la Universidad Autónoma del Caribe un programa para diseñar estrategias y sistemas de gestión de Innovación en 15 empresas del Departamento del Atlántico, dentro de las cuales se encuentran algunas de las más grandes de la región como: Gralco (sector alimentos, atunera), Coolechera (sector alimentos, productos lácteos), Laboratorio Clínico Clínica General del Norte (sector salud) y el Heraldo (Sector comunicaciones, diario regional). ▲

### CENTRO DE DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS EN ENTORNOS INTELIGENTES.

La Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, conjuntamente con el Cluster de TICs confiaron a Idom el diseño del concepto de un Centro de Desarrollo de Nuevos Negocios en Entornos Inteligentes, que tiene como objetivo permitir a las empresas de la región desarrollar con mayor facilidad y calidad proyectos relacionados con la transformación digital y con la creación de nuevos modelos de negocio basados en los grandes avances de las TICs. ▲



**“Generamos valor a organizaciones y territorios a través de la innovación y los procesos de cambio.”**

Sandra Sinde, especialista en innovación en Medellín.



MEJORAMOS LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA DEL FERROCARRIL DE CERREJÓN, MEDIANTE LA MODERNIZACIÓN DE LOS SISTEMAS ACTUALES DE SEÑALIZACIÓN.



## FERROCARRIL DE CERREJÓN.

### MEJORANDO LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN

La explotación de carbón que se desarrolla en Mina Cerrejón, cuenta con un ferrocarril de vía única que permite conectar los 150 km que separan puerto Bolívar de la mina, permitiendo tanto el transporte de mineral como el movimiento de trenes de suministros necesarios para la operación de la mina. El objetivo de la consultoría desarrollada por IDOM es proponer 4 soluciones viables que permitan mejorar la gestión y operación de la línea, mediante la modernización de los sistemas actuales de señalización y Control Traffic Center (CTC).

Las nuevas soluciones propuestas deben integrar elementos actualmente existentes que estén aportando funcionalidades con los

grados de seguridad exigidos o que han sido recientemente actualizados.

Además de realizar una mejora de las instalaciones de señalización, se ha llevado a cabo una modificación del modelo de gestión, de forma que se realice de una forma mucho más integrada y eficiente, añadiendo nuevas aplicaciones específicas que faciliten el mantenimiento de la línea.

Todo el sistema de señalización estará automatizado, minimizando el riesgo del factor humano en la toma de decisiones. Con todo ello, el sistema a instalar será mucho más fiable y robusto, permitiendo una operación con mejores condiciones de seguridad y una optimización de los costes. ▲

En la imagen, Ekaitz Mugica y Juan Carlos Martín.

# HONDURAS



## TEGUCIGALPA, TRANSFORMAR EL RÍO PARA TRANSFORMAR LA CIUDAD.

UNA INTERVENCIÓN URBANA SIN PRECEDENTES EN HONDURAS

La población de Tegucigalpa, actualmente más de 1 millón de personas, ha crecido de forma acelerada, agudizándose los problemas derivados del déficit de infraestructuras, el envejecimiento del patrimonio edificado, y la vulnerabilidad ante el cambio climático, especialmente en relación a los ríos que atraviesan la ciudad.

La relación de la ciudad con los ríos está marcada por frecuentes inundaciones, ocasionales eventos extremos (como el huracán Mitch), la contaminación del agua, la improvisación de vertederos en las riberas y el descuido de la vegetación asociada a los cauces.

En relación a uno de estos ríos, el Choluteca, IDOM está desarrollando un plan urbano ambiental y una estrategia de transformación urbana inteligente, capaz de dar solución a múltiples retos simultáneamente para reducir el riesgo de exposición de la ciudad, de su población, actividades y empresas, y re-orientar completamente la relación

ciudad-río, para hacer del río Choluteca una fuente de oportunidades.

Se espera que el éxito del conjunto de acciones que se plantea pueda servir como ejemplo de resiliencia y buenas prácticas con potencial para replicarse en otras ciudades. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha confiado a IDOM este trabajo gracias a que nuestra Firma había realizado previamente (2014) estudios de cambio climático y desarrollo urbano en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, aplicando la metodología CES, e identificando el entorno del río Choluteca como uno de los escenarios de acción prioritarios. ▲

# PANAMÁ

DESARROLLO URBANO HACIA EL BIENESTAR

---

En la imagen, la ciudad de Panamá.



Gracias a su posición geoestratégica y a la consecución de grandes proyectos de ingeniería (ampliación del canal, construcción de la red de metro, creación de corredores metropolitanos...), la Ciudad de Panamá se ha reforzado como el principal centro financiero de su entorno. No obstante, este veloz crecimiento y el boom inmobiliario que ha sufrido la capital panameña ha provocado un desarrollo urbano sin planificación, que ha respondido fundamentalmente a actuaciones de carácter aislado. En este contexto, el Corregimiento de San Francisco, principal centro financiero

y comercial de la ciudad, se proyecta como máximo exponente de esta etapa de crecimiento dando forma a la silueta urbana actual.

La alcaldía de Panamá ha encomendado a IDOM la misión de apoyar en el diseño e implementación del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Corregimiento de San Francisco. Nos encontramos ante una oportunidad de cambiar el paradigma urbano de la ciudad, enfocando la planificación desde un punto de vista integral, que aúne tanto las grandes actuaciones privadas, como proporcione a

sus habitantes calidad de vida bajo criterios de sostenibilidad socioeconómica y ambiental, con servicios urbanos y equipamientos de nivel mundial.

Asimismo, cabe destacar el fuerte componente de participación, comunicación social y de concertación inter-institucional con el que cuenta el proyecto, ya que el éxito final del mismo radica en el consenso de los agentes implicados y residentes del corregimiento, debido a las múltiples realidades que se viven en este valioso espacio. ▲



# GUATEMALA



## METRO RIEL, EN LA CAPITAL.

### TRAS EL SUEÑO DEL FERROCARRIL URBANO

Cuando en 1904 se inauguró el ferrocarril que conectaba el Océano Pacífico con el Atlántico, se dijo que Guatemala entraba de lleno en la modernidad. Pero aquella infraestructura fue quedando obsoleta y ya hace 20 años que está inactiva.

El Gobierno del Guatemala busca recuperar el sueño de la modernidad desarrollando ahora un ferrocarril urbano de pasajeros, sobre parte de la antigua línea férrea. El ferrocarril tendrá 21 km de longitud y 20 esta-

ciones, recorriendo la capital del país, Ciudad de Guatemala, en su eje Norte-Sur,

IDOM apoya al equipo responsable del proyecto de PRONACOM, ANADIE y FEGUA, en coordinación con la Municipalidad de Guatemala, para hacer viable el desarrollo del "Metro Riel", un sistema de Metro Ligero complementario a los sistemas de transporte existentes en el Área Metropolitana de la capital.

El Proyecto, que supone una inversión estimada de 770 millones de USD, tiene por objetivo, además de un ahorro sustancial del tiempo de desplazamiento, mejorar la calidad de servicio del transporte público.





Adicionalmente, se generarán conexiones viarias que permitan descongestionar las entradas a la Ciudad, con la construcción de 2 nuevos puentes sobre las Quebradas de El Frutal y Las Vacas.

Los estudios permitirán contar con una propuesta sólida de implementación, con la información de soporte técnico, económico, financiero, ambiental y legal necesaria para avanzar de forma inmediata hacia la contratación del proyecto mediante el modelo de Alianzas Público Privadas de Guatemala. ▲

EL FERROCARRIL, DE 21 KM DE LONGITUD, RECORRERÁ LA CAPITAL DEL PAÍS, CIUDAD DE GUATEMALA, DE NORTE A SUR.



# NICARAGUA



## PLAN DE CUENCAS DE RÍOS.

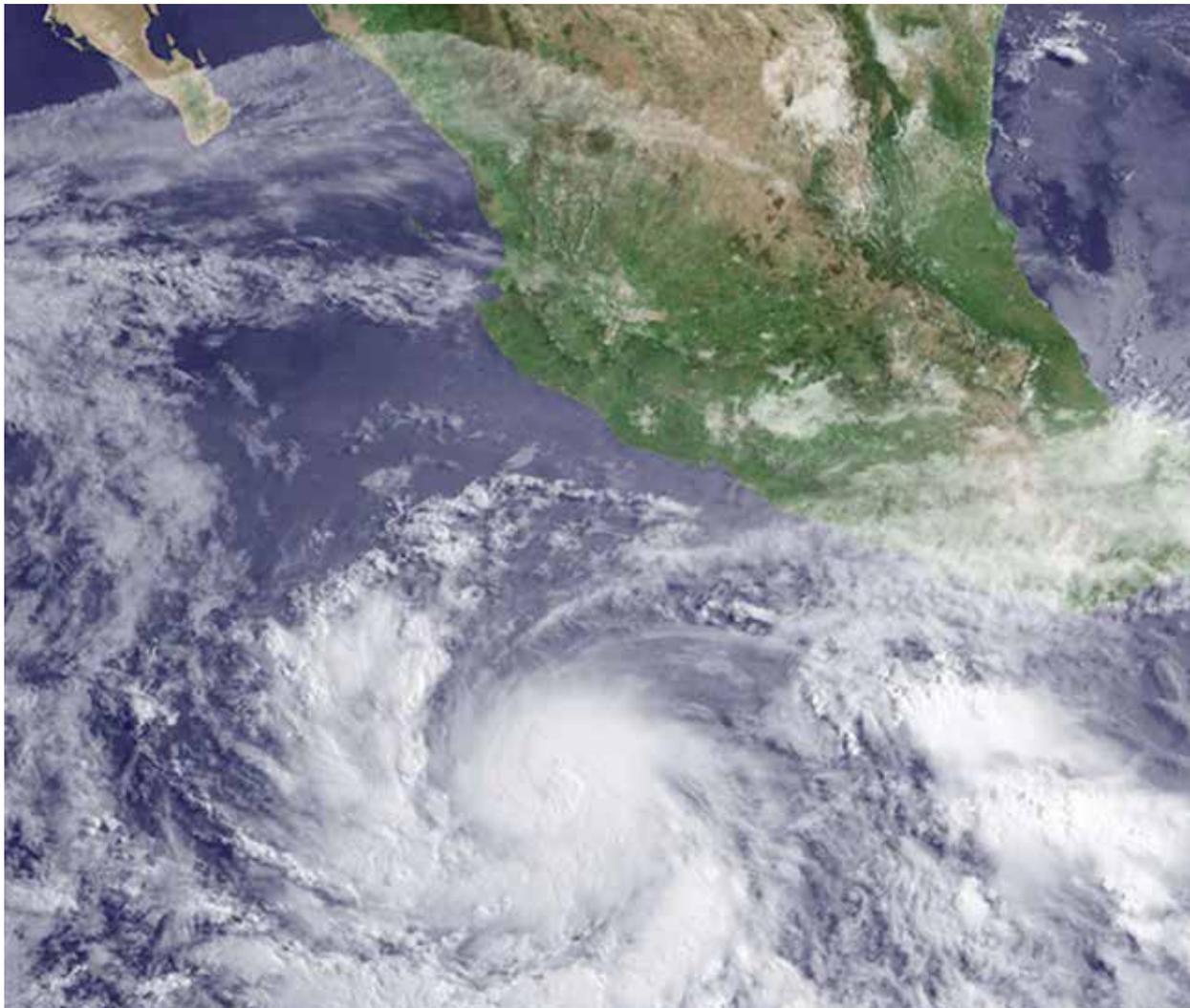
### POTENCIAL HIDROELÉCTRICO DE LOS RÍOS COCO Y GRANDE MATAGALPA

Con la ayuda de distintos organismos internacionales, el Gobierno de Nicaragua está desarrollando un ambicioso plan para acrecentar la red nacional de generación y distribución eléctrica, mediante fuentes de energías renovables, entre las que destaca la energía hidráulica. En el país existen cuencas con elevado potencial hidroeléctrico que podrían satisfacer una parte importante de la demanda energética con un suministro fiable y de alta calidad. El primer paso consiste en cuantificar dicho potencial.

Por ello, en consorcio con la empresa alemana MVV Decon, IDOM está llevando a cabo el análisis de dos de las cuencas con mayor capacidad: las del río Coco y el río Grande de Matagalpa. En una primera fase, ya finalizada, se hizo una preselección de un número relativamente elevado de emplazamientos que podrían ser adecuados para la ubicación de las centrales hidroeléctricas. En la segunda fase, en desarrollo, se están analizando esos emplazamientos con mayor detalle, llegando al nivel de prefactibilidad, es decir, de prediseño, de análisis económico-financiero y de evaluación socio-ambiental de los aprovechamientos.

A partir de este estudio, se reducirá la lista de emplazamientos, seleccionando aquellos más adecuados para realizar estudios con mayor detalle, con el objetivo último de implementar los proyectos que puedan ser más beneficiosos para el desarrollo del país. ▲

**EL OBJETIVO DEL PROYECTO ES  
ACRECENTAR LA RED NACIONAL DE  
GENERACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE  
FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES.**



## CAMBIO CLIMÁTICO.

### IMPACTO SOBRE LA RED VIAL DE NICARAGUA

Los estudios climáticos señalan que los fenómenos extremos que actualmente azotan América Central se presentarán en el futuro todavía con mayor frecuencia e intensidad. En Nicaragua, la red vial es especialmente vulnerable a los fenómenos meteorológicos extremos debido a la precariedad de las infraestructuras, lo cual se incrementará por el cambio climático.

Un consorcio internacional liderado por IDOM está llevando a cabo el proyecto de cooperación bilateral denominado "Desa-

rrollo de la Capacidad Adaptiva para el Cambio Climático en el Sector Transporte en Nicaragua", financiado por el Fondo Nórdico de Desarrollo (FND), que pretende ayudar al Ministerio de Transporte e Infraestructura a integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y diseño de la infraestructura vial del país.

La mitigación y adaptación al Cambio Climático se ha convertido en un línea de actuación prioritaria para los gobiernos de América, que están solicitando, y consiguiendo, una mayor financiación internacional.

IDOM dispone desde hace años de un equipo multidisciplinar especializado en Cambio Climático, configurado para afrontar este nuevo reto. ▲

“CON EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO  
EN ESPAÑA Y PORTUGAL, ESTAMOS  
DESARROLLANDO EN LA ACTUALIDAD  
PROYECTOS HOSPITALARIOS BAJO  
EL MODELO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO  
PRIVADA, EN LATINOAMÉRICA”



**Rui Maia.**  
Arquitecto Senior.  
Desarrollo de negocio Salud, Arquitectura y Edificación.

OTROS

## PROYECTOS

### COLOMBIA

Modelización hidráulica red de alcantarillado Valle de Aburrá para la Dirección de Aguas de EPM (Empresas Públicas de Medellín). [Modelización.](#)

Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles en Valledupar, para el Banco de Desarrollo Interamericano de Desarrollo. [Estudio de los gases de efecto invernadero, análisis de los riesgos naturales bajo consideraciones de los efectos del cambio climático y desarrollo urbano.](#)

Desarrollo de centros de control fronterizos para el Departamento Nacional de Planeación de Colombia (DNP). [Servicios de consultoría para identificar posibles actividades logísticas](#)

### ECUADOR

Desarrollo, construcción e implementación del SIG Catastral, Infraestructura de Datos Distritales (IDD) y Sistema de Indicadores Distritales (SID) en Quito. [Sistemas, Geosistemas y Catastro.](#)

Parque Agroindustrial de Ecuador, para Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Prefectura de la Provincia de El Oro. [Plan de vocación territorial y estratégico, plan maestro.](#)

### HONDURAS

Saneamiento y Drenaje de la ciudad de Tegucigalpa (Honduras) para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). [Estudio de Prefactibilidad.](#)

Plan Urbano Ambiental del río Choluteca en Tegucigalpa, para el Banco de Desarrollo Interamericano de Desarrollo. [Recuperación ambiental del río y su entorno, estrategia de revitalización urbana, estrategia de conectividad y calidad urbana, gobernanza y gestión del plan.](#)



“EL DESARROLLO ECONÓMICO DE  
LOS PAÍSES DE LATINOAMÉRICA ESTÁ  
VINCULADO A LA MEJORA DE SU  
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE,  
ASÍ COMO A LA EFICIENCIA DE SUS  
PUERTOS Y PASOS DE FRONTERA.”

**Javier Erice.** Ingeniero Industrial. CPIM. PMP.  
Director de Logística y Puertos.

## REPÚBLICA DOMINICANA

Modelo de negocio de servicios de telecomunicaciones sobre fibra óptica para la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED). *Servicios de consultoría.*

## PANAMÁ

Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Corregimiento de San Francisco, para la Alcaldía de Panamá. *Diseño e implementación del plan, concertación inter-institucional y proceso de participación.*



“LA CORRECTA GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS CONSTITUYE UN YACIMIENTO DE EMPLEO Y UNA OPORTUNIDAD NADA DESDEÑABLE PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, A LA VEZ QUE CUMPLE DE FORMA EQUITATIVA CON LAS NECESIDADES DE CARÁCTER MEDIOAMBIENTAL DE LAS GENERACIONES PRESENTES Y FUTURAS”

**Jesús Fernández.** Director de proyecto. Medio Ambiente.



“LA PLANIFICACIÓN Y EL DISEÑO DE LAS REDES ELÉCTRICAS DEL FUTURO HAN DE DAR RESPUESTA A UN NUEVO ESCENARIO DE GENERACIÓN Y DE GESTIÓN ACTIVA DE LA DEMANDA.”

**Silvia Meléndez.** Ingeniero Industrial. Responsable de equipo de Civil y Estructuras.

**Norteamérica**

03



| **ESTADOS UNIDOS** CIUDADES SOSTENIBLES Y  
COMPETITIVAS | PLANTA DE MERCEDES BENZ |  
TELESCOPIO SOLAR DE HAWAII | TELESCOPIO MSE DE  
HAWAII | **MÉXICO** PLANEANDO LAS INFRAESTRUCTURAS  
| ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES | CIUDAD MODELO  
| COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN | ARQUITECTURA  
Y EDIFICACIÓN | ENERGÍAS RENOVABLES | SECTOR  
INDUSTRIAL | CICLO COMBINADO EN BAJA CALIFORNIA  
III | CICLO COMBINADO DE MONTERREY | ACERÍA DE  
MONTERREY |

# ESTADOS UNIDOS

IDOM, EXPERTA EN CIUDADES SOSTENIBLES Y COMPETITIVAS

Las ciudades son los elementos clave para el desarrollo sostenible de una región, motivo por el que los expertos de IDOM trabajan en identificar distintas opciones de crecimiento urbano, que las hagan verdaderamente resilientes.





El Banco de Desarrollo Interamericano (BID) con sede en Washington, impulsa a través del Programa “Ciudades Emergentes y Sostenibles” (CES), el desarrollo de ciudades de América Latina y el Caribe (ALC) con un rápido crecimiento demográfico y urbano, en un entorno físico vulnerable a los riesgos derivados del cambio climático.

Dentro de la iniciativa, IDOM diseña los modelos de ciudades sostenibles y resilientes, con capacidad de adaptarse y sobreponerse ante los riesgos naturales, considerando escenarios de crecimiento urbano (2030 y 2050) más compacto y habitable, que favorezcan la eco-movilidad,

la economía local y la generación de empleo. IDOM ha dado un enfoque tecnológico y pionero al trabajo, proporcionando a las distintas municipalidades un conjunto de herramientas para la estructuración de proyectos hacia la mejora de su sostenibilidad ambiental, urbana y fiscal.

IDOM es la Consultora líder en este tipo de estudios e iniciativas en la Región de América Latina y el Caribe y cuenta con proyectos realizados en más de 30 ciudades, incluyendo grandes metrópolis como Panamá, Asunción o Tegucigalpa. ▲



“El Proyecto de Mercedes-Benz, supone el afianzamiento de IDOM en el desarrollo de Servicios Profesionales para plantas de automoción bajo un ámbito global.”

Diego González Fernández.  
Director del proyecto.



## PLANTA MERCEDES-BENZ EN ESTADOS UNIDOS.

UNA DE LAS PLANTAS DE AUTOMOCIÓN MÁS MODERNAS DEL PAÍS

Mercedes-Benz ha decidido construir una planta productiva completa en Ladson, cerca de Charleston, Carolina del Sur, para fabricar localmente sus furgonetas modelos Sprinter, Vito y Clase V. La nueva implantación ocupará una parcela de 80 Ha y supone la construcción, en una primera fase, de más de 130,000 m<sup>2</sup> de naves productivas y oficinas, además de instalaciones para generación de agua de refrigeración, agua caliente para proceso de pintura, instalación eléctrica de 35 MW, refrigeración de proceso de soldadura, gases de sol-

dadura, aire comprimido, HVAC, extracción de humos, incendios, gas y agua potable.

LA NUEVA IMPLANTACIÓN OCUPARÁ UNA SUPERFICIE DE MÁS DE 80 HA.

Mercedes-Benz ha adjudicado a IDOM la Asistencia Técnica del Proyecto, con el objeto de preparar las bases de diseño, documentos de contratación de las obras, asistencia en la contratación y seguimiento de las obras. Sin duda la clave de la adjudicación ha sido la experiencia acumulada por IDOM en los últimos 25 años en la planta de Vitoria-Gasteiz, dado que esta planta ha servido como referente para el diseño de la nueva planta americana. ▲



En la imagen superior, Natalia Sagasti Martínez de Zuazo y Mª Eugenia Gauna Angulo, en la fábrica de Mercedes Benz en Vitoria.



"SERÁ EL TELESCOPIO SOLAR MÁS GRANDE DEL MUNDO Y TENDRÁ CAPACIDADES SIN PRECEDENTES PARA OBSERVAR CON DETALLE EL SOL."

Gaizka Murga.  
Director del proyecto.

## TELESCOPIO SOLAR EN HAWAII.

FINALIZA EL MONTAJE EN OBRA DEL DOMO, UN GRAN HITO PARA EL TELESCOPIO DKIST

El Telescopio Solar Daniel K. Inouye (DKIST), anteriormente conocido como Advanced Technology Solar Telescope (ATST), es un telescopio solar con un espejo primario de 4m de diámetro que está siendo construido por el Observatorio Solar Nacional de EE.UU. (NSO) en la cima del volcán Haleakala en la isla del Pacífico de Maui. El telescopio fue oficialmente renombrado en honor al último Senador de Hawaii, Daniel K. Inouye, en Diciembre de 2013, cuando aún estaba en construcción. Al término de la construcción, sobre 2018, se convertirá en el telescopio solar más grande del mundo.

IDOM llevó a cabo el Diseño Preliminar y Final del Domo del DKIST, bajo contrato con la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (AURA), y en estrecha colaboración con el equipo de proyecto del DKIST. Tras una exitosa Revisión del Diseño Final celebrada en Bilbao en 2012, se prosiguió con las fases de Fabricación, Montaje y Ensayos de Aceptación en Fábrica del domo. La gran mayoría de los sistemas que componen el Domo del DKIST, incluyendo la estructura, los mecanismos, la fachada y el siste-

A DIFERENCIA DE LOS DOMOS CONVENCIONALES, EL DISEÑADO POR IDOM NO SÓLO PROTEGE AL TELESCOPIO SINO QUE POSICIONA SU APERTURA CON UNA PRECISIÓN MILIMÉTRICA.

ma de control, fueron montados en fábrica y ensayados de manera exhaustiva verificando así que el sistema no sólo cumplía con los requerimientos de operación, sino que además demostró una excelente operación.

Una vez verificada la operación, el domo fue desmontado y dispuesto en 60 contenedores estándar y tres contenedores especiales para ser transportado a Maui (Hawai'i) y montado en el Observatorio de Haleakala.

El proceso de montaje en obra, que incluía hitos intermedios de puesta en marcha de los mecanismos, concluyó con éxito en Junio de 2016. Una vez finalizado el montaje, se dio comienzo a las pruebas de aceptación (SAT) en el sitio. ▲

EL TELESCOPIO SOLAR DKIST ESTÁ GESTIONADO POR EL OBSERVATORIO SOLAR NACIONAL DE EEUU (NSO) Y OPERADO POR LA ASOCIACIÓN DE UNIVERSIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN EN ASTRONOMÍA (AURA) BAJO UN ACUERDO DE COOPERACIÓN CON LA FUNDACIÓN NACIONAL DE CIENCIA (NSF) DE EEUU.

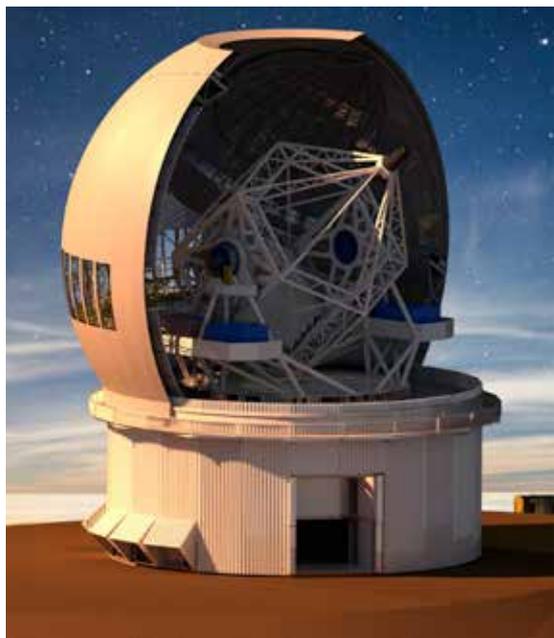
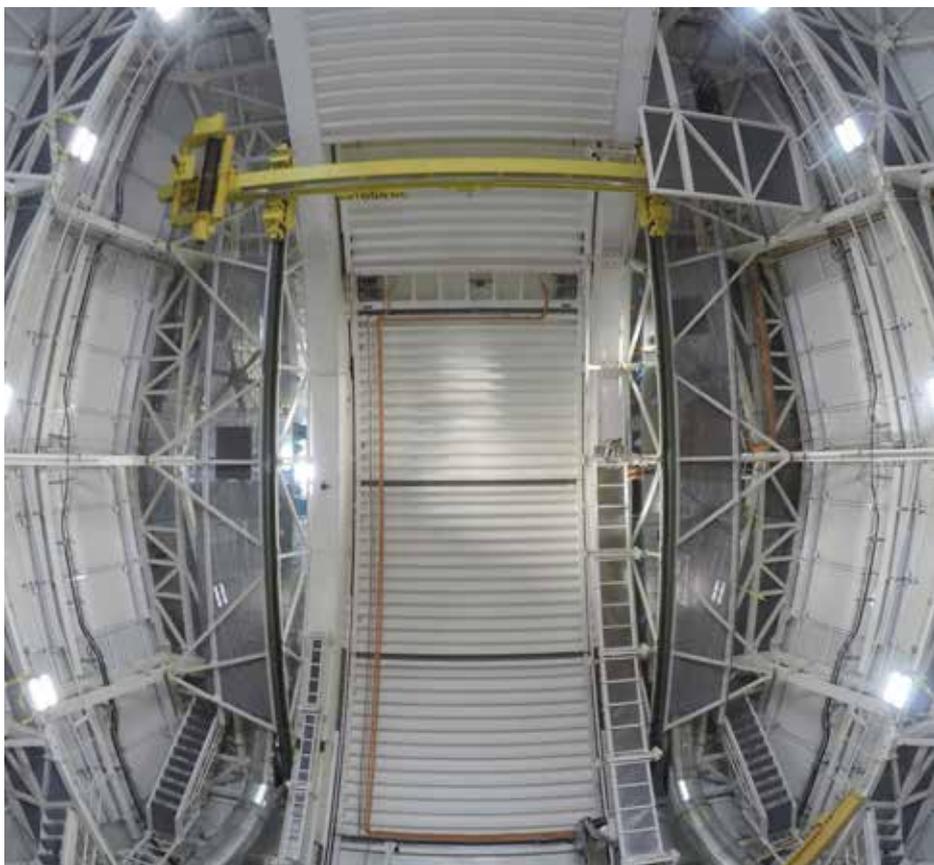


Imagen cortesía de MSE - CFHT Corporation.

## TELESCOPIO MSE DE HAWAII.

### DISEÑO DE UNA NUEVA ESTRUCTURA

El Proyecto del Maunakea Spectroscopic Explorer (MSE) consiste en la transformación del actual telescopio óptico CFHT de 3.6m en una instalación espectroscópica multi-objeto de 10m, lo que permitirá la medición simultánea de miles de objetos con un rango de resolución espectral que abarca desde los 2,500 a 40,000. El proyecto se encuentra actualmente en la fase de diseño, previéndose se reanuden de manera completa las operaciones científicas en 2025. Previo a su finalización en 2025, el proyecto se habrá transformado y expandido la colaboración en un proyecto capaz de abordar temas globales en sintonía con los próximos estudios de gran campo y con los nuevos Telescopios Gigantes.

Desde Septiembre de 2016, IDOM está desarrollando el Diseño Conceptual del Telescopio del Mauna Kea Spectroscopic Explorer en colaboración con el equipo de MSE, con el objetivo de llevar a cabo la Revisión del Diseño Conceptual en Febrero de 2017.

Kei Szeto, Responsable de Telescopio de la Oficina de MSE, ha resaltado que "Estamos realmente impresionados con el progreso del diseño realizado hasta ahora. En menos de dos meses, el equipo de ingeniería de IDOM ha desarrollado un concepto consistente del telescopio. Esperamos entusiasmados y con gran interés la finalización del diseño conceptual." ▲

# MÉXICO

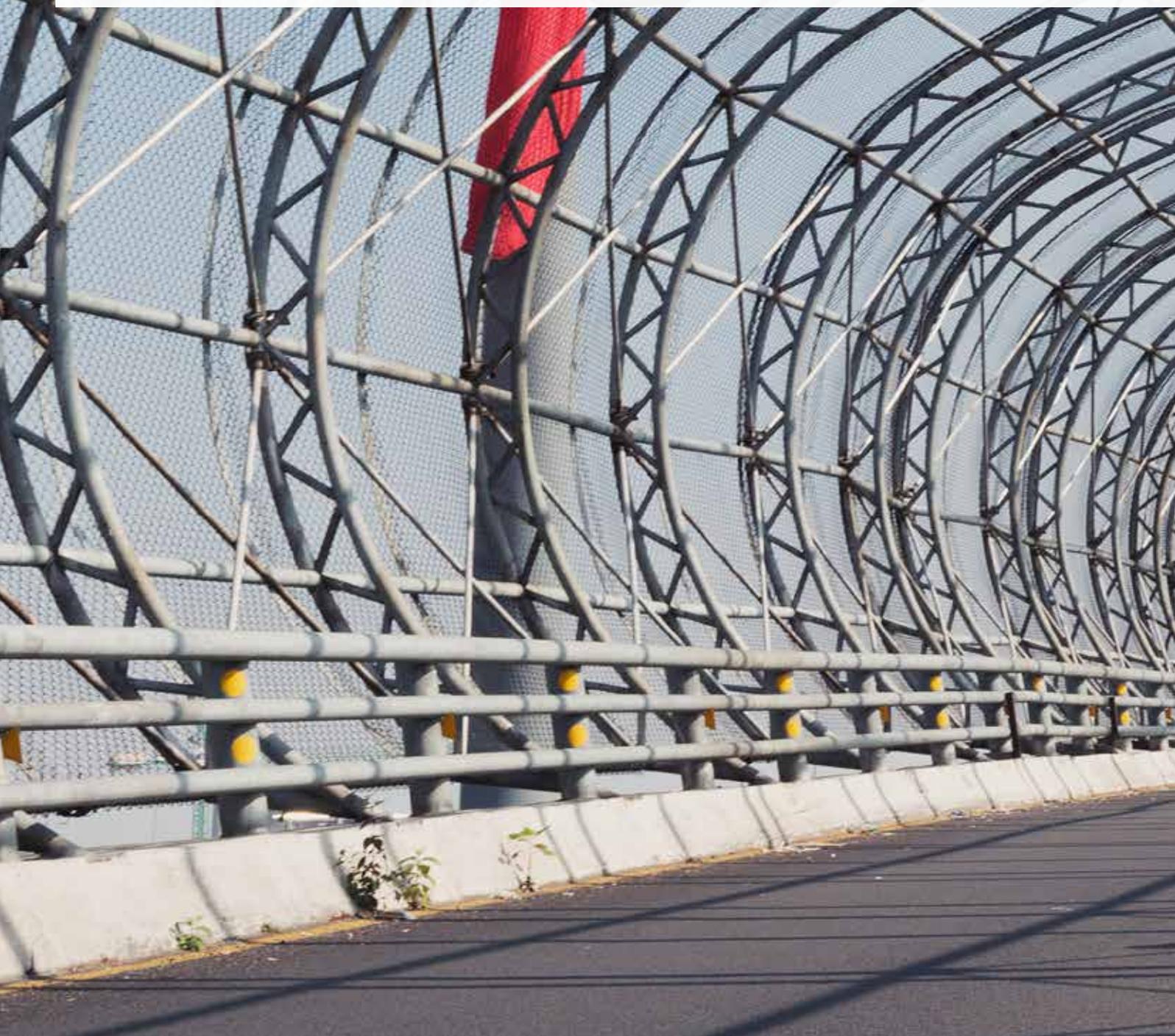
## PLANEANDO LAS INFRAESTRUCTURAS

**El planeamiento estratégico y la mejora de las carreteras en México permitirán reducir los tiempos de traslado y fomentar el desarrollo sustentable de la red a 2030.**

México, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Programa Nacional Estratégico de Infraestructura Carretera 2030 (ProNEIC 2030) desarrollado por IDOM en 2011, busca lograr una red de carreteras seguras y eficientes que permitan elevar la competitividad del país con una visión a largo plazo.

En este sentido, en 2016 IDOM elaboró la actualización del ProNEIC en la que se ha replanteado el estado deseado de la Red carretera nacional a 2030, los objetivos para lograrlo y las líneas estratégicas a seguir.

Asimismo, IDOM definió una nueva cartera de proyectos a ejecutar sobre una red carretera que estructura al país



y genera el mayor impacto tanto en la población como en la economía nacional. Esta cartera de proyectos ha sido priorizada de acuerdo con criterios que se alinean a la estrategia definida y que responden a las necesidades de movilidad carretera en el país a lo largo del tiempo.

Finalmente, IDOM elaboró un cuadro de mando que le servirá a la Subsecretaría de Infraestructura, y la Dirección de Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para optimizar la ejecución de los proyectos, así como monitorear el desempeño del ProNEIC.

Por otro lado, en los próximos 5 años se prevé que el movimiento de mercancía en los puertos Mexicanos sufra un crecimiento importante como resultado de las inversiones en la industria automotriz, que incrementará su capacidad en un 40%, así como por la apertura de la reforma energética que cambiará los flujos de mercancía existentes. Debido a lo anterior es de suma importancia contar con una estimación de la proyección de la demanda futura de carga en los puertos, así como con una estimación válida sobre la capacidad de carga por línea de negocio y puerto, teniendo en consideración los condicionantes de

infraestructura, equipamiento y características del mercado.

IDOM va a asesorar a la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante en la definición de una metodología para la proyección de la demanda, herramienta que servirá para la planeación futura de los puertos, así como en la estimación de la capacidad actual y futura de los puertos. ▲

En la imagen, Iovanna Soto Bautista y Jorge Zugarramurdi en Ciudad de México.





## ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES (ZEEs).

### ACELERANDO EL CRECIMIENTO ECONÓMICO MEXICANO

El proyecto de Zonas Económicas Especiales (ZEEs) surge como iniciativa del Ejecutivo Federal mexicano y forma parte de la estrategia para detonar el desarrollo territorial mediante polos económicos dinámicos que impulsen la productividad a nivel regional y reduzcan las asimetrías entre los Estados mexicanos, sobre todo entre las regiones del norte y sur del país.

El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRA) en conjunto con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) han encargado al Consorcio liderado por IDOM y que incluye a ADHOC y EVERCORE, el desarrollo de las primeras cuatro Zonas Económicas Especiales en México: Lázaro Cárdenas (Estado de Michoacán), Puerto Chiapas (Estado de Chiapas), Salina Cruz (Estado de Oaxaca) y Coatzacoalcos (Estado de Veracruz) que suman una superficie global de casi 2,250 Hectáreas.

El reto supone la elaboración e implementación de un Programa de Desarrollo y el Plan Maestro para cada ZEE, que servirá para una planeación integral y con visión de largo plazo, identificándose los sectores potenciales acordes a las vocaciones industriales de cada región, inversionistas anclas y las necesidades de infraestructura.

Se trata de capitalizar las potencialidades de las economías locales en sus vocaciones productivas (automotriz, agricultura, etc.) para la atracción de inversiones y generar

beneficios sociales como la creación de más de 59.000 empleos directos, el desarrollo de cadenas de valor que detonen la demanda de servicios locales y la mejora de la calidad de vida de la población aledaña a estas zonas. Para cada ZEE, se han identificado los requerimientos específicos en infraestructura, tanto para habilitar los polígonos de actuación como para detonar el desarrollo del entorno, en términos de infraestructura carretera, ferroviaria, portuaria, aeroportuaria, y también de nueva vivienda y equipamientos urbanos. ▲



En la imagen superior, Carlos Petersen y Daniel Rubio en México D.F.



## CIUDAD MODELO.

### EL CRECIMIENTO PLANIFICADO SE HACE REALIDAD

Desde que la Planta Audi se implantara en San José Chiapa, en el Estado de Puebla, el gobierno ha impulsado el desarrollo regional de la zona de influencia de la industria automotriz para convertirlo en un territorio económicamente competitivo e socialmente inclusivo.

A lo largo del año 2015 IDOM colaboró con las distintas autoridades en la elaboración

de los Programas Regionales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico y el Plan Maestro para la creación de un centro urbano de clase mundial, capaz de ofrecer un estilo de vida urbano dinámico y seguro para sus habitantes y trabajadores.

En línea con el desarrollo del Plan Maestro, el Gobierno de Puebla nuevamente ha confiado a IDOM la implementación de la primera fase de 150 hectáreas destinada a 20.000 habitantes. Entre las tareas asignadas se incluyen el asesoramiento técnico a las diferentes dependencias gubernamentales involucradas en el proyecto, y la elaboración de

los reglamentos de criterios urbanos y arquitectónicos que conforman el marco normativo de la nueva ciudad.

Actualmente, la primera etapa cuenta ya con un parque metropolitano, un centro de salud, un centro integral de servicios, un centro escolar y la primera fase de la Universidad Tecnológica Bilingüe. Están en proceso de construcción 470 viviendas de interés social, un centro de convenciones, un hotel, un hospital, un centro deportivo, un centro comercial y la primera fase de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. ▲

“Más allá de las ideas: aportamos soluciones innovadoras a través de proyectos llave en mano de alto impacto tecnológico, social y económico”

Marta Álvarez, Directora de Competitividad e Innovación.





©NOVIO

## COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

---

### OBSERVATORIO MEXICANO DE INNOVACIÓN.

El proyecto tiene como objetivo la definición e implementación del "Observatorio Mexicano de Innovación", que aglutinará toda la información relevante sobre las políticas de innovación en México. Uno de los productos clave del Observatorio es un cuadro de mando de indicadores de innovación que permiten conocer el estado del sistema de innovación en el país, así como analizar la rentabilidad de las políticas públicas de innovación que se llevan a cabo a nivel federal. El proyecto incluye no solo la definición de este cuadro de mando, sino también de otros productos del Observatorio, como reportes de tendencias tecnológicas, análisis de buenas prácticas de políticas de innovación o informes de prospectiva, entre otros. ▲

EL OBSERVATORIO MEXICANO DE INNOVACIÓN AGLUTINARÁ TODA LA INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EN MÉXICO.

---

En la imagen, Luis Felipe Pérez y Montserrat Tielve, en Ciudad de México.

### COMPRA PÚBLICA INNOVADORA.

El Gobierno mexicano, siguiendo indicaciones de la OCDE se ha sumado al desarrollo de la Compra Pública Innovadora (CPI), como herramienta de política de innovación desde la demanda. IDOM acompaña a la Secretaría de Economía en el desarrollo de un proyecto piloto de Compras Públicas Innovadoras en el ámbito de las Tecnologías de la Información en el marco de la Estrategia Digital Nacional, que permita disponer de casos de éxito para extender el modelo al resto de entidades del Gobierno Federal. ▲

### LOW CARBON.

Low Carbon Business Action in México es un proyecto financiado por la Unión Europea que, coordinado a través de la Delegación de la Comisión Europea en México, con la colaboración de PROMEXICO y ejecutado por IDOM, tiene como objetivo reducir las emisiones de CO2 en México, y a su vez generar marcos de colaboración entre entidades y empresas mexicanas y europeas en materia de desarrollo de tecnologías verdes. ▲

EL ACOMPAÑAMIENTO DE IDOM A 200 EMPRESAS TECNOLÓGICAS EN SU PROCESO DE INTERNACIONALIZACIÓN, SE TRADUCIRÁ EN EL DESARROLLO DE 40 ACUERDOS DE COLABORACIÓN EUROPA-MÉXICO.

## GRUPO GIGANTE.

### CENTRO COMERCIAL GRAN TERRAZA COAPA

Grupo Gigante es una sociedad mexicana que, desde 1962, opera empresas en los ramos de autoservicio, cafeterías y comercio especializado. En la zona sur de la Ciudad de México, el Grupo está desarrollando el Centro Comercial Gran Terraza Coapa que, con una superficie de 175.000 m<sup>2</sup>, contará con cines, zonas de restauración y tiendas de las principales firmas, además de dos niveles bajo rasante para estacionamiento y tres sobre rasante para uso comercial.

Grupo Gigante ha encomendado a IDOM el Project Management del Centro, con un alcance que incluye la coordinación en fase de proyecto de los diferentes equipos de diseño, la fase de pre-construcción y la supervisión de la construcción. La arquitectura está siendo desarrollada por el estudio de Arquitectura Sordo Madaleno, especialista en diseño de plazas y centros comerciales. ▲



## OCIO Y NEGOCIO.

### CENTRO COMERCIAL EN CORREGIDORA

Las autoridades de Corregidora, uno de los 18 municipios del Estado de Querétaro (México), están buscando fórmulas para dinamizar de forma inteligente la región, lo cual pasa por el encuentro entre iniciativa privada, colaboración ciudadana y gobierno. Un nuevo centro comercial, que genere más de 600 empleos y ofrezca todo tipo de servicios a la población es una iniciativa que se incluye en este concepto. Y por ello, las autoridades recibieron con los brazos abiertos la iniciativa de la constructora mexicana Stiva, que además de éste ha promovido en los últimos años una decena de centros comerciales en todo el país.

El nuevo edificio, que se convertirá en el tercero de su tipo en el municipio (tras Plaza Constituyentes y La Comer Pueblo Nuevo, especializado en alimentación) y ha sido diseñado por la mexicana Ares, constará de un sótano de 21.000 m<sup>2</sup>, una planta baja y primera planta. ▲

## SISTEMA DE SALUD.

### LICITACIÓN DE 7 HOSPITALES

Durante 2016 y 2017 en México se licitarán al menos 7 hospitales en modalidad de APP (Asociación Público Privada) en los que IDOM participará apoyando a diferentes consorcios privados. En cada uno de los hospitales a licitar, IDOM redacta el anteproyecto arquitectónico, aportando su experiencia internacional en el campo de la arquitectura hospitalaria.

El Hospital de Mérida del ISSSTE (Instituto del Seguro Social de los Trabajadores del Estado) ha sido la primera licitación bajo el esquema APP. Se trata de un hospital de 12,500 m<sup>2</sup> y 66 camas ubicado a las afueras de Mérida, Estado de Yucatán. La propuesta arquitectónica consistió en responder a las dificultades del terreno, estrecho y alargado, con un esquema de implantación que asegurara la correcta funcionalidad, una gran relación visual con el exterior y el crecimiento futuro. La formalización del conjunto se concibe con volúmenes pétreos y de color blanco, que evocan la piedra caliza, material predominante en la geología del lugar y fuertemente asociado a la arquitectura de Mérida. ▲



## HOTEL SHERATON.

### EN EL CORAZÓN DEL DISTRITO FEDERAL

El Hotel Sheraton México City María Isabel es un ícono de la ciudad y parte integrante de la red de Starwood Hotels & Resorts, inc. El objeto del encargo es la Administración de Proyecto correspondiente a la remodelación de habitaciones y corredores de la Torre Danubio. Esta remodelación es la fase II del master plan de conversión del Sheraton México City María Isabel. La expectativa en términos de diseño es seguir con la línea general implementada en la renovación de las habitaciones de la Torre Reforma. ▲

El plan de trabajo general, actualmente en proceso, se está ejecutando estando el hotel y la torre Danubio en operación. ▲

APROVECHANDO LAS TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN PARA LIDERAR  
LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.



## ENERGÍAS RENOVABLES.

### DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN

El Gobierno de México está decidido en aprovechar las tecnologías de la información para hacer más eficientes los trámites relacionados con la administración y mejorar la entrega de los servicios. En este marco, la Secretaría de Energía ha solicitado a IDOM el desarrollo de una plataforma de gestión y seguimiento de trámites, que facilitará la tramitación en proyectos de Energías Renovables en México. A través de esta plataforma se podrán gestionar todos los trámites requeridos por las distintas dependencias del Gobierno Federal.

La Plataforma de Energías Renovables en Línea (ENREL) facilitará a los inversores el registro, gestión y seguimiento de sus proyectos y ayudará a la administración pública con el control, análisis y la explotación de la información correspondiente.

Por otra parte, IDOM ha elaborado, a través del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno de Jalisco, un Modelo de Gobernanza Energética que incluye un plan estratégico, lineamientos de política pública y el diseño de una Agencia para aumentar la seguridad energética, el fomento de energías renovables, y la eficiencia en el uso de la energía, en el Estado. ▲

En la imagen, Erich Marín, Gibran Ortíz y Alejandro Ramos en Mexico D.F.



ESTAMOS DISEÑANDO UN MODELO DE INNOVACIÓN QUE SE APLICARÁ EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE VARIOS ESTADOS MEXICANOS.

©NOVIO

## SERVICIOS DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO.

El Gobierno de México ha encargado al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que diseñe y ponga en marcha un modelo de innovación adaptado a la realidad de las empresas mexicanas. Y nuestra Firma ha asumido este reto: a lo largo de los dos próximos años diseñará y probará el modelo en el sector agroindustrial en los estados de Guerrero, Michoacán y Chiapas. ▲

ADEMÁS DE INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE CERCA DE 600 MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS, SE VALIDARÁ UN MODELO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS Y DE INNOVACIÓN PROPIO.

## SIGMA ALIMENTOS.

### PLANES DE CRECIMIENTO PARA UNA PLANTA DE QUESOS EN CELAYA

El Grupo Sigma Alimentos, que se dedica a la producción y distribución de carnes frías y quesos, tiene una importante presencia en América y Europa.

Según los estudios realizados por el Grupo, las actuales instalaciones de producción de queso en Celaya (Guanajuato) se verán comprometidas para satisfacer el crecimiento de ventas esperado en los próximos años, razón por la cual solicitó a IDOM un estudio de ampliación de la planta y de modernización del proceso logístico y productivo.

Para llevar a cabo este proyecto, las áreas de Consultoría e Ingeniería de las oficinas de México y Bogotá han trabajado de modo conjunto, analizando la planta de producción de quesos frescos de Celaya.

Con el diseño realizado, la planta espera operar incrementando la tasa de producción, mejorando la productividad por operario y reduciendo los costos de fabricación, para así poder estar orientada con las mejores prácticas a nivel mundial ▲

En la imagen, Said Nacif, Amaia Bernaras e Ignacio Castro en un campo de Ágave.



## CICLO COMBINADO “BAJA CALIFORNIA III”.

### NUEVA CENTRAL TÉRMICA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

En 1937, el Gobierno mexicano nacionalizó el sistema eléctrico, con el objetivo de asegurar y abaratar el suministro, siendo actualmente la Comisión Federal de Electricidad (CFE) quien controla la generación, transmisión y comercialización de la energía eléctrica.

Para llevar a cabo su misión, la CFE cuenta con la colaboración de empresas concesionarias, una de las cuales es Iberdrola, primer productor privado de electricidad de México, a la que en 2014 la CFE adjudicó el proyecto de una nueva central de ciclo combinado, “Baja California III”, de alrededor de 294 MW de potencia.

En este nuevo proyecto, situado a unos 20 km al Noreste de la ciudad de Ensenada, en el estado de Baja California, Iberdrola se responsabilizará durante 25 años del desarrollo, construcción, propiedad, operación y mantenimiento de la central, así como de las instalaciones asociadas necesarias para la conexión de la planta al sistema eléctrico del país. Las obras comenzaron en abril de 2014,

estando prevista su entrada en operación comercial a finales de 2016.

El ciclo combinado, diseñado en modalidad multiteje de 1x1, incorpora una turbina de gas de 186 MW de potencia y otra de vapor con tecnología de General Electric, una caldera de recuperación con posibilidad de postcombustión, infraestructuras para la transmisión y para la alimentación del gas, que será suministrado por CFE.

Ubicada a orillas del Pacífico, utilizará agua de mar en circuito abierto (once-through) para la refrigeración, minimizando el salto térmico para no afectar a la fauna marina del entorno.

IDOM ha colaborado con Iberdrola en la Ingeniería de Detalle, proporcionando las ingenierías mecánica y de proceso, de implantación y diseño, de instalación eléctrica e instrumentación y control. ▲

Imagen cortesía de Iberdrola.



## CICLO COMBINADO DE MONTERREY.

### EL CLIMA COMO ALIADO

Iberdrola es el primer productor privado de electricidad de México y con una creciente expansión en el mercado energético del país. La Compañía dispone, cerca de Monterrey, de una de las centrales térmicas de ciclo combinado más eficientes y flexibles de México, la planta "Monterrey III", en funcionamiento desde 2002 y que hasta la fecha constaba de 4 unidades operativas, con una potencia instalada de 962 MW.

En 2014 Iberdrola decidió construir una quinta unidad, conocida como "Dulces Nombres II",

con una capacidad instalada de unos 300 MW. Tras superar la fase de pruebas, esta unidad ha entrado en operación comercial el 1 de octubre de 2016.

La nueva central funcionará sin post-combustión y con enfriador evaporativo un componente adicional que mejora el rendimiento de la turbina de gas y que desarrolla todo su potencial donde el aire es cálido y seco.

IDOM ha colaborado con Iberdrola en la Ingeniería de Detalle del proyecto, con un alcance compartido, en el cual nuestra Firma ha realizado trabajos de Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Proceso, Electricidad e Instrumentación y Control. ▲

Imagen cortesía de Iberdrola.



## ACERÍA DE MONTERREY.

### NUEVA ACERÍA ELÉCTRICA DE LINGOTES PARA FORJA

La empresa mexicana Frisa es líder mundial en productos forjados para muy diversos sectores: aeronáutico, generación de energía, maquinaria industrial, gas, petróleo y energía eólica.

Establecida en 1971 en la ciudad de Monterrey, Frisa dispone una planta en Estados Unidos y cuatro en México. Recientemente ha construido una nueva instalación, puesta

en marcha en agosto de 2016, en el municipio de García (Monterrey), en un solar anejo a la planta de forja abierta existente.

La nueva instalación es una acería eléctrica con colada de lingotes y contará con un horno de fusión de arco eléctrico e instalaciones punteras para la elaboración de lingotes de aceros especiales, con una capacidad de producción de 300.000 t/año. Una vez producidos, los lingotes serán trabajados en la forja anexa, donde se fabricarán piezas especiales. De esta forma, la nueva acería completará el ciclo productivo y permitirá optimizar la calidad del acero.



Frisa contrató a Bascotecnia la Ingeniería de Detalle de obras civiles, el suministro llave en mano de edificios, planta de agua, tratamiento de humos y auxiliares, siendo los equipos principales de proceso suministrados por INTECO. IDOM ha realizado para Bascotecnia la Ingeniería de Detalle correspondiente a cimentaciones de equipos, obra civil, racks y rutados de servicios auxiliares mecánicos y eléctricos. ▲

Imágenes, cortesía de Frisa / Bascotecnia.



LA NUEVA ACERÍA, EQUIPADA CON TECNOLOGÍA DE ÚLTIMA GENERACIÓN, ESTÁ CAPACITADA PARA PRODUCIR 300.000 t/AÑO DE LINGOTES DE ACEROS ESPECIALES.

"EL DKIST ES EL TELESCOPIO  
SOLAR MÁS GRANDE DEL MUNDO  
Y ESTAMOS MUY ORGULLOSOS  
DE HABER PARTICIPADO EN SU  
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN."



**Armando Bilbao.** Dr. Ingeniero Industrial.  
Director de Operaciones de IDOM ADA.

OTROS

## PROYECTOS

### CANADÁ

British Columbia Plantas de Biomasa de 40 MW en Fort Saint James y Merrit para IBERINCO. Servicios de Ingeniería de detalle.

Autopista de 11 kilómetros de longitud para Infrastructure Ontario y Ministry of Transportation Ontario. Asistencia técnica en geotecnia e Ingeniería de valor en estructuras e instalaciones de túneles y diseño de desvíos provisionales.

### ESTADOS UNIDOS

Ampliación de Planta de Acero Inoxidable en Kentucky para North American Stainless (NAS). Ingeniería de detalle y asistencia técnica durante la obra.

Ciclo combinado de Salem Harbour de 674 MW para Iberdrola. Ingeniería de detalle multidisciplinar (civil/estructuras, piping, mecánica, eléctrica e I&C, modelo 3D), cursos de formación y asistencia técnica en obra.

### MÉXICO

Ciclo combinado Valle México II de 543 MW de potencia neta para Initec Energía. Ingeniería de detalle, gestión de compras, manuales de operación y mantenimiento y otros servicios relacionados.

Central Térmica de Baja California Sur V para Acciona. Ingeniería básica y de detalle para la central de 46,8 MW (de capacidad neta).



"LA ENERGÍA NUCLEAR ES  
UNA DE LAS LLAVES QUE  
GARANTIZAN EL CRECIMIENTO  
SOSTENIBLE DEMOGRÁFICO  
Y ECONÓMICO AL QUE SE  
ENFRENTA MÉXICO."

**Rubén Osorio.** Ingeniero Industrial.  
Responsable de desarrollo de negocio nuclear en México.

"LAS 4 PRIMERAS ZONAS ECONÓMICAS  
ESPECIALES DE MÉXICO SON POLOS  
DINÁMICOS QUE VAN A CREAR MÁS DE  
59.000 EMPLEOS DIRECTOS."

Master Plan de Cuatro Zonas Económicas  
Especiales, para el Gobierno Federal mexicano.  
Estudio de Pre-factibilidad, Evaluación Estratégica,  
Programa de Desarrollo, Plan Maestro para cada  
ZEE, Identificación y auscultación con potenciales  
administradores integrales e inversionistas.

Desarrollo de la Ciudad Modelo, para el Gobierno  
del Estado de Puebla. Asesoramiento técnico y  
elaboración de los reglamentos de criterios urbanos  
y arquitectónicos que conforman el marco normativo  
de la nueva ciudad.



**Antonio Fernández.** Economista.  
Director de Ciudad y Territorio.



"DESDE UN CONOCIMIENTO PROFUNDO  
DEL PAISAJE PODEMOS PLANTEAR  
ESTRATEGIAS QUE DEN RESPUESTA A  
LOS NUEVOS RETOS DE LAS CIUDADES Y  
SUS INFRAESTRUCTURAS"

**Manuela Casado.**  
Arquitecta Senior.  
Desarrollo de Negocio Paisaje y Diseño  
Urbano, Arquitectura y Edificación.

# Europa Atlántica

04



| **REINO UNIDO** ACTORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE |  
TRANSFORMACIÓN URBANA | INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL  
EN LUTON | CENTRO DE INNOVACIÓN EN LEICESTER |  
MICHELÍN, RELACIÓN CON UN CLIENTE | **ESPAÑA** AGENDA  
DIGITAL DE EUSKADI | AMPIACIÓN DE LA CUBIERTA DE SAN  
MAMÉS | ALTA VELOCIDAD MADRID - GALICIA | PUERTO  
DE A CORUÑA | NUEVO COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL |  
VIVIENDAS NEINOR | PUERTOS MÁS EFICIENTES | CÁMARA  
PARA MICROSATÉLITES | BANCO TRIPALA | CENTRO CÍVICO  
SALBURUA | **BIELORRUSIA** DE LA ECONOMÍA MARRÓN A LA  
ECONOMÍA VERDE | **PORTUGAL** SISTEMAS ITS EN MADEIRA  
| EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN PARA BOSCH | AMPLIACIÓN  
DEL HOSPITAL CUF DESCOBERTAS | **SUECIA** ALTA VELOCIDAD  
| **POLONIA** ESTACIÓN DE VARSOVIA OESTE | **FRANCIA** CICLO  
COMBINADO DE BOUCHAIN | SISTEMAS DE COLIMACIÓN |  
**IRLANDA** AEROPUERTO DE DUBLÍN | INCINERADORAS |

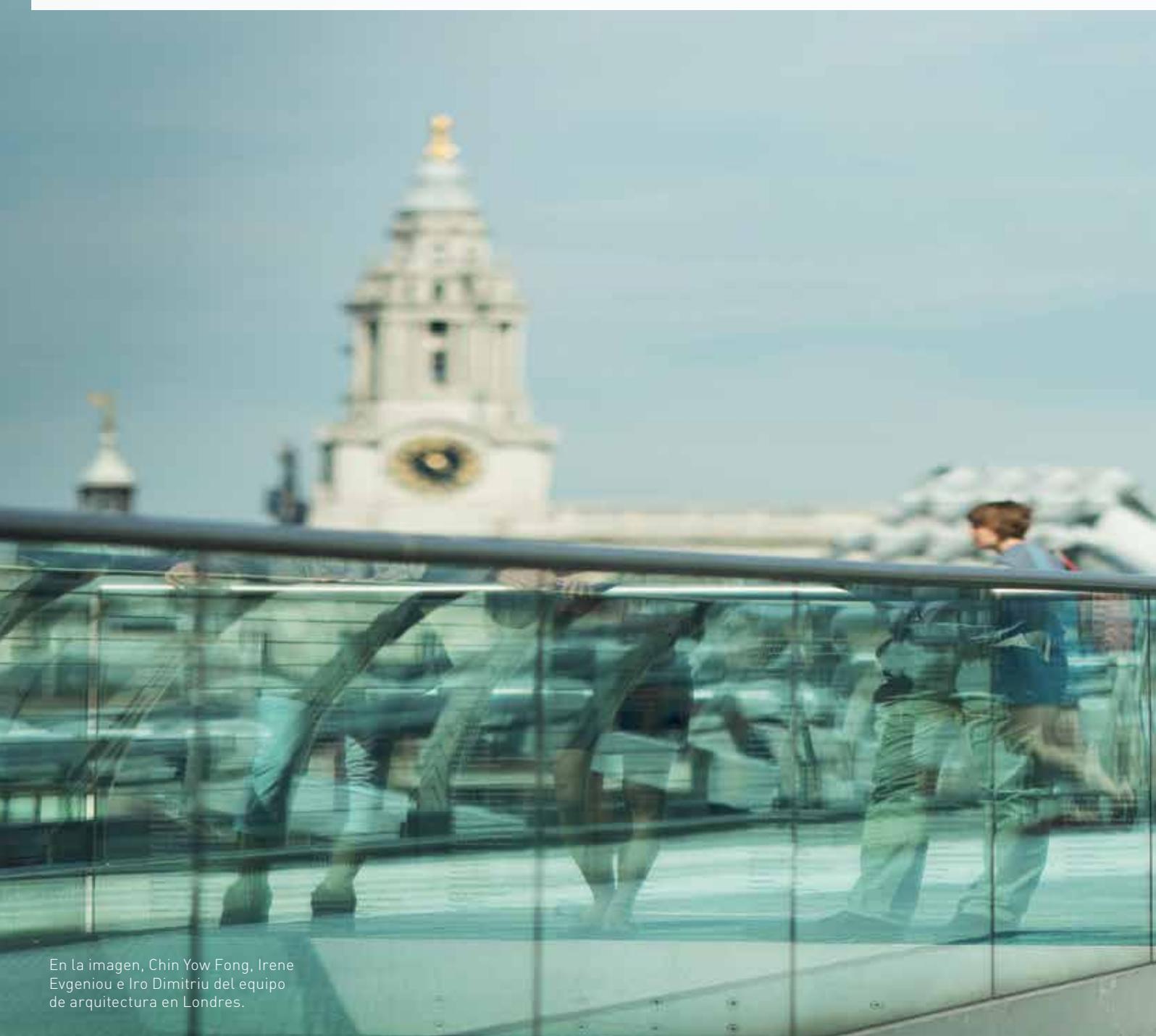
# REINO UNIDO

98 / 4 EUROPA ATLÁNTICA

ACTORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

**Nuestros proyectos combinan clientes internacionales y locales, unidos todos ellos por el objetivo de la innovación.**

La realidad de los sectores industrial, nuclear, infraestructuras y construcción en general es más que prometedor en Reino Unido prolongando un desarrollo sostenido desde hace ya casi una década. En la actualidad IDOM está desarrollando proyectos para clientes públicos y privados británicos que le colocan en una posición de privilegio para ser actor de este desarrollo.



En la imagen, Chin Yow Fong, Irene Evgeniou e Iro Dimitriou del equipo de arquitectura en Londres.





## PREPARADOS PARA LOS GRANDES RETOS

---

En la imagen, Yian Jiang, Narciso López y Vincenzo Mannuca, del equipo de estructuras en London Bridge.

100 / 4 EUROPA ATLÁNTICA

**“En Reino Unido hay grandes proyectos de infraestructuras a punto de comenzar, y el sector de la construcción tiene el desafío de dotar a esos proyectos de los medios necesarios en tiempo y presupuesto.”**



# TRANSFORMACIÓN URBANA

## UNA REFERENCIA EN EL CENTRO DE BRISTOL.

EDIFICIO DE OFICINAS PARA MAPFRE

La empresa española de Seguros Mapfre decidió en 2014 implantar su centro de operaciones en un edificio emblemático en el centro de Bristol. El inmueble tiene una superficie de 4.000 m<sup>2</sup> distribuidos en 7 plantas y representa un punto de referencia para la ciudad, situándose a orillas del río Avon frente a la Catedral.

EL EDIFICIO DARÁ CABIDA A 600 TRABAJADORES, LA MAYORÍA DE ELLOS DE PROCEDENCIA LOCAL.

El edificio fue sometido a una reforma integral previa con objeto de atraer a empresas internacionales con interés en establecerse en la ciudad. Tras una serie de auditorías técnicas por parte de IDOM, Mapfre decidió arrendar el edificio y establecer su centro de operaciones y call centre. El equipo de IDOM ha realizado el proyecto ejecutivo de acondicionamiento interior del edificio, la gestión integral de proyecto y la dirección de obra. ▲

## TRANSFORMANDO EL “XCHANGE BUILDING” DE BRADFORD .

ADECUACIÓN DE UN EDIFICIO EMBLEMÁTICO AL USO RESIDENCIAL

El “Xchange Building” es un icónico edificio de oficinas situado en el centro histórico de Bradford, una ciudad pequeña y tranquila a 14 Km al Oeste de Leeds, en el Reino Unido. Edificado en la década de los sesenta y anteriormente conocido como “Arndale House”, el inmueble será reformado dejando atrás su uso administrativo para destinarse a viviendas modernas. La reforma concluirá a comienzos de 2017 y dará lugar a 126 nuevos apartamentos de uno y dos dormitorios distribuidos en 9 plantas.

LA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS COMO EL DEL “XCHANGE BUILDING” DEMUESTRA EL ALCANCE Y VARIEDAD DE NUESTROS SERVICIOS EN REINO UNIDO.

Idom ha sido designado por Pinnacle (Bradford) para llevar a cabo el diseño de la ingeniería mecánica y eléctrica del edificio. El equipo de Idom en Manchester trabajará en el diseño de los sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado, agua caliente sanitaria y demás instalaciones, así como adecuando los sistemas eléctricos y la iluminación a su nuevo uso. ▲



En la imagen, Anita Hatton, Paschalis Strekas, Carlos Azuaga y Ritika Daswani, frente a la oficina de IDOM, en Londres.





## INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL PARA LUTON.

LA TRANSFORMACIÓN DE NAPIER PARK

IDOM ha asistido a Blu 3, propietario de un solar estratégicamente situado en Luton, en su transformación a un complejo multiuso. Los terrenos eran parte de la antigua fábrica de motores de la empresa Vauxhall quien tenía presencia desde 1905 fabricando vehículos. La asistencia fue desde la fase inicial de concurso permitiendo proponer las operaciones de descontaminación, incluyendo la eliminación del amianto, previamente a la nueva propuesta. IDOM ha asumido la responsabilidad de

NUESTRA EXPERIENCIA EN LA DESCONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE TERRENOS VA DE LA MANO DE LA ESTRATEGIA DEL GOBIERNO BRITÁNICO EN EL APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE.

la ingeniería medioambiental, diseñando el movimiento de tierras, produciendo las especificaciones geotécnicas y dirigiendo los procesos de validación de los trabajos. ▲

En la imagen, Linford Shacklady, Amy Jones y Max Charlottes.

UN PROYECTO QUE ASPIRA A OBTENER LA  
CERTIFICACIÓN BREEAM, EL CERTIFICADO DE  
CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE A NIVEL MUNDIAL.



## CENTRO DE INNOVACIÓN EN LEICESTER.

### PREDICANDO CON EL EJEMPLO

El Ayuntamiento de Leicester se ha propuesto impulsar el crecimiento económico y las oportunidades de empleo en su región y con este fin ha puesto en marcha iniciativas que han llamado la atención en Reino Unido. Entre otras, dos nuevos centros de investigación y desarrollo para las empresas locales. Uno de estos centros será diseñado por IDOM y aspira a obtener el grado de excelencia en la certificación BREEAM (Building Research

Establishment Environmental Assessment Methodology), el certificado de construcción sostenible líder a nivel mundial.

Situado junto al conocido National Space Centre, Dock 2 contará con 12 módulos con tamaños comprendidos entre los 60m<sup>2</sup> y los 150 m<sup>2</sup>, todos ellos dotados de equipamiento de oficina completa. La superficie total es de 1.860 m<sup>2</sup> además de un parking en superficie para más de 100 vehículos. El Ayuntamiento cederá los módulos de este edificio, y el otro adyacente, a empresas de innovación que trabajen en el sector de la tecnología. ▲



## **MICHELIN, UN GRAN CLIENTE.**

**IDOM MANTIENE UNA MAGNÍFICA RELACIÓN CON LA FIRMA DE NEUMÁTICOS**

De origen francés y presente en 170 países de los cinco continentes, Michelin es uno de los dos mayores fabricantes de neumáticos a nivel mundial, con una cuota de mercado cercana al 14%. La seguridad, la sostenibilidad y la eficiencia energética son algunas de las tendencias de ese mercado, en las que Michelin procura estar en vanguardia, fabricando neumáticos mixtos de verano-invierno, utilizando sistemas de monitorización digital de presión y temperatura, etc.

En la actualidad, Michelin considera a IDOM un partner que puede ayudarle a mantener el liderazgo en estas tendencias. ¿Cómo hemos conseguido esta posición?

La relación de IDOM con el fabricante francés comienza en 2012, cuando firmamos un Acuerdo Marco, para proporcionar ingeniería en los proyectos de régimen ordinario que se realizan en las instalaciones españolas. Después de tres años desarrollando este servicio, la referencia de IDOM llega a la Central de Compras, en Francia, que introduce a nuestra Firma en los procesos de selección de proveedores de ingeniería para proyectos internacionales (México, Reino Unido, Polonia y España).



## IDOM COLABORA CON MICHELIN REALIZANDO DIVERSAS TAREAS DESDE 2012 Y EN LA ACTUALIDAD, ESTÁ RENOVANDO LA FACTORÍA DE DUNDEE EN ESCOCIA.

Hasta la fecha IDOM ha llegado a la fase final en todos los procesos, siendo adjudicataria en dos de ellos: el Programa Logístico Europeo (en el que participamos en la ampliación de tres centros en España) y la renovación de la Línea de Prensas de Cocción (a desarrollar en la factoría de Dundee, en Escocia).

La Línea de Prensas es una compleja instalación donde se realiza el vulcanizado, una de las cinco fases (mezcla de goma, fabricación de productos semiterminados, ensamblado, vulcanización e inspección), necesarias para fabricar un neumático y que consiste en "cocer" el neumático en una prensa, que puede ser de vapor o eléctrica.

IDOM está colaborando en la renovación de la actual línea de prensas de Dundee, que será sustituida por otra más moderna: eléctrica, automática y además, con una ventilación

optimizada para el tratamiento de los humos a la salida de la cocción.

Esta última innovación se debe por entero al trabajo de IDOM que, tras realizar un estudio de dinámica de fluidos (CFD, Computational Fluid Dynamics), pudo analizar las temperaturas del proceso, las concentraciones de humos y las velocidades del aire a la salida de la cocción y, a partir de esos datos, optimizar el diseño de ventilación.

La participación en procesos de contratación internacional, el desarrollo satisfactorio de los proyectos contratados y los aspectos innovadores aportados (algunos de ellos por iniciativa propia), han posicionado a IDOM como un socio de plena confianza de Michelin. ▲

Imágenes cortesía de Michelin.

En la imagen inferior, la planta de Dundee, Escocia.  
En página izquierda, la factoría de Araia, Álava.



# ESPAÑA

108 / 3 EUROPA ATLÁNTICA

AGENDA DIGITAL DE EUSKADI 2020

---

En la imagen, Aitor Urzelai, Cristina de Miguel y Antonio Lázaro.

**Con el desarrollo de la industria 4.0.,  
la Agenda Digital Europea pretende  
apuntar al futuro**



La Agenda Digital para Europa es uno de los pilares de la estrategia de la Comisión Europea para impulsar el crecimiento económico de la Unión en el horizonte del año 2020. Para alinearse con esta Agenda, los distintos países y regiones europeas han elaborado sus propias estrategias. La del País Vasco se llama Agenda Digital de Euskadi 2020 (AD@2020), e IDOM ha colaborado estrechamente con el Gobierno vasco en su elaboración y puesta en marcha.

Una Agenda Digital establece las prioridades del Gobierno para aprovechar las oportunidades que brindan las Tecnologías Electrónicas, de la Información y las Comunicaciones (TEIC) para la mejora de la competitividad, la calidad de vida y el empleo. Entre los programas que se han puesto en marcha dentro de este ambicioso plan está la creación en el País Vasco de un ecosistema de StartUps tecnológicas, el desarrollo de las nuevas competencias

digitales para preparar las nuevas profesiones digitales, la extensión de banda ancha en el territorio, en especial en los polígonos industriales, o el desarrollo de las tecnologías en las que se apoya la Industria 4.0, base del nuevo modelo industrial y productivo para las próximas décadas. ▲







## SAN MAMÉS. PROYECTO DE EXTENSIÓN DE LA CUBIERTA.

UN RETO TÉCNICO, ARQUITECTÓNICO Y TECNOLÓGICO

Con el Estadio de San Mamés en funcionamiento, el Athletic Club solicitó a IDOM un estudio para ver las posibilidades de mejorar el confort de los espectadores los días de lluvia.

Como consecuencia de un exhaustivo análisis se llegó a la conclusión de que una prolongación de la cubierta podría reducir parcialmente la afección de la climatología sobre los aficionados que ocupan las localidades más próximas al terreno de juego, sin renunciar a la tipología de un estadio abierto, que es como se concibió el nuevo San Mamés desde su inicio.

EN LA GALA CELEBRADA EN EL "WORLD ARCHITECTURE FESTIVAL 2015", EN SINGAPUR, SAN MAMÉS HA SIDO RECONOCIDO COMO EL MEJOR EDIFICIO DEPORTIVO. TAMBIÉN HA SIDO GALARDONADO CON EL PREMIO "ESTADIO DEL AÑO" EN EL WORLD STADIUM CONGRESS EN DOHA, EN 2015.

Se barajaron también algunas posibilidades de cubrición completa --la única que garantiza completamente que la lluvia no afecte a los espectadores--, pero finalmente, desde el propio Club se optó por la extensión de cubierta, una solución que permite que la lluvia siga teniendo su protagonismo en el juego, como ha sido tradicional en Bilbao.

IDOM HA DISEÑADO Y CALCULADO UNA ESTRUCTURA SUPERLIGERA BASADA EN UN SISTEMA DE CABLES BI-CAPA COMPUESTO POR UN DOBLE ANILLO INTERIOR DE TRACCIÓN Y UN ANILLO EXTERIOR DE COMPRESIÓN.



Partiendo de la integración arquitectónica de una nueva estructura que debía añadirse a la existente, IDOM ha diseñado y calculado una estructura superligera basada en un sistema de cables bi-capa compuesto por un doble anillo interior de tracción y un anillo exterior de compresión.

Este último se encuentra conformado por una celosía tubular que consigue, gracias al desarrollo de un innovador sistema de enlace con la cubierta ya existente, transferir adecuadamente las cargas a la estructura original minimizándose así las necesidades de refuerzo sobre la misma. Una adecuada gestión y puesta en obra hizo posible afrontar los exigentes retos de plazo y presupuesto: la obra hubo de realizarse en su mayor parte durante la estación estival del 2016, para cumplir el compromiso de finalizar en el mes de noviembre. ▲

**SAN MAMÉS ES UN REFERENTE PARA LA ARQUITECTURA Y LA INGENIERÍA DE EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS A NIVEL GLOBAL.**

En la imagen inferior, de izquierda a derecha, Javier Llárena, Oscar Malo, César Azcarate y Armando Bilbao.



**"EL PRIMER ESTADIO EN EUROPA EN OBTENER LA CERTIFICACIÓN LEED DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE."**

Cesar Azcárate, Arquitecto responsable del proyecto.

## UNA OBRA COLOSAL.

### LOS TÚNELES BITUBO DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-GALICIA

Las gigantescas perforaciones que se han realizado en Bolaños para la línea de Alta Velocidad Madrid - Orense, Tramo Vilariño-Campobeceros, han conformado dos túneles bitubo de cerca de 7 km de longitud cada uno, excavados con una tuneladora TBM Herrenknecht de escudo simple para roca, de 9,9 m de diámetro, apodada "La Peregrina".

Además de los dos túneles, las obras incluyen la construcción de dos viaductos en el acceso Este, de 40 m de longitud, un paso superior y 1,2 km de plataforma a cielo abierto, incluyendo un puesto de banalización, en las inmediaciones de la localidad de Campobeceros.

IDOM ha participado desde el inicio en esta colosal obra, como Asistencia Técnica a la Dirección de la Obra para ADIF Alta Velocidad. ▲

TRAS 4 AÑOS DE TRABAJOS, LAS OBRAS SE ENCUENTRAN EN UN ESTADO MUY AVANZADO.



## PUERTO DE A CORUÑA.

### ACCESOS FERROVIARIOS

El Puerto de A Coruña es el sexto de España en movimiento de mercancías por ferrocarril, por lo que disponer de un enlace ferroviario es una de las principales prioridades de la Autoridad Portuaria en el objetivo de situar al Puerto Exterior como un nodo logístico de referencia internacional y favorecer la competitividad de los operadores.

El proyecto de conexión contempla un ramal en vía única, que tendrá electrificación futura, y estará formado por un eje principal de 5,58 km (que incorpora la conexión sentido A Coruña) y un ramal de conexión sentido Santiago, de 0,96 km.

Respecto al impacto ambiental, el proyecto prevé medidas preventivas y correctoras de acuerdo con la Declaración correspondiente. Finalmente, IDOM apoyará a la autoridad portuaria en la obtención de Fondos Europeos, realizando los oportunos estudios económico - financieros. ▲

Fotografías cedidas por el Puerto de A Coruña



## EL ARCO DE ALTA VELOCIDAD DE MAYOR LUZ DEL MUNDO.

UN RETO TÉCNICO PARA LA INGENIERÍA

El nuevo viaducto sobre el río Almonte, en el Embalse de Alcántara (Extremadura), incluye el puente de arco de Alta Velocidad que, en términos de luz principal, es el arco de mayor luz del mundo (384 m), superando al de Dashegguan en China (336 m), y al del lago Froschgrundsee en Alemania (270 m), que

actualmente es récord mundial en arco de hormigón para transporte ferroviario.

El viaducto, forma parte de la nueva línea ferroviaria de Alta Velocidad Madrid - Extremadura, tiene 996 m de longitud, y consta de doce vanos de aproximación con luces de 45 m y otro vano adicional en cada extremo de 36 m.

Respecto a la relación arco-tablero, se han planteado luces de 45 m en los extremos y 42 m en el resto, separando, de forma variable,

los montantes mediante los que el tablero descansa sobre el arco, lo que supone una división de la luz en nueve intervalos, permitiendo una distribución de las cargas adecuada a lo largo de una estructura curva.

IDOM ha estado involucrado en esta singular estructura desde 2011, participando en el diseño constructivo y en la asistencia técnica a la dirección de obra para ADIF, en colaboración con la firma Arenas y Asociados. ▲



GRACIAS A LA I+D EN CONSTRUCCIÓN Y  
A LA EXPERIENCIA DE LOS INGENIEROS,  
SE HA SUPERADO EL RETO DE  
CONSTRUIR ESTE ARCO.

Fotografías cedidas por la UTE AVE  
ALCÁNTARA-GARROVILLAS  
(compuesta por FCC y CONDURIL)





## NUEVO COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL EN GIPUZKOA.

### VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

La incineración con valorización energética es una tecnología robusta y fiable capaz de poner en valor los recursos que se encuentran en los residuos municipales. Aplicando las adecuadas medidas correctoras, esta tecnología resulta inocua para el medio ambiente y la salud humana.

Por tratarse de una tecnología más eficiente y claramente más sostenible que los vertederos (considerados en la jerarquía de tratamiento de los residuos, como la última alternativa

posible), la incineración con valorización energética constituye una opción especialmente atractiva para la gestión de los residuos en aquellas aglomeraciones urbanas de alta densidad, situadas en zonas con orografía compleja (montañosa, islas, etc.), con baja disponibilidad de suelo.

El Norte peninsular es un claro ejemplo de ello: prácticamente todas las Comunidades Autónomas más pobladas, desarrolladas y montañosas del Norte, han optado por la incineración con valorización energética como tecnología para eliminación de residuos. A las históricas plantas ya operativas en Galicia, Cantabria, Bizkaia y Cataluña, se espera que se unan a corto plazo las que ya se encuentran planificadas desde hace tiempo en Asturias y Gipuzkoa.

Idom está adquiriendo un notable protagonismo en relación con esta última infraestructura, y en general, con todas las nuevas infraestructuras de residuos a construir a corto plazo en el Territorio Histórico de Gipuzkoa, ya que hemos resultado adjudicatarios del contrato de Asistencia Técnica de Ingeniería de la propiedad para GHK, la empresa pública que tiene la encomienda de gestión de su construcción y explotación. El alcance del contrato incluye la asistencia técnica para la obtención de autorizaciones, diseño de ingeniería, construcción y planteamiento de explotación de las diversas infraestructuras necesarias para la gestión de residuos y biorresiduos, incluyendo la planta de valorización energética. ▲



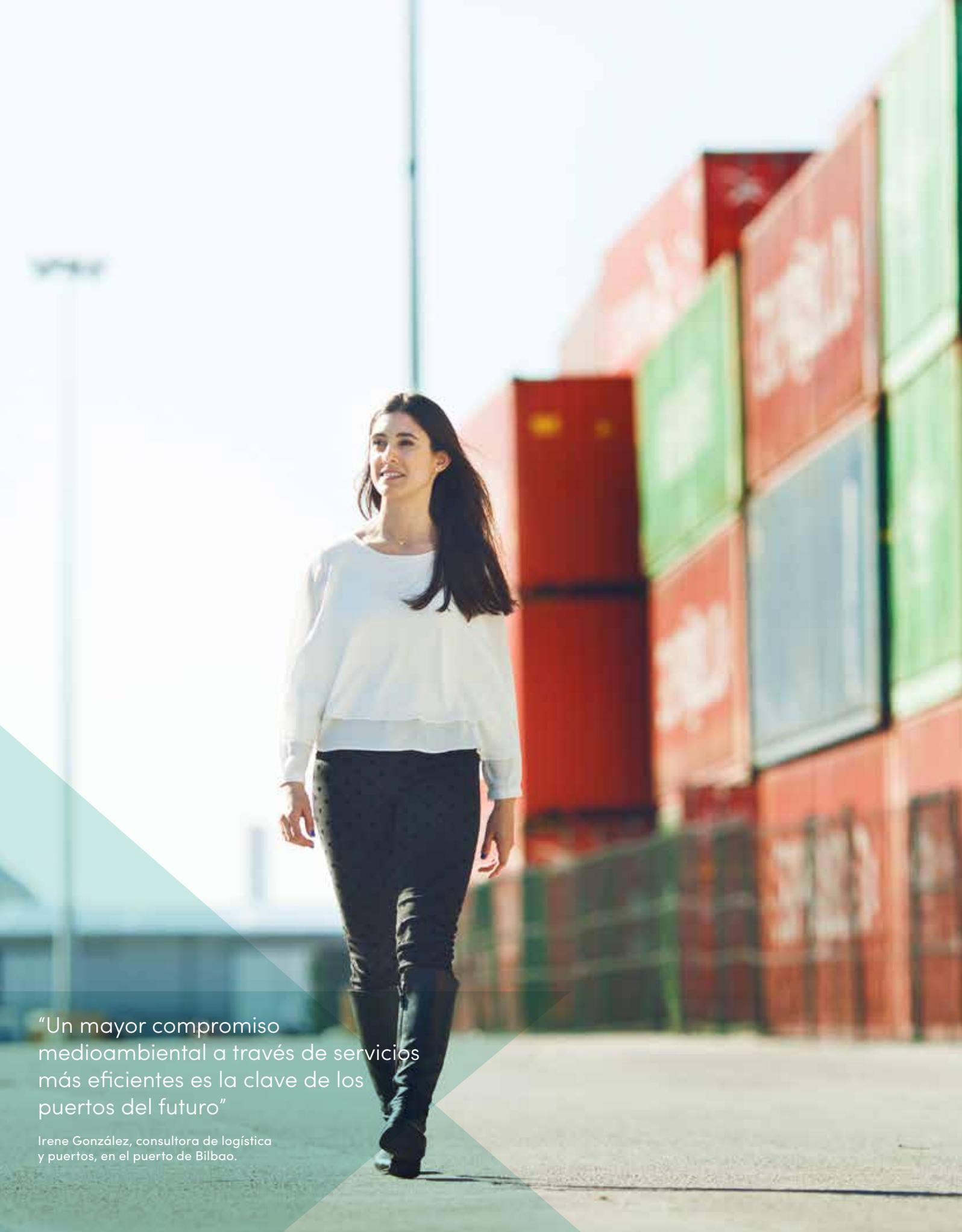
VIVIENDAS PARA PROPORCIONAR CALIDAD DE VIDA.



## VIVIENDAS NEINOR. DISEÑO CON CARÁCTER

Neinor Homes, una de las mayores promotoras inmobiliarias españolas, ha decidido que IDOM se encargue del diseño de una de sus promociones de referencia.

Las 60 viviendas se sitúan en el alto de Onditz, zona residencial con largas vistas sobre la salida de la ría de Bilbao, lindante al municipio de Getxo. El proyecto, que contará con certificación BREAMM a la construcción sostenible, está compuesto por cuatro bloques de 2 alturas y ático, minimizando la presencia edificada sobre un entorno de baja densidad con gran presencia de zonas verdes municipales. La propuesta de grandes terrazas y ventanales hacia el Sur y las zonas de urbanización interior vegetales tratan de potenciar una imagen amable de la ciudad jardín donde primar los valores de la vida en comunidad. ▲



“Un mayor compromiso medioambiental a través de servicios más eficientes es la clave de los puertos del futuro”

Irene González, consultora de logística y puertos, en el puerto de Bilbao.



## **PUERTOS MÁS EFICIENTES.**

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO  
DEL COMERCIO MARÍTIMO

IDOM ofrece a los puertos un servicio integral que le permite asistir a autoridades portuarias y empresas privadas a lo largo del ciclo de sus inversiones, así como en la mejora continua de sus procesos.

Un ejemplo es el del Puerto de Bilbao, donde el incremento del transporte de contenedores por ferrocarril en el Puerto, había determinado la necesidad de reordenar el tráfico de trenes y camiones. Noatum contrató a IDOM para reubicar las puertas de acceso a la Terminal y nuestra Firma, después del Estudio, propuso medidas que conseguirán grandes beneficios: la reducción del intercambio de papeles entre los actores del proceso, el aumento de la planificación en la terminal, la optimización de espacios de almacenamiento, la disminución de las colas en los accesos, la mejora de identificación y localización de los vehículos y de la mercancía, así como la mejora en el intercambio de información con otros agentes externos.

**A DÍA DE HOY, IDOM HA COLABORADO CON  
MÁS DE 80 AUTORIDADES PORTUARIAS Y  
EMPRESAS DE TODO EL MUNDO.**

Además, a mediados de 2016, dado el creciente tráfico de transportes especiales que se dan a diario en el Puerto de Bilbao, la Autoridad Portuaria contrató a IDOM un Estudio con el objetivo de mejorar la competitividad del transporte especial al Puerto combinando soluciones que minimizaran el impacto social, mantuviesen costes para las empresas y garantizaran la seguridad vial. Nuestra Firma analizó los flujos de transporte especial desde las fábricas al Puerto estudiando características técnicas, restricciones físicas y normativa. Generó alternativas y mejoras para la operativa. Valoró técnica y económicamente las alternativas y apoyó en las implantaciones de las propuestas realizadas.

Otro ejemplo es el del Puerto de Barcelona, donde la Autoridad Portuaria ha solicitado a IDOM una mejora de los procesos de intercambio documental relacionados con el transporte de mercancías por ferrocarril, sabedora de la experiencia de IDOM en puertos internacionales, así como en el propio Puerto, donde ha diseñado desde estaciones marítimas para pasajeros, hasta sistemas de gestión portuaria y de control de calidad de los procesos marítimo-portuarios. ▲

## CÁMARA ISIM PARA MICROSATÉLITES.

### DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LA ESTRUCTURA MECÁNICA

En colaboración con SATLANTIS, IDOM ha desarrollado la estructura mecánica y ha fabricado un primer modelo de calificación para la cámara iSIM para la observación de la Tierra.

iSIM ("Integrated Standard Imager for Earth Observation Microsatellites") es una familia de productos de imagen óptica para microsateélites (20-75 kg) que proporcionan un funcionamiento y flexibilidad sin precedentes por una fracción del coste actual de los instrumentos de Observación Terrestre de hoy en día. iSIM será capaz de obtener imágenes de alta resolución (menos de 1m de resolución) en microsateélites operando a 500 km de altitud.

iSIM es el principal producto de SATLANTIS, una empresa de reciente creación con sede en España y EE.UU. que aspira a vincular los tres vértices del "triángulo del conocimiento" – universidades, industria, y agencias estatales- para trabajar



juntos por un objetivo común: convertirse en un líder global en el uso de una constelación de microsateélites para aplicaciones científicas y comerciales.

La estructura mecánica desarrollada por IDOM para iSIM es capaz de proporcionar un soporte rígido, estable y ligero para los componentes ópticos de la cámara y capaz de resistir las aceleraciones impuestas durante el despegue del sistema.

Rafel Guzmán, fundador de SATLANTIS, resaltó que "El innovador diseño mecánico y la precisa fabricación de la estructura que IDOM ha suministrado han sido esenciales para transformar iSIM en una de las cámaras más potentes para Observaciones

ES UNA DE LAS CÁMARAS PARA OBSERVACIONES TERRESTRES MÁS POTENTES DISPONIBLES EN EL MERCADO.

Terrestres que hay disponibles en la actualidad en el mercado. En particular, la solución ligera que IDOM ha desarrollado, manteniendo a la vez una excelente estabilidad térmica, ha permitido a SATLANTIS asegurar una calidad de imagen óptima en una amplia gama de entornos térmicos reduciendo en gran medida el coste total de la cámara."

Como resultado del éxito de este proyecto conjunto inicial, IDOM decidió convertirse en socio de SATLANTIS. ▲

LA CÁMARA, DE UN FUNCIONAMIENTO Y FLEXIBILIDAD SIN PRECEDENTES, SERÁ CAPAZ DE OBTENER IMÁGENES DE ALTA RESOLUCIÓN EN MICROSATÉLITES, OPERANDO A 500 KM DE ALTITUD.

LA SOLUCIÓN PROPUESTA POR IDOM PUEDE LLEGAR A SER UNA REFERENCIA A NIVEL MUNDIAL.



## BANCO TRIPALA.

### UN DESARROLLO PARA EL SECTOR EÓLICO

La asociación Windbox (Asociación para la Integración y Validación de Subsistemas Eólicos Mediante Ensayos Avanzados) surge como un Centro de Fabricación Avanzada impulsado por el Dpto. de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco, con el objetivo de desarrollar las capacidades de las empresas vascas en el sector eólico y potenciar su competitividad. Con este fin, Windbox ha promovido la puesta en marcha de cinco bancos de ensayos que permiten probar y validar los elementos críticos de los sistemas eólicos "offshore" para aerogeneradores de hasta 8MW de potencia.

IDOM fue adjudicado en 2015 con el proyecto llave en mano de uno de los bancos de ensayos promovidos por Windbox, cuyo objetivo es la

validación, mediante ensayos de carga extrema y de fatiga, del diseño de rodamientos de pala y buje de aerogenerador. El banco debe ser capaz de aplicar momentos de entre 35.000-55.000 KN-m en la interfaz de unión entre el rodamiento y buje.

### WINDBOX HA PUESTO EN MARCHA 5 BANCOS DE ENSAYOS PARA TESTAR SISTEMAS EÓLICOS "OFFSHORE", PARA AEROGENERADORES DE HASTA 8 MW DE POTENCIA.

Bajo estas premisas IDOM ha desarrollado un diseño de banco con un alto componente tecnológico y con unas capacidades singulares, de manera que pueda ser una referencia a nivel mundial. La solución diseñada por IDOM

está concebida para el ensayo simultáneo de 3 rodamientos de palas (Banco Tripala), en el que uno de los 3 brazos, con capacidad de momento de hasta 50 MNm, está orientado al ensayo de cargas extremas.

El innovador sistema de aplicación de cargas diseñado por IDOM está basado en un concepto de mecanismos compactos de dos grados de libertad, lo que permite la aplicación de carga variando de forma continua 360° en cualquier dirección en el plano, no limitándose a direcciones discretas.

Tras las fases de diseño, fabricación y premontaje en taller, y una vez finalizada la obra civil, está previsto el montaje completo del banco así como la puesta en marcha y pruebas de aceptación. WINDBOX tiene su sede en las instalaciones de IK4- Tekniker en Eibar y ha recibido subvenciones del Gobierno Vasco y de la Diputación Foral de Gipuzkoa. ▲





PRIMER PREMIO EN LOS WAF AWARDS

123 / 4 EUROPA ATLÁNTICA



**El Centro Cívico Salburua es, posiblemente, el mejor centro cívico del mundo, según los WAF Awards 2016.**

## CENTRO CÍVICO SALBURUA.

ELEGIDO ENTRE 785 PROPUESTAS

Los organizadores del World Architecture Festival (WAF), el evento arquitectónico internacional más grande del mundo, eligieron vencedor al Centro Cívico Salburua, tras elegir entre la 785 propuestas recibidas de todo el mundo. El Centro Cívico Salburua de Vitoria-Gasteiz, proyectado y dirigido por IDOM, se alzó con la victoria en la categoría Civic and Community - Completed Buildings.

Este año, el Festival se celebró en la Arena Berlin, lugar en el que Gonzalo Carro, arquitecto director del equipo que redactó el proyecto y dirigió las obras del Centro Cívico Salburua, presentó el proyecto en vivo, conquistando a público y jurado.

Desde su inauguración, a mediados de 2015, el Centro Cívico Salburua ha cosechado otros éxitos, siendo finalista en los WAN Awards (World Architecture News), Categoría WAN Civic Buildings Award. ▲

**IDOM HA SIDO FINALISTA DOS AÑOS CONSECUTIVOS, SIENDO GANADOR EN 2015 EN LA CATEGORÍA "SPORT COMPLETED BUILDINGS" CON EL ESTADIO SAN MAMÉS.**

En la imagen, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, María Eugenia Gauna, Juan Luis Gaija, Unai Mardomes, Arrate López de Maturana, Gonzalo Carro, María Robredo, Sara Barreda, Elena Guezuraga, Itziar Ramírez y Beatriz Lorenzo.

Además, en el proyecto también han participado, Juan Dávila, Federico Reguero, Camino López, Óscar Ferreira, Javier Manjón, Aintzane Gastelu-Iturri, Daniela Bustamante, Beatriz Pagoaga y Aitziber Olarte.





# BIELORRUSIA

126 / 4 EUROPA ATLÁNTICA

PROYECTO IMPULSADO POR LA UNIÓN EUROPEA  
PARA LA TRANSICIÓN HACIA UNA "ECONOMÍA VERDE"

**Nuestro objetivo es la eficiencia en el uso  
de los recursos y la disminución de las  
emisiones de carbono.**



En la imagen, el equipo de Idom, formado por Germán Monge [Director del encargo], Dmitry Andeev y Pedro Fernández, con una misión del cliente en visita de estudio a una Reserva de la Biosfera.

Cada vez más, los países avanzados se plantean la necesidad de realizar una transición desde la "economía marrón", que sólo persigue maximizar el bienestar, hacia un modelo de "economía verde", que sin dejar de buscar el bienestar, intenta disminuir las emisiones de carbono, usar los recursos eficientemente y ser socialmente incluyente. IDOM forma parte del Consorcio internacional financiado por la

Unión Europea que desarrolla un ambicioso proyecto de cooperación que pretende ayudar a las autoridades bielorrusas a realizar la transición hacia la economía verde, en materias como etiquetado ecológico de productos, agricultura orgánica, gestión sostenible de las reservas de la biosfera y reducción de emisiones de contaminantes atmosféricas, entre otras. ▲



# PORTUGAL





“LOS SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE, SON LA HERRAMIENTA PARA UNA GESTIÓN EFICIENTE, SEGURA Y SOSTENIBLE DE LA MOVILIDAD”

Koldo Berasategui en Madeira.



## ISLA DE MADEIRA.

### TECNOLOGÍA PARA UNA AUTOVÍA COMPLEJA

Con una longitud de más de 44 km, la autovía VR1 conecta Funchal, la capital de la isla de Madeira (Portugal), con el aeropuerto. Es una autovía compleja de doble calzada que atraviesa sesenta túneles y numerosos viaductos en su trazado, recorriendo la costa sureste de la isla.

La autovía se encuentra operada bajo el régimen de concesión por la empresa Vialitoral según el modelo de peaje en sombra. En el año 2014, la empresa comenzó un proceso de renovación tecnológica de los sistemas inteligentes de transporte (ITS), tanto en cielo abierto como en el interior de los túneles que está a punto de culminar.

Esta renovación tecnológica, está permitiendo a Vialitoral dotarse de la más avanzada tecnología para la gestión del tráfico y movilidad, y abordar la explotación de los próximos 10 años con mayor seguridad. Asimismo, para la correcta integración de todos los sistemas, el proyecto ha abarcado la renovación del Centro de Control y del SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos) como herramienta integral de explotación.

### CON 60 TÚNELES Y NUMEROSOS VIADUCTOS, LA AUTOVÍA CONECTA LA CAPITAL CON EL AEROPUERTO.

La actuación de IDOM ha contemplado la auditoría del proyecto redactado por FCC y la asistencia técnica durante los trabajos de la renovación, a fin de garantizar una correcta ejecución de los mismos. ▲



UN EDIFICIO INNOVADOR,  
DESTINADO A LA INVESTIGACIÓN  
Y EL DESARROLLO.



## I+D EN AGUA CALIENTE SANITARIA.

### NUEVO EDIFICIO DE INVESTIGACIÓN PARA BOSCH

La compañía internacional de origen alemán BOSCH tiene en la ciudad portuguesa de Cacia (Aveiro) su centro mundial de conocimientos para el desarrollo de sistemas de agua caliente (termotecnología) y ha construido un nuevo edificio dedicado a la investigación y desarrollo.

BOSCH encomendó a IDOM la arquitectura y la ingeniería del nuevo edificio, dotado de avanzados laboratorios de investigación. Las características arquitectónicas del nuevo edificio cuentan con soluciones constructivas ideadas por el equipo de IDOM, con especial atención no sólo a los

aspectos tecnológicos y medioambientales, sino también a los formales y estéticos.

El edificio, que ha conseguido el certificado de eficiencia energética con la calificación A+, está formado por dos pisos principales donde, además de los laboratorios de termotecnología, se han dispuesto salas destinadas a eventos y reuniones informales, así como despachos administrativos. En la cubierta se ha creado un espacio técnico, donde se han instalado los equipos de HVAC y el centro de transformación, entre otros equipos.

La inauguración oficial de este centro de Termotecnología de Bosch en Aveiro se llevó a cabo a principios de diciembre de 2016, con la asistencia del Primer Ministro de Portugal, António Costa, y el Ministro de Economía, Manuel Caldeira Cabral. ▲

Imágenes cortesía de BOSCH.



## A LA VANGUARDIA DEL DISEÑO HOSPITALARIO.

### AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL "CUF DESCOBERTAS"

Inaugurado en el año 2001, el Hospital lisboeta CUF Descobertas, propiedad del Grupo José de Mello Saúde, principal operador privado de salud de Portugal, se había quedado pequeño. Para descongestionar el edificio principal, el Grupo se planteó la posibilidad de construir un nuevo que estaría destinado a un uso exclusivamente ambulatorio --Consultas Externas--, y debería conectarse con el hos-

pital existente a través de una pasarela y de plantas en sótano, materializando el concepto de Campus Hospitalario.

Para diseñar esta nueva infraestructura, el Grupo no sólo ha querido contar con la colaboración de IDOM, sino que ha trabajado estrechamente con los especialistas de nuestra Firma para llegar a un diseño muy flexible, que permitirá, con gran facilidad, adaptar los espacios a los diversos usos y distribuciones

**SERÁ UN "NEAR ZERO ENERGY BUILDING", QUE APORTARÁ ALTÍSIMOS NIVELES DE CONFORT Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.**

que, inevitablemente, surgirán a lo largo de su vida útil.

El edificio contará con 11.200 m<sup>2</sup> de áreas asistenciales y de formación profesional y ha sido diseñado integralmente por IDOM bajo estrictos criterios de eficiencia funcional, constructiva, energética y ambiental.

Será un Near Zero Energy Building, convirtiéndose en uno de los primeros hospitales en el mundo en incorporar un sistema de climatización basado en la activación térmica de la estructura (TABS), solución que aportará además de un significativo ahorro energético, altísimos niveles de confort para los usuarios. ▲



# SUECIA

## ALTA VELOCIDAD

---

En la imagen, Adrian Escobar, Patricia Díaz y Enrique Rico, en Estocolmo.

132 / 4 EUROPA ATLÁNTICA

El East Link (Ostlänken) se plantea como una nueva línea de Alta Velocidad en vía doble que conectará toda la zona oriental de Suecia central con el resto de la red ferroviaria del País. La ambición del cliente, Trafikverket (Administración sueca de transportes), es una sucesiva puesta en marcha de la construcción durante el período 2017-2021 con el objetivo de que los primeros trenes entren en funcionamiento en 2028. Al finalizar, habrán construido unos 150 km de nuevo ferrocarril de alta velocidad, 200 puentes y 20 km de túneles. ▲



## POLONIA



### **ESTACIÓN “VARSOVIA OESTE”.** EL MAYOR INTERCAMBIADOR DE POLONIA

La estación Varsovia Oeste fue construida tras la Primera Guerra Mundial y es, actualmente, la de mayor tráfico en Polonia. Para comunicarse con el resto de la ciudad dispone de un intercambiador de autobuses, que también es uno de los mayores del país.

Las autoridades ferroviarias han decidido poner al día esta importante infraestructura, convirtiéndola en un moderno intercambiador adaptado a todos los modos de transporte. Un proyecto tractor para la regeneración urbana de la zona donde se asienta que aspira a convertirse, además, en un icono de la capital de Polonia.

IDOM está realizando el anteproyecto que abarca una serie de análisis del sistema de transporte y de aforos, incluyendo un proceso de simulación particularmente complejo que empieza con el modelo macroscópico de toda el área metropolitana de Varsovia y termina con microsimulaciones del tráfico peatonal en los pasos inferiores. Las simulaciones tienen como objeto medir la calidad del tráfico actual y futuro.

Debido al gran número de intereses confluyentes en el proyecto (autoridades, promotores, particulares), una de los principales objetivos de IDOM --en colaboración con los administradores ferroviarios PKP y PKP PLK, el administrador de tranvías y el Ayuntamiento de Varsovia-- es llegar una solución que favorezca a todas las partes. ▲

En la imagen, Joanna Was-Briseño, Marcin Warda y Monika Samorajska.

## FRANCIA



### RÉCORD GUINNESS EN EFICIENCIA.

EL CICLO COMBINADO DE BOUCHAIN, YA ESTÁ OPERANDO

A lo largo de los últimos años IDOM ha trabajado en la construcción de un nuevo ciclo combinado de 605 MW en Bouchain, norte de Francia. Se trata de una instalación que sustituye a una central térmica de carbón que estuvo funcionando en el mismo lugar durante más de 40 años y que utiliza por primera vez tecnología 9HA de General Electric (GE).

Según las previsiones del proyecto, la nueva tecnología iba a permitir alcanzar una eficiencia cercana al 61 por ciento en carga base. Pero la realidad ha superado las previsiones y, tras realizar las pruebas de aceptación, la central ha entrado en operación comercial llegando a alcanzar un ratio de 62,22% de eficiencia, nunca antes conseguido en una central de ciclo combinado.

Este hecho ha llamado la atención de la marca de registros Guinness World Records™, que ha inscrito a la central en su famoso libro, con el título de "ciclo combinado más eficiente del mundo". La construcción de la central, que ha entrado en operación el 17 de junio de 2016, es mérito tanto de GE como de su socio Électricité de France (EDF). Nuestra Firma también ha colaborado en este éxito, desarrollando la Ingeniería de Detalle y prestando el soporte técnico en obra para determinadas actividades de ingeniería durante las fases de montaje y commissioning. ▲

### SISTEMAS DE COLIMACIÓN PARA EL ANÁLISIS ESPECTROMÉTRICO DE RAYOS GAMMA Y RAYOS X.

REACTOR NUCLEAR EXPERIMENTAL JULES HOROWITZ

El futuro reactor nuclear experimental Jules Horowitz Reactor (JHR), actualmente en construcción en Cadarache, es un proyecto internacional conducido por la Comisión de la Energía Atómica (CEA) que aspira a convertirse en la mayor infraestructura en Europa para la investigación en el campo de la fisión.

Con el objetivo de dar respuesta al reto tecnológico y científico para mejorar la seguridad y rendimiento de los reactores actuales, se realizarán ensayos de muestras de combustible nuclear y materiales estructurales sometidos a condiciones extremas en un ambiente nuclear. Como parte de la contribución finlandesa,

Idom ha sido contratado por VTT Technical Research Centre of Finland. Ltd, para realizar el diseño, fabricación e instalación de dos bancos de ensayos que irán sumergidos en la piscina del reactor y la de almacenamiento de material radiado.

Cada banco de ensayos se compone de un manipulador sumergido en la correspondiente piscina, y de sistemas de colimación de rayos Gamma y rayos X, confinados en un compartimento encastrado en la pared de las piscinas y expuestos a la muestra de ensayo.

La función del colimador de rayos Gamma es controlar y dirigir con gran precisión, mediante varias etapas de colimación y filtrado, los rayos gamma emitidos por la muestra sumergida hacia el detector de rayos situado en la sala contigua a la piscina. Por su parte, el colimador de rayos-X dirige el haz de rayos (generado en el acelerador) desde la sala contigua hacia la muestra y la cámara ubicadas en la piscina. ▲



En la imagen, colimador de rayos Gamma.

# IRLANDA

## AEROPUERTO DE DUBLÍN.

### VOCACIÓN DE CRECIMIENTO

El Aeropuerto de Dublín es uno de los aeropuertos europeos con mayor flujo de pasajeros, con una cifra de 25 millones anuales. Como consecuencia de ello, daa (operador del aeropuerto) ha desarrollado varios estudios para desarrollar planes de expansión, uno de los cuales ha sido adjudicado a IDOM: la remodelación del Pier 3.

Este proyecto tiene como alcance principal el rediseño de los puestos de estacionamiento

en el Pier 3, incluyendo el diseño de una nueva pasarela de embarque para maximizar la calidad de servicio. Los trabajos comenzaron con un análisis de factibilidad para luego pasar a la propia fase de diseño; es necesario mencionar que durante toda la fase de obra el Pier 3 se ha mantenido operativo, lo que ha añadido mucha complejidad al trabajo. "Junto a nuestra experiencia en diseño de plataformas, el cliente ha valorado muy positivamente la utilización de métodos de simulación en el diseño", ha dicho Javier Losada, Director de Aeropuertos de IDOM. ▲

IDOM COLABORA EN LA EXPANSIÓN DE LA ACTUAL INFRAESTRUCTURA.



En la imagen inferior, de izquierda a derecha: Javier Losada, Héctor Martín, Huw Ebenezer y Beatriz Rodríguez, en el aeropuerto de Dublín.





LA VALORIZACIÓN ENERGÉTICA PERMITE TRANSFORMAR LOS RESIDUOS EN ENERGÍA, CONTRIBUYENDO A PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE.

## INCINERADORAS EN IRLANDA, REINO UNIDO Y POLONIA.

### VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LOS RESIDUOS

Hasta finales del siglo XIX, los vertederos eran la forma habitual de deshacerse de la basura. Pero en 1874 se construyó en Nottingham (UK) la primera planta incineradora y desde entonces, la sociedad ha comprendido que en lugar de “deshacerse” de la basura estropeando el medio ambiente, es posible “obtener beneficio” de la basura (generando energía), además de respetar el medio ambiente.

Esta es la idea que subyace al concepto de valorización energética: mover turbinas generadoras de electricidad y calentar grandes masas de agua, sea quemando residuos (plantas de tipo térmico), sean fermentando materia orgánica (plantas de tipo biológico).

IDOM está trabajando en varias plantas de valorización, entre las que destacan los proyectos que está llevando a cabo en Europa la empresa suiza Hitachi Zosen Inova (HZI), constructor líder en el sector, que cuenta con tecnología propia.

El proyecto de Dublín, destaca por la optimización del proceso, con un sistema de refrigeración mediante agua marina. La capital de Irlanda transformará gran parte de sus residuos en energía eléctrica mediante la planta térmica que la empresa norteamericana Covanta está construyendo en las afueras de la ciudad, en la península Poolberg. Además, el planteamiento de la instalación se ha hecho de modo que, si en el futuro Dublín desarrollara un sistema de calefacción comunitaria, la planta podría también suministrar energía en forma de vapor de agua. HZI ha contado con

los servicios de IDOM para el desarrollo de la Ingeniería Básica Ampliada y la Ingeniería de Detalle de la instalación crítica: el sistema de refrigeración con agua marina.

En Reino Unido, IDOM ha llevado a cabo fundamentalmente la Ingeniería de Detalle del trazado de tuberías (Buckinghamshire), de la instalación eléctrica (Sevenside) y del ciclo agua-vapor (Hartlebury), y en Poznan (Polonia), la Ingeniería Básica Ampliada y la Ingeniería de Detalle para la instalación correspondiente al ciclo agua-vapor para una planta térmica que produce, por una parte, energía eléctrica mediante vapor (obteniendo casi 18 MW eléctricos) y por otra, agua caliente (34 MW térmicos) para las redes municipales de distribución eléctrica y de calefacción. ▲

“TRABAJAMOS PARA DETENER LA PÉRDIDA  
DE LA BIODIVERSIDAD COMO PARTE DE  
NUESTRO CAPITAL NATURAL Y FAVORECER  
EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE SUS  
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.”



**Iñigo Ortiz de Urbina.** Licenciado en Ciencias Biológicas y Master en Ingeniería Ambiental. Responsable de proyectos de medio natural.

OTROS

## PROYECTOS

### ALEMANIA

Instalación y banco de ensayos para aerogeneradores de hasta 10 MW para Fraunhofer IWES. Llave en mano del banco de ensayos. Arquitectura, Ingeniería y Planificación de la Instalación.

### ESPAÑA

Centro Logístico en Madrid-Barajas para Correos. Servicios de consultoría para el diseño de una nueva Oficina de Cambio.

Proyecto de plataforma de integración urbana y acondicionamiento de la Red Ferroviaria de Ourense. Tramo: Seixalbo - Estación de Ourense para el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Proyecto básico y proyecto de construcción.

Autovía Lugo-Santiago (A-54), tramo: Enlace de Melide Sur - Enlace de Arzúa Oeste, provincia de A Coruña para la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Proyecto de trazado y construcción.

Línea ferroviaria entre Las Palmas de Gran Canaria y Maspalomas, Lote 5: Barranco de Guayadeque - El Berriel para Ferrocarriles de Gran Canaria, S.A. Redacción de los proyectos básico y constructivo de plataforma.

Talleres, cocheras y área de mantenimiento de Línea Ferroviaria entre Las Palmas de Gran Canaria y Maspalomas para Ferrocarriles de Gran Canaria, S.A. Redacción de los proyectos básicos y constructivos de plataforma. Redacción de los proyectos básico y constructivo.

Implantación sistema de gestión de almacenes SAP Warehouse Management para Fournier. Servicios de consultoría de sistemas.

Nueva planta de mecanizado de tubos y acoplamientos especiales, con una capacidad de 30.000 toneladas de tubos al año para Tubos Reunidos Premium Threads (TRPT). Ingeniería de detalle, dirección de obra y project management.



“EL CONOCIMIENTO TÉCNICO Y LA ACTITUD  
DE NUESTROS INGENIEROS SON FACTORES  
CLAVE EN EL ÉXITO DE LOS PROYECTOS.”

**Diana de Rueda.**

Ingeniero Industrial. Responsable equipo Civil y Estructuras.

## FRANCIA

Edificio de uso mixto para el Campus de la Cámara de Artes y Oficios de Lille. *Proyectos básico y de ejecución y dirección de obra.*

## POLONIA

Renovación del sistema ferroviario e intermodal en Lodz para la Jefatura de la Región de Lodz. *Estudio de integración de transportes.*

## REINO UNIDO

Tanques a presión embebidos para la Central Nuclear de Hinkley Point C para ENSA. *Servicios de ingeniería y estudios especializados.*



"ES MUY ENRIQUECEDOR  
COMPARTIR EXPERIENCIAS  
TÉCNICAS DE LUGARES TAN  
DISPARES COMO MORELIA EN  
MÉXICO, DUBLÍN EN IRLANDA Y  
TABUK EN ARABIA SAUDÍ."

**Javier Losada.** Ingeniero Aeronáutico. Director de Aeropuertos y Aviación.



"CON 58 REACTORES COMERCIALES Y  
VARIOS PROYECTOS EXPERIMENTALES,  
FRANCIA TIENE UNA DE LAS  
INDUSTRIAS NUCLEARES MÁS  
POTENTES DEL MUNDO."

**Carolina Labarta.** Ingeniera industrial y nuclear. Adjunta a dirección y responsable de desarrollo de negocio en Francia, de IDOM Nuclear Services.

**Europa** *Mediterránea*

05



**FRANCIA** PROYECTO INTERNACIONAL ITER | **ESPAÑA**

VIADUCTO SOBRE EL RÍO ALMONTE | PROYECTOS PARA EL  
FC BARCELONA | LLAVE EN MANO PARA ADISSEO | PUERTO  
DE ALGECIRAS | NUEVA BODEGA PARA GONZÁLEZ BYASS  
| PROYECTOS PARA REPSOL | NUEVA PLANTA DE PIKOLIN  
| CONSTRUIR EN UN ENTORNO NUCLEAR | **MACEDONIA**  
FERROCARRIL DE MACEDONIA | **ESLOVENIA** SISTEMAS DE  
SEGURIDAD NUCLEAR | **TURQUÍA** METRO DE ESTAMBUL |  
CICLO COMBINADO DE KIRIKKALE |





# FRANCIA

## ITER: EL MAYOR PROYECTO DE COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN EL CAMPO DE LA ENERGÍA

### HACIA EL PRIMER PLASMA

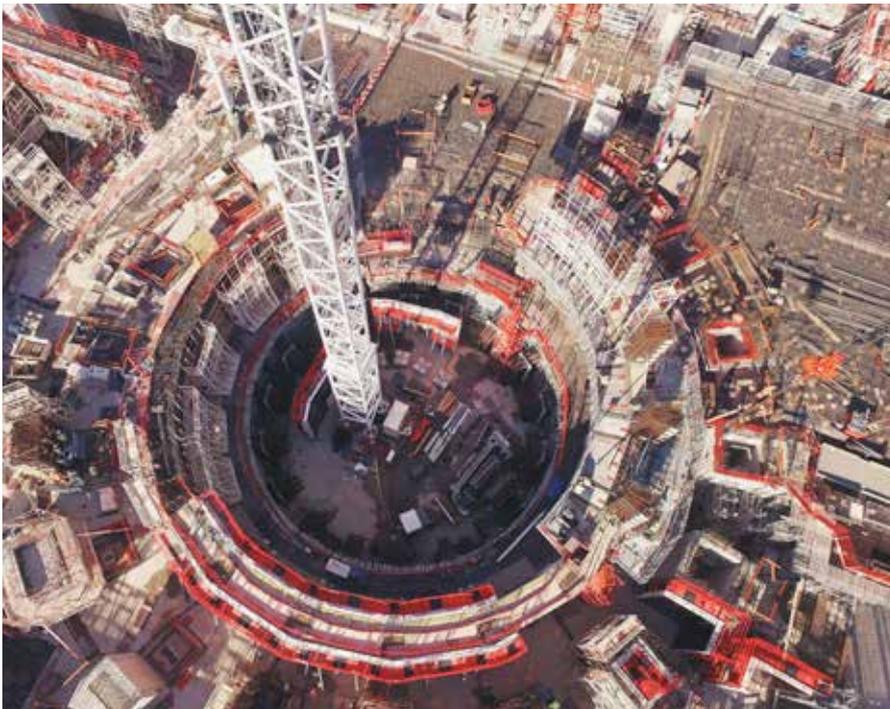
La primera prueba, conocida como “el primer plasma” está prevista para el 2025, para lo que un importante cambio de estrategia se ha puesto en marcha, dando máxima prioridad en la planificación y en el presupuesto a las infraestructuras e instalaciones necesarias para alcanzar con éxito el objetivo del 2025. Para ello el ITER Council está fijando hitos intermedios, algunos de ellos ya superados con la colaboración de la decena de personas desplazadas en obra de acuerdo con el contrato de Support of the Owner con Fusion for Energy (Agencia Doméstica Europea): inicio de la obra civil del nivel B1 en el edificio del Tokamak, la instalación de los tanques del sistema de Water Detritation en el edificio Tritium y el izaje de los puentes grúa de 750 toneladas en el edificio Assembly Hall.

Los siguientes objetivos marcados para Fusion for Energy son: la energización de la subestación de 400kV que conectará las instalaciones de ITER a la red de distribución de alta tensión de Francia (RTE) prevista para finales de enero 2017; la finalización del edificio Assembly Hall (obra civil e instalaciones “básicas”: electricidad, mecánicas, HVAC, Instrumentación y Control) permitiendo el inicio de la instalación de los sistemas específicos, etapa prevista para mediados de 2017; la finalización de la corona de hormigón del Tokamak y el comienzo a finales de 2017 de la ejecución de las instalaciones “básicas” en el nivel B2 del Tokamak. Con lo que en la actualidad hay más de una docena de edificios en construcción, además de la red de galerías, redes enterradas y áreas como la subestación eléctrica que hacen que la actividad en la obra se esté acercando a su punto álgido, tanto por el número de actividades realizándose en paralelo como por la complejidad de la coordinación entre los diferentes intervinientes y la presión de la planificación.

EL PROYECTO ITER EXPLORARÁ LA VIABILIDAD DE LA ENERGÍA DE FUSIÓN, CONTRIBUYENDO A LA LUCHA DE LA HUMANIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y AL EFECTO INVERNADERO.



En la imagen superior, Ana González, Rafael Castillo, Pablo Díaz, Antonio Martínez, Luis Aspilcueta, Ana Castañeda y Javier González en ITER.



Imágenes del artículo cortesía de ITER Organization/EJF Riche

“SER PARTE DEL PROYECTO ITER SIGNIFICA ESTAR EN LA VANGUARDIA TECNOLÓGICA DE LA CIENCIA Y LA INGENIERÍA EN MATERIA ENERGÉTICA.”

Faustino Guillén  
Director del proyecto

## REFRIGERANDO UN REACTOR DE FUSIÓN.

### ANÁLISIS TERMOHIDRÁULICOS DE LA VACUUM VESSEL DE ITER

Durante los últimos años IDOM ha ido aumentando su presencia en el proyecto del reactor experimental de fusión ITER, actualmente en construcción en el emplazamiento de Cadarache, participando en un total de 19 contratos, entre los cuales: Support to the Owner, Diagnostics Ports Integration y contratos marco como el de Termohidráulica, Fluidodinámica, Neutrónica, Ingeniería Avanzada y Test Blanket Modules (TBM).

La reacción de fusión nuclear en ITER se llevará a cabo dentro de la llamada Vacuum Vessel, donde el plasma alcanza temperaturas de cientos de millones de grados.

La Vacuum Vessel está diseñada para asegurar el confinamiento del plasma e incluye un sistema de circulación de agua destinado a la disipación de la enorme cantidad de calor generado por la reacción, así como para asegurar su propia integridad estructural.

Este componente básico de ITER tiene una forma toroidal y se compone de 9 sectores en forma de D, 3 de los cuales se definen como "irregulares"; los 9 sectores están unidos por los llamados Field Joints.

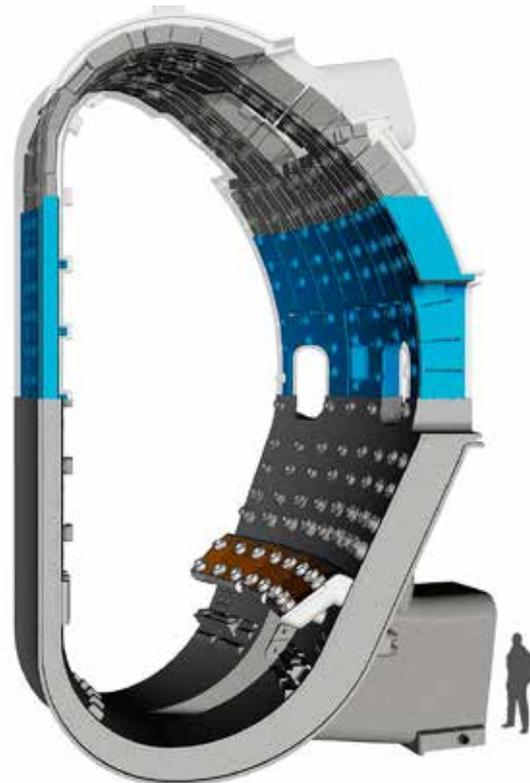
LA ESTRUCTURA MODELADA ES UN COMPONENTE DE ACERO DE DOBLE PARED, CON UNA ALTURA DE MÁS DE 13 m Y UN PESO DE MÁS DE 500 T.

En 2012 IDOM Nuclear Services empezó a realizar cálculos termohidráulicos para ITER. Desde el año pasado, estos análisis se hicieron, tanto para Fusion for Energy (F4E) como directamente para ITER Organization (IO), para diferentes sectores de la Vacuum Vessel: el Sector # 2, el Sector # 3 (incluyendo los Field Joints) y el Sector # 5. El objetivo de estos análisis es determinar la eficacia de la refrigeración de los sectores mediante el estudio de la temperatura del agua, los patrones de presión y los coeficientes de transferencia de calor.

Los análisis se realizaron utilizando técnicas de Computational Fluid Dynamics (CFD) y los resultados han sido utilizados por IO y F4E para introducir mejoras incrementales en el diseño. ▲



EN EL INTERIOR, UN SISTEMA COMPLEJO DE PLACAS Y CANALES TIENE EL DOBLE OBJETIVO DE ENFRIAR EL COMPONENTE Y BLINDAR LA RADIACIÓN NEUTRÓNICA PRODUCIDA POR LA REACCIÓN DE FUSIÓN.





## INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS COMO CLAVE DE LA EFICIENCIA.

GESTIÓN DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS  
DEL PUERTO DE ALGECIRAS

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) emprendió en el año 2014 un Plan Estratégico para modernizar sus procedimientos y sistemas con el fin de mantener su liderazgo dentro del mercado español del transporte portuario. Una de las líneas de mejora identificadas es la mejora de la Gestión de Instalaciones e Infraestructuras.

Aunque en los últimos años los Sistemas de Gestión de Instalaciones e Infraestructuras han experimentado una evolución tecnológica continua, cada uno ofrece una visión

parcial de lo que ocurre en el entorno del puerto, sin posibilidad de realizar un intercambio de información entre ellos y requiriendo mucho personal, con poca o nula automatización en procesos que requieren interrelación entre sistemas: videovigilancia, control de accesos, gestión de incidencias, sistema de gestión portuaria (PMS), etc.

En este contexto Idom asiste a la APBA en la definición e implantación de un nuevo Sistema de Gestión Integral de Instalaciones e Infraestructuras en Entornos Virtuales utilizando un sistema de Gestión de Información Geográfica (GIS) como gestor de los objetos portuarios. Su objetivo principal es realizar la integración de las instalaciones de seguridad del puerto mediante un interfaz único en un entorno vir-



tual y permitiendo a los operadores convertir los datos en información para dar una mejor respuesta a los eventos.

Ya en la recta final del proyecto, recientemente se ha realizado una presentación oficial del proyecto a todos los departamentos de la APBA quienes quedaron muy impresionados tanto de las capacidades del sistema, como de sus posibilidades futuras. Todos estos trabajos se están desarrollando mediante un equipo multidisciplinar de personas, operando desde las oficinas de Madrid, Barcelona, Sevilla y Bilbao. ▲

En la imagen, José Carlos Zambrano (Director Técnico. ATE - APBA) y Jesús Medina (IDOM) en la sala de control del Puerto de Algeciras.



## FÚTBOL CLUB BARCELONA.

### GRANDES PROYECTOS PARA UN GRAN CLUB

Desde enero de 2015, IDOM ha concatenado una serie de colaboraciones con el Fútbol Club Barcelona, relacionadas con el gran proyecto que están comenzando a desarrollar con el nombre de Espai Barça, en el que se tiene como principal objetivo la regeneración de la zona urbana que engloba al estadio de fútbol del Nou Camp, a los complejos deportivos del Palau Blaugrana, pista de hielo y Mini-Estadi, así como a otros edificios de servicios y aparcamientos.

La colaboración comenzó a raíz de una visita de un grupo de directivos del Fútbol Club Barcelona a las obras de construcción del estadio de San Mamés durante el año 2012, combinada con una visita al Polideportivo de Miribilla.

El primer paso de la colaboración entre IDOM y el Fútbol Club Barcelona fue la elaboración de un estudio de constructibilidad para la remodelación del Nou Camp, conocida como Nou Camp Nou. Fruto de este estudio, y habiendo observado el Fútbol Club Barcelona la manera de trabajar de IDOM, Nuestra Firma fue seleccionada para participar en el concurso para la redacción del proyecto del Nou Camp Nou, en colaboración con BIG y BAAS.



Tras estas dos primeras actuaciones, IDOM participó en un concurso internacional para los servicios de Project Management, siendo designado como la primera opción del mismo. En consecuencia, en la actualidad IDOM está desarrollando las funciones de Project Management en los tres proyectos principales del Espai Barça, como son el Nou Camp Nou, el Nou Palau Blaugrana y el Nou Mini-Estadi. ▲

EL OBJETIVO DE LAS TRES PROPUESTAS ES LA REGENERACIÓN DEL ENTORNO DEL NOU CAMP, LOS COMPLEJOS DEPORTIVOS DEL PALAU BLAUGRANA, LA PISTA DE HIELO, EL MINI-ESTADI Y OTROS EDIFICIOS DE SERVICIOS.



## LA NUTRICIÓN ANIMAL DEL FUTURO.

LLAVE EN MANO PARA ADISSEO

ADISSEO es una de las empresas líderes del mundo en el sector de la nutrición animal. Empresa originalmente francesa y ahora perteneciente al 100% al grupo chino BLUESTAR, es la segunda productora del mundo de metionina líquida (un aminoácido esencial para la nutrición animal).

A través de la sociedad francesa INNOV'IA IDCAP, también del grupo BLUESTAR, ADISSEO ha desarrollado y patentado un proceso totalmente innovador para la producción de un derivado en estado sólido de la metionina líquida y ha decidido que la primera instalación de producción esté ubicada en la planta que la firma tiene en Burgos. Este nuevo producto permitirá la captación de nuevos clientes en nuevos mercados e incrementar más aún la competitividad de ADISSEO para mantener su liderazgo en la industria de la nutrición animal.

La planta burgalesa, ubicada desde hace más de 40 años en el Polígono Industrial de Villalonguéjar, es la mayor empresa química de la provincia y supone uno de los principales motores económicos de la zona. La nueva instalación ocupará aproximadamente 10.000 m<sup>2</sup> en los terrenos anexos a la planta que han sido recientemente adquiridos con este fin y producirá 9.000 toneladas al año del nuevo producto denominado ADry+.

El trabajo previo realizado por nuestra Firma ha permitido diseñar una unidad de producción plenamente operativa partiendo de una propuesta piloto. La instalación además, resuelve todas las necesidades que el proceso principal requiere. Se trata de un proyecto innovador en todo su conjunto puesto que es la primera inversión que ADISSEO contrata en la modalidad llave en mano. ▲

LA INSTALACIÓN SERÁ EJECUTADA "LLAVE EN MANO" POR SERIDOM, Y ESTARÁ OPERATIVA A FINALES DE 2017.



En la imagen superior, Miguel Ángel Delgado, Alvar Rilova y Benoit L'Homme de ADISSEO, Clara Canal y Mikel Guerra de IDOM, Gerardo Juez de ADISSEO, Ander Gorostiaga de SerIDOM, Miguel Echeveste de IDOM y Ricardo Fernández de Ingeniería Boutefeu en la planta de ADISSEO, en Burgos.

## IN VINO VERITAS.

### NUEVA BODEGA PARA GONZÁLEZ BYASS EN VALLADOLID

Diez años después de la inauguración de la bodega "Finca Constancia" en Otero (Toledo), diseñada por IDOM y construida por SERIDOM, el grupo González Byass ha vuelto a confiar en nuestra Firma para construir otra en Rueda, Valladolid, destinada a la elaboración de vinos blancos de alta calidad: "Beronia Verdejo, Rueda".

IDOM ha apoyado al Cliente desde el arranque mismo de la idea, participado en la elección del emplazamiento e ideando una integración paisajística de la bodega con el viñedo que confiere gran protagonismo también al proceso de elaboración del vino, con el objetivo de atraer visitas y generar actividades relacionadas con el enoturismo.

El proyecto ha sido desarrollado íntegramente en BIM, permitiendo de esta forma integrar en la arquitectura y estructura los trazados de todas las instalaciones de proceso y maquinaria.

Las restricciones presupuestarias no han impedido que nuestros expertos hayan sabido orientar el diseño según criterios de sostenibi-



lidad, como la reutilización del agua de proceso para riego, el aprovechamiento de la estabilidad higrotérmica del terreno sembrando de la zona de elaboración, los aislamientos térmicos reforzados, la protección solar, la iluminación natural, la instalación de una caldera de biomasa, el aprovechamiento del agua de lluvia, o la iluminación 100% Led, entre otras. ▲

EN EL PROYECTO, DESARROLLADO ENTERAMENTE EN BIM, SE HAN ALCANZADO ELEVADOS NIVELES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD.



Imágenes cortesía de Repsol.



## ENERGÍA INTELIGENTE.

### PROYECTOS DE INTEGRACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE REFINERÍAS

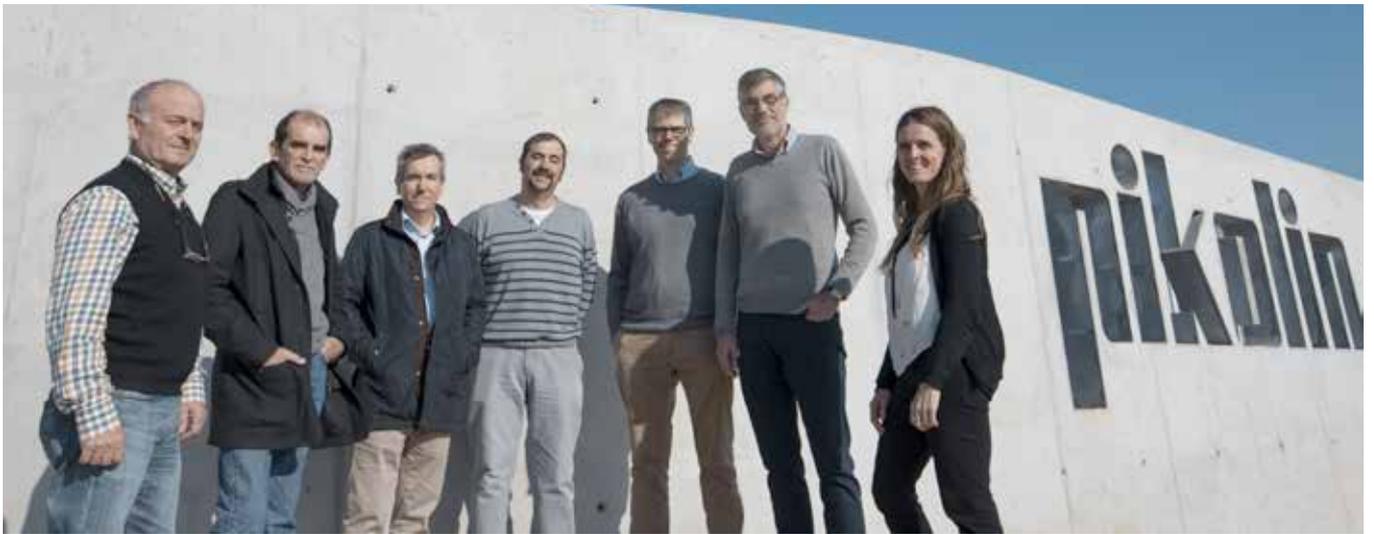
Desde hace tiempo, el Grupo Repsol, una de las mayores compañías energéticas del mundo, está haciendo una apuesta por lo que ellos llaman "energía inteligente", es decir, aquella que como fruto de la innovación tecnológica es segura, respeta el medio ambiente y se obtiene con un alto grado de eficiencia.

Nuestra Firma lleva décadas ayudando a Repsol a esa renovación tecnológica constante, sea mediante la mejora de sus instalaciones, sea mediante la integración de sus servicios.

En la actualidad, IDOM trabaja para varias de las refinerías de Repsol en España, según dos modalidades de acuerdo marco que, abreviadamente designamos "Equipos" y "Servicios".

El contrato de "Equipos de Ingeniería" se refiere a equipos de IDOM conformados específicamente para proyectos de revamps en una refinería concreta y se está aplicando en Tarragona, Cartagena y Bilbao (Petronor).

El contrato de "Servicios de Ingeniería" se aplica cuando surgen proyectos cuya entidad o complejidad requiere una atención específica por parte de IDOM y se está aplicando en las 5 refinerías españolas del Grupo. ▲



## COMPLEJO INDUSTRIAL PIKOLIN.

EL FRUTO DE UNA RELACIÓN DURADERA  
CON EL CLIENTE

Para consolidar su posición como líder europeo en el sector del descanso, Grupo Pikolin ha realizado en los últimos años importantes inversiones que le permitirán acometer los retos de producción en el futuro.

Por este motivo, ha confiado a IDOM el proyecto, la dirección de obra y el Project Management de un nuevo centro industrial ubicado en la Plataforma Logística de Zaragoza, una inversión superior a los 50 M€, que se ha desarrollado en dos fases: el centro logístico y el industrial.

La idea de un centro logístico, de 32.000 m<sup>2</sup> de superficie, surgió a raíz de las nuevas estrategias de distribución, y es un proyecto que se inició en 2009 y se culminó en 2011. Posteriormente se ha dado otro paso: la construcción, iniciada en 2015 y terminada en noviembre de 2016, de un centro industrial con el que Pikolin ganará en productividad, flexibilidad y variedad de productos.

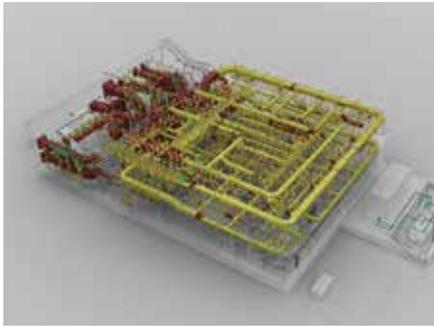
El centro industrial tiene una superficie construida de 86.000 m<sup>2</sup> y está equipado con tecnología puntera. De acuerdo a los requerimientos de los equipos de operaciones de Pikolin, las naves han sido diseñadas para permitir cualquier modificación en el proceso de fabricación.

El desarrollo de modelos 3D en la fase de diseño ha permitido minimizar las interferencias en fase de ejecución y desarrollar e implantar soluciones funcionales para la mayor versatilidad de las instalaciones.

Nuestra Firma ha respondido, entre otros, al reto de finalizar la construcción en 10 meses, garantizando al mismo tiempo los hitos de traslado de maquinaria desde la antigua fábrica a las nuevas instalaciones en curso. ▲



En la imagen superior, José Manuel Castañer, Alberto Solozabal, Ángel Munilla, Sergio Cubero, Luis Mingarro, Emilio Valero (de Iberebro) y Sonia Casas. Sobre estas líneas, Sonia Casas.



## CONSTRUIR EN UN ENTORNO NUCLEAR.

TECNOLOGÍA BIM EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DE EMERGENCIAS

En los últimos años, el Consejo de Seguridad Nuclear de España ha solicitado a las Centrales la implantación de medidas de seguridad adi-

cionales a las ya existente. Una de ellas ha sido la construcción, en cada Central, de un Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE). Recientemente, IDOM se ha responsabilizado de la construcción del edificio CAGE de las centrales nucleares de Ascó y de Vandellós II, prestando los servicios de ingeniería y dirección de obra comúnmente conocidos como Engineering, Procurement and Construction Management (EPCM) .

La fase de obra de una instalación nuclear requiere, por su complejidad y por la exigencias normativas, un intenso seguimiento técnico y de calidad. En el caso de los edificios CAGE de Ascó y Vandellós II, además de la construcción principal, había que instalar grandes equipos, implantar más de 1.200 soportes mecánicos y optimizar el recorrido de más 1.500 m de tuberías y conductos, así como 700 m de bandejas eléctricas. Esta tarea requería, además de gran experiencia, el apoyo de tecnologías avanzadas. Por eso se decidió utilizar, desde la fase de diseño, la herramienta BIM para generar un

modelo 3D de la estructura exterior y de todas las instalaciones interiores que concurren a la funcionalidad del edificio. El trabajo de diseño permitió posteriormente llevar un control de los avances de la construcción e integrar la documentación de proyecto, de calidad, e incluso de los mantenimientos futuros, cuando ha sido necesario.

En la fase de diseño, el modelo 3D se ha mostrado muy eficiente a la hora de detectar interferencias entre servicios y de encontrar soluciones "ad hoc". En la fase de ejecución, la actualización del modelo según el avance de obra ha permitido, además de un eficaz control visual de la planificación, priorizar las distintas actividades, reduciendo retrasos y acotando el camino crítico de la misma. ▲

## MACEDONIA



## FERROCARRIL EN MACEDONIA.

UNA ACTUACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA CONEXIÓN CON EUROPA

Por su ubicación geográfica, Macedonia es una importante ruta de tránsito para el tráfico terrestre entre la Europa central. El Corredor VIII es una red multi-modal de transporte que engloba puertos marítimos, aeropuertos, carreteras y ferrocarriles y que discurre de este a oeste empezando en los puertos italianos,

crucando Albania, Macedonia y Bulgaria hasta los puertos del Mar Negro perteneciendo a la red Pan-Europea.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Macedonia junto con la empresa pública de ferrocarriles de Macedonia ha confiado en el Consorcio formado por tres compañías con amplia experiencia en el país, IDOM - ADT-OMEGA de Grecia - ZPD de Croacia, para ejecutar el proyecto de un tramo de ferrocarril convencional de 23 Kms de acuerdo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad de la Unión Europea. Este tramo se sitúa al este del país y transcurre desde la última sección

en construcción al este de la capital, Skopje, hasta la frontera con la República de Bulgaria. Junto con las especialidades propias del lote de infraestructuras – obra civil, plataforma ferroviaria, vía, estaciones, señalización, telecomunicaciones, electrificación – el encargo también incluye la preparación de todos los estudios previos necesarios para justificar la viabilidad técnica y económica de la solución y poder optar a su financiación mediante fondos europeos. ▲

En la imagen, Mireia Capmany, Gorgi Pusev, Javier Fernández y Ljupco Arsov.

UN PROYECTO ESTRATÉGICO A NIVEL  
INTERNACIONAL Y PIONERO EN SU MODALIDAD,  
CON EL OBJETIVO DE GARANTIZAR LA SEGURIDAD.

## MEJORANDO LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD NUCLEAR.

### CENTRAL NUCLEAR DE KRŠKO

Tras el accidente de Fukushima en Japón y en base a las recomendaciones de la SNSA (Regulador Nuclear en Eslovenia), la central nuclear de Krško decidió modernizar sus medidas de seguridad.

La instalación de la sala de emergencia en un nuevo bunker (BB1) en la C.N. de Krško forma parte de la modernización de las medidas de seguridad aprobadas. La Sala de Control de Emergencia permite a los operadores conseguir y mantener una parada segura de la central nuclear en caso de una evacuación de la sala de control principal.

IDOM y TECNATOM fueron adjudicatarias de un contrato EP + CM (ingeniería, adquisiciones y apoyo a la dirección de obra) para realizar la ingeniería detallada de la parte eléctrica, instrumentación y control y protección contra incendios, así como la contratación/aportación de los equipos principales y el soporte in-situ durante la construcción y puesta en marcha de sala de control de emergencia.

El equipamiento principal aportado a NEK incluye; instrumentación de campo, paneles de transferencia, cabinas de instrumentación y control, sistema de instrumentación nuclear, panel de control de emergencia y una réplica de todos los paneles en el simulador. El diseño se realizó bajo las estrictas regulaciones de seguridad nuclear y protección frente a radiación.

Por ser el primero con estas características en Europa, este proyecto genera la posibilidad de transferir los conocimientos obtenidos a otros reactores PWR Europeos y mundiales. ▲

## TURQUÍA



### **METRO DE ESTAMBUL.**

COMPATIBLE CON EL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

En octubre de 2014, la Municipalidad de Estambul encargó a IDOM los estudios, y los proyectos Básico y Constructivo de la línea de metro que transcurre entre Bezyit y Sultangazi. Esta línea recorrerá de manera subterránea y a lo largo de 17,3 kilómetros y 15 estaciones, la capital turca de Sur a Norte, pasando bajo los distritos con mayor valor patrimonial e histórico de la ciudad, como son el de Fatih y el de Eyup.

La Península histórica de Fatih está rodeada por las murallas de la ciudad bizantina, el Cuerno de Oro y el Mar de Mármara. Además, es actualmente el centro histórico, turístico y comercial más importante de Estambul, albergando una importante muestra de edificios

Bizantinos y Otomanos, [entre otros relevantes la Mezquita de Sultanahmet, Mezquita Fatih, Hamam Cimperlitas], que constituyen una de las principales bazas turísticas de la Ciudad.

Por su parte, el Distrito de Eyup se encuentra en la península de Çatalca, teniendo su origen en el nacimiento del Cuerno de Oro. El nombre Eyüp proviene de Abu Ayyub al-Ansari, compañero y adalid del profeta Mahoma, al cual honraron tras su muerte con la construcción de su Santuario y de la Mezquita Abu Ayyub. Se trata de la primera gran mezquita que se construyó en Estambul, convirtiéndose desde este momento, en un lugar sagrado, y en consecuencia de peregrinación, y en el origen de una zona con alta trascendencia religiosa por sus monumentos. Además durante el Imperio otomano, Eyüp fue una de las zonas urbanas más populares fuera de las murallas de la



LA NUEVA LÍNEA, RECORRERÁ LA CAPITAL DE SUR A NORTE, PASANDO BAJO EL DISTRITO DE LA FAMOSA MEZQUITA FATIH.

ciudad. Tal es la importancia de este enclave que la Municipalidad requirió de una estación, que lleva el nombre de Eyüp, en esta ubicación.

En total, de las 15 estaciones que contiene el proyecto, cuatro estarían ubicadas en el distrito de Fatih, y tres en el distrito de Eyüp. En la actualidad el proyecto se encuentra en la fase de aprobación por parte de los Comités de Preservación del Patrimonio Cultural e Histórico de la Ciudad. ▲



**“Este proyecto mejorará de manera notable la movilidad de una de las ciudades más pobladas del viejo continente”**

Gregorio Nieves, responsable del proyecto



# TURQUÍA



CON 849 MW DE POTENCIA, EL CICLO DE KIRIKKALE, SERVIRÁ PARA SATISFACER EL 50 % DEL CONSUMO ELÉCTRICO DE ANKARA.



## **CICLO COMBINADO DE KIRIKKALE.**

**UN IMPULSO A LA GENERACIÓN ENERGÉTICA TURCA**

Junto a la ciudad de Kirikkale, se ha finalizado la construcción de un ciclo combinado de 840 MW de potencia. El ciclo está configurado en modo multi-eje, con dos turbinas de gas 9FB de General Electric (GE), operando únicamente con gas y una turbina de vapor de GE. Cuando

se conecte a la red, la instalación cubrirá entorno al 2,5% de las necesidades eléctricas del país y alrededor del 50% del consumo eléctrico de Ankara.

IDOM ha desarrollado los trabajos de ingeniería de detalle de la planta, así como la asistencia técnica en obra durante la construcción, el montaje y la fase de commissioning. ▲

Imágenes cortesía de GAMA.

"LA MUNICIPALIDAD DE ESTAMBUL  
PRETENDE VERTEBRAR LA CIUDAD  
MEDIANTE UNA POTENTE RED DE METRO  
(1.000 KM. EN 2023), PARA UNIR EL  
CONTINENTE ASIÁTICO Y EL EUROPEO"



**Gregorio Nieves.** Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales. Director de Desarrollo de Negocio en Turquía e Irán.

OTROS

## PROYECTOS

### CROACIA

Reconstrucción de la estación de mercancías de Rijeka y construcción de la nueva terminal de contenedores asociada al nuevo muelle de carga en Rijeka para Port of Rijeka Authority. [Estudios de viabilidad, Anteproyecto y Proyecto de Construcción.](#)

Red de transportes del país para el Ministerio de Transporte. [Estrategia de desarrollo del Transporte.](#)

Corredor V (corredor Pan-europeo) que conecta los puertos del Adriático. [Diseños de mejora y duplicación de vía, Rehabilitación y electrificación.](#)

### ESPAÑA

Dirección conjunta de las obras de construcción de las nuevas estaciones de Vallparadis, intercambiador de RENFE, Can Roca, reforma de la estación actual de Rambla Egara y prolongación de la Línea de Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña en Terrasa para Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, S.A.U. [Dirección de obra.](#)

Ampliación de complejo industrial de producción de acero inoxidable en Cádiz para Acerinox Europa. [Ingeniería de detalle y asistencia técnica durante la obra.](#)

Instalación para ensayo de captadores solares parabólicos para el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER). [Diseño, Construcción y Puesta en Marcha.](#)

### RUMANÍA

Due diligence ambiental y social del sector público de abastecimiento y saneamiento. [European Bank for Reconstruction and Development.](#)

### SERBIA

Centro Regional de Tratamiento de Residuos de Subotica. Financiado por la Unión Europea. [Supervisión de la construcción.](#)



"LA MEJORA DE LA EFICIENCIA  
Y DE LOS PROCESOS ES LA  
CLAVE PARA EL AUMENTO DE  
LA PRODUCTIVIDAD DE LAS  
PLANTAS QUE DISEÑAMOS."

**Alejandro del Cueto.**  
Ingeniero Industrial. Director de proyecto.

Planta de gestión de residuos peligrosos.  
Financiado por la Unión Europea. **Asistencia Técnica** en el proceso de análisis, planificación, diseño y gestión de la infraestructura.

## TURQUÍA

Servicios de Verificación del Proyecto Ferroviario Marmaray para Obrascón Huarte Lain, S.A.  
**Servicios de verificación de diseño.**

Innovación, transferencia tecnológica, planes de negocio, captación de 45 pymes y marketing para la puesta en marcha e internacionalización del primer Parque Tecnológico del sudeste de Turquía en Elazig.  
**Servicios de Consultoría.**



"LOS CLIENTES VALORAN  
SIGNIFICATIVAMENTE QUE GENEREMOS  
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS QUE LES  
PERMITAN OPTIMIZAR SUS DECISIONES"

**Javier López.** Ingeniero Industrial.  
Director de Ofertas Llave en Mano.



"LA NUEVA LÍNEA DE FERROCARRIL  
EN MACEDONIA ES UNA ACTUACIÓN  
ESTRATÉGICA QUE FACILITARÁ  
LA CONEXIÓN DE ESTE PAÍS  
BALCÁNICO CON EUROPA."

**Mireia Capmany.** Ingeniera de Caminos,  
Canales y Puertos. Directora del  
proyecto de ferrocarril en Macedonia.

**Asia**

06



**CHINA** DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE | ENERGÍA  
TERMOSOLAR | **INDIA** DISEÑANDO EL NUEVO "DISTRITO  
VERTICAL" DE DELHI | DISEÑO CORPORATIVO DE PROCESOS  
LOGÍSTICOS | COOPERACIÓN TÉCNICA EUROPEA |  
IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN DE PARQUES SOLARES | **LAOS**  
PLANES DE CUENCAS Y ESTUDIOS DE GESTIÓN DE EMBALSES  
| **KAZAJISTÁN** TRANVÍA DE ALMATY |

# CHINA

IDOM EXPONE EN SHANGHAI SU EXPERIENCIA  
EN DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

**El simposio buscaba reunir a los  
mejores expertos mundiales en  
“Construir el liderazgo para una  
Sostenibilidad Urbana Saludable”**

164 / 6 ASIA

El intenso proceso de urbanización en China en las últimas décadas ha alcanzado una dimensión que lo hace singular, tanto por la rapidez de su desarrollo como por las magnitudes territoriales y sociales que ha conllevado tal fenómeno. En aproximadamente 55 años, la población en las ciudades ha pasado de 108 a más de 742 millones.

Este rápido aumento y el consecuente crecimiento de sus huellas urbanas suponen la afectación y el uso no siempre eficaz de los recursos locales, pero también la exposición de zonas pobladas a los riesgos naturales,



la segregación socio-espacial y la carencia de redes de infraestructuras con capacidad suficiente para sus poblaciones, además de producir altos costes medioambientales.

Ante esta problemática, centros internacionales de conocimiento e investigación como el Center for Health and the Global Environment de la Harvard T.H. Chan School of Public Health buscaban reunir a los mejores expertos mundiales en el simposio que tuvo lugar en el Harvard Centre Shanghai. IDOM tuvo la oportunidad de participar como referente en Desarrollo Urbano Sostenible con la ponencia

“Crecimiento Urbano Sostenible en las Ciudades de América Latina”, en la que se expuso la experiencia y el liderazgo de IDOM en el desarrollo e implementación de programas de crecimiento sostenible en más de 30 ciudades de 14 países en la región, dando a conocer las metodologías de aplicación más acordes a cada contexto.

El evento fue organizado por el Center for Health and the Global Environment y por el Zofnass Program for Sustainable Infrastructure de la Harvard Graduate School of Design, con el patrocinio del Harvard China Fund. ▲





## DESARROLLANDO LA ENERGÍA TERMOSOLAR EN CHINA

China está promoviendo numerosos proyectos de investigación y desarrollo de plantas termosolares para impulsar las energías renovables y reducir así las emisiones causantes del efecto invernadero.

La capacidad de almacenamiento térmico es fundamental en este tipo de instalaciones, para garantizar la continuidad en el suministro incluso cuando no hay sol. Un adecuado sistema de almacenamiento térmico, acompañado de una eficiente instalación de transferencia térmica, permitirá además hacer frente a las fluctuaciones en la demanda del sistema eléctrico, estabilizará la producción, alargará los periodos de suministro o ampliará la producción de electricidad con una mayor eficiencia de conversión de la energía solar a eléctrica.

### INGENIERÍA PARA EL ALMACENAMIENTO TÉRMICO EN LA PLANTA DE HUANGHE QINGHAI DELINGHA

Este proyecto forma parte de esa iniciativa y consiste en una instalación de energía termosolar de concentración (CSP en inglés) del tipo torre central, que tendrá una capacidad de 810 MW y se construirá por fases al noroeste de China, en Delingha (provincia de Qinghai). El Diseño Conceptual del sistema de almacenamiento térmico ha sido realizado por IDOM, en colaboración y por encargo de Bright Source Energy, compañía californiana responsable de la tecnología utilizada en la instalación de captación y recepción de la energía solar. ▲

### INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE PARA EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO TÉRMICO DE LA PLANTA DE DELINGHA

Cercana a la citada planta de Huanghe Qinghai Delingha, se está construyendo otra planta de energía termosolar de concentración utilizando en este caso fundamentalmente tecnología cilindroparabólica, que tendrá una capacidad de 50 MWe y estará dotada de un sistema de almacenamiento de energía con una capacidad de 1.300 MWht. Samway (Shandong Sunway Petrochemical Engineering Co Ltd), empresa adjudicataria del proyecto llave en mano para la parte correspondiente a los sistemas de transferencia y almacenamiento de energía térmica, ha contratado a IDOM la Ingeniería Básica y de Detalle del sistema de almacenamiento térmico. ▲

### INGENIERÍA BÁSICA PARA LA PLANTA DE DUNHUANG

En estos momentos, Lanzhou Dacheng Technology Company (LZDCTC), instaladora y fabricante de equipos relacionados con plantas CSP, está poniendo en marcha un nuevo proyecto en el área de Dunhuang (provincia vecina de Qinghai, ubicación de los dos proyectos anteriores) donde utilizará la tecnología Fresnel lineal de concentración solar, empleando sales fundidas como fluido de transferencia del calor. Su potencia, en una primera fase será de aproximadamente 12 MWe.

La empresa adjudicataria del proyecto llave en mano, NorthWest Electric Power Design Institute (NWEPTDI), ha contratado a IDOM los servicios de Ingeniería Básica para el diseño del sistema de sales fundidas incluyendo los colectores del campo solar, el sistema de almacenamiento térmico y el sistema de generación de vapor. ▲

**“La energía termosolar es una tecnología en fase de desarrollo en China, e IDOM colabora en proyectos significativos que permitirá su explotación comercial.”**

Susana Martínez Escriche, Directora de la División Termosolar, Geotermia y Biomasa.





# INDIA

DISEÑANDO EL NUEVO  
"DISTRITO VERTICAL" EN DELHI

---

169 / 6 ASIA

**Una "Smart City" diseñada  
en base a los más avanzados  
conceptos de sostenibilidad  
y tránsito.**

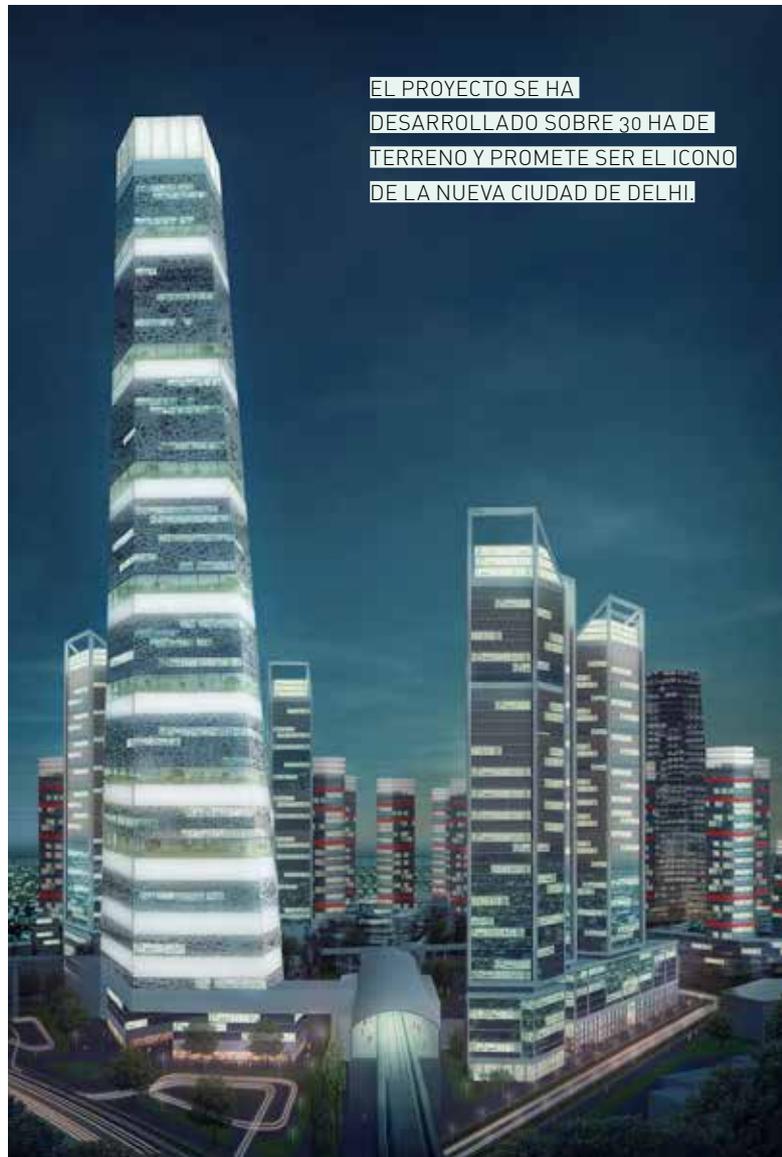
## EAST DELHI HUB.

Imagínate que vives en una ciudad de 25 millones de habitantes, pero que en tu zona --residencial y de negocios--, casi no hay coches y puedes ir a la oficina en bicicleta o caminar unos minutos hasta la cercana estación de metro para conectar con el resto de la urbe.

Las mejores prácticas de tránsito (normas TOD) y los más avanzados conceptos de ciudad sostenible e inteligente (Smart City) dibujan el ideal de vida a partir del cual se ha diseñado un nuevo distrito en Delhi, el "East Delhi Hub".

Un ideal que tiene altas probabilidades de llegar a ser realidad porque está siendo promovido por dos entidades muy poderosas en India: la empresa estatal de construcción de edificios (NBCC) y la autoridad en materia de desarrollo urbanístico de Delhi (DDA).

El proyecto se ha desarrollado sobre 30 hectáreas de terreno en Karkardooma (Nueva Delhi) y una clave del diseño ha sido la búsqueda de una solución vertical que incluye torres icónicas y que, como hemos dicho, incorporara las mejores prácticas de TOD.





El concurso internacional para este ambicioso proyecto se convocó en julio de 2015 y en diciembre la NBCC premió a la propuesta llamada "Densidad Orgánica", del consorcio formado por CP Kukreja Arquitectos (Delhi), e IDOM.

Actualmente, nuestra Firma está trabajando en el diseño conceptual de la propuesta y prevé terminar el proyecto básico y la documentación de licitación para mediados de 2017, fase anterior a la de ejecución, que se estima habrá concluido a finales de 2019. ▲





## DISEÑO CORPORATIVO DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN ASIA.

### IMPULSO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

El impulso de las energías renovables en Asia está generando nuevas oportunidades para empresas afines a este sector. En este sentido, IDOM está colaborando desde hace varios años con Gamesa, uno de los principales líderes tecnológicos del sector eólico mundial con centros productivos en China, India, Brasil, Estados Unidos y España.

Los servicios ofrecidos por IDOM están dirigidos a hacer más eficientes los procesos de gestión de almacenes y suministros de producción en los principales centros de producción del cliente, a través de un equipo internacional y multidisciplinar integra-

do por personas de Gamesa e IDOM. Para ello se ha realizado el diseño corporativo de los procesos y el posterior despliegue de la herramienta SAP Warehouse Management para garantizar la implantación local de los mismos, así como la mejora de los procesos logísticos de almacenamiento mediante múltiples best-practices ofrecidos por dicha herramienta. ▲

---

En la imagen superior, Jon Cereceda, Anandaraj Chandran, Mengchen Yuan y Suresh Vijayan.



## COOPERACIÓN TÉCNICA EUROPEA EN INDIA.

Con más de 1.300 millones de habitantes y una tasa anual de crecimiento económico cercana al 8%, la India es el país democrático más poblado del mundo y, según todos los pronósticos, la economía emergente destinada a arrebatar en breve a China su papel hegemónico.

Por su parte, la Unión Europea es el mayor socio comercial de India y también el primer inversor extranjero en el país. En el marco de las sólidas y estratégicas relaciones bilaterales que ambas partes mantienen desde hace décadas, uno de los ámbitos más importantes de cooperación es el energético, enfocado principalmente en promover energías más eficientes, limpias y renovables.

En este contexto, la Unión Europea ha promovido y financiado el proyecto denominado "Cooperación Técnica en Energía y Medio Ambiente para India", y ha adjudicado a IDOM una serie de trabajos para reforzar las capacidades de las instituciones encargadas de las energías limpias, siendo la energía solar el eje de trabajo prioritario.



Nuestro perfil como Firma europea con implantación en India, grandes referencias en proyectos en medio ambiente y energías limpias, resultaron determinantes para la adjudicación del concurso internacional. ▲

LA UNIÓN EUROPEA ESTÁ APOYANDO A LA INDIA EN EL DESARROLLO DE ENERGÍAS MÁS EFICIENTES, LIMPIAS Y RENOVABLES.



## HACIA UN SISTEMA ELÉCTRICO EQUILIBRADO EN INDIA.

### IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN DE PARQUES SOLARES

Aunque el carbón sigue siendo la fuente principal de energía en la República de la India, el país democrático más poblado del mundo está realizando grandes esfuerzos por conseguir un desarrollo equilibrado de su sector energético. Puesto que la energía solar tiene en India un potencial que actualmente está infrautilizado, el Ministerio de Energías Nuevas y Renovables (MNRE) ha aprobado un plan nacional para el desarrollo de 25 parques solares con una capacidad individual entre 0,5 y 1 GW y proyectos en todos los estados -llamados Ultra Mega Solar Power Projects-, con el objetivo de incrementar la potencia solar instalada en más de 20 GW para 2020.

El plan ministerial cuenta con un respaldo de la Comisión Europea, que se materializa en

el Proyecto CECI (Clean Energy Cooperation with India). En el marco de este proyecto, un consorcio de empresas europeas en el que participa IDOM está prestando asistencia técnica al Ministerio y a la Solar Energy Corporation of India (SECI) para la integración en la red, la operación y el mantenimiento de los parques solares previstos, así como desarrollo de capacidades, adaptando las mejores prácticas utilizadas en la UE a las condiciones locales.

EL PLAN NACIONAL DESARROLLARÁ 25 PARQUES SOLARES EN 12 ESTADOS DIFERENTES CON EL OBJETIVO DE INCREMENTAR LA POTENCIA SOLAR INSTALADA EN MÁS DE 20 GW.

Nuestra Firma se está ocupando de elaborar un manual de operación y mantenimiento de parques solares y de la definición de un sistema de monitorización de la producción de energía. ▲

## LAOS



### UN PAÍS DOTADO DE INMENSOS RECURSOS HÍDRICOS.

#### PLANES DE CUENCAS Y ESTUDIOS DE GESTIÓN DE EMBALSES

La República Democrática Popular de Laos, con una población cercana a los 7 millones de habitantes, dispone de un gran potencial hidráulico que actualmente está infrautilizado. Una mejora en la gestión de estos recursos, que es ya prioritaria y urgente, requiere planificar nuevas infraestructuras de abastecimiento, saneamiento, depuración y protección frente a eventos extraordinarios (sequías, avenidas, etc).

También la explotación del inmenso potencial hidroeléctrico requiere una planificación hidráulica,

tanto a nivel de cuenca hidrográfica como a nivel de país. IDOM lleva años trabajando en este sentido, en colaboración con los Ministerios de Energía y Minas (MEM) y de Medio Ambiente (MONRE), realizando planes de cuencas y estrategias de actuación para un uso racional y sostenible de los recursos hídricos del país.

Nuestra Firma ha elaborado estudios hidrológicos, hidráulicos y de gestión de embalses en algunas de las cuencas más importantes del país (Nam Ngum, Nam Ou y Xekong), en las que se están llevando a cabo notables desarrollos hidroeléctricos. Los modelos realizados servirán de base para la adecuada planificación y manejo de los bienes de las cuencas estudiadas. ▲

En la imagen de la página derecha: José Luis Palencia (IDOM), Mr Lamphone Dimanivong, Deputy Director of the Department of Energy Policy and Planning, Ministry of Energy and Mines y otros técnicos del departamento en uno de los cursos de formación impartidos .





LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LAOS, PERMITIRÁ AL PAÍS APROVECHAR EL INMENSO POTENCIAL HIDRÁULICO DEL QUE DISPONE.

José Luis Palencia.



# KAZAJISTÁN

LA CIUDAD MÁS GRANDE DE  
KAZAJISTÁN QUIERE REVITALIZAR  
EL USO DE UN TRANVÍA QUE HABÍA  
QUEDADO RECIENTEMENTE EN DESUSO.

## TRANVÍA DE ALMATY

RECUPERANDO EL ESPLENDOR

Capital de Kazajistán desde 1929 hasta 1997, la ciudad de Almaty --con dos millones de habitantes-- sigue siendo la ciudad más poblada y el centro económico de la República. Los tranvías eléctricos, que han estado presentes en el panorama urbano de Almaty desde 1937, alcanzaron su máxima extensión en 1990, año en el que llegaron a funcionar

simultáneamente diez líneas. A partir de entonces este medio de transporte inició su declive, quedando sólo dos líneas en 2010.

Esta tendencia está a punto de revertirse con la reciente firma de un acuerdo entre el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo y el Ayuntamiento de Almaty para la financiación de un nuevo sistema de "Light Rail Transport" (LRT).



Como fruto del acuerdo, el Ayuntamiento ha adjudicado a IDOM la realización de la asistencia técnica y legal para la adjudicación del proyecto, construcción y operación del LRT en formato de "public-private partnership" (PPP), un trabajo que comprende, entre otros objetivos, la revisión de los estudios existentes sobre el tema, la preparación de la estructura de los contactos necesarios para llevar adelante el proyecto, el diseño de referencia, así como la asistencia durante la fase de licitación y firma de los contratos. ▲

En imágenes superiores, Fernando Tomás Casado, en Zaragoza, tranvía en el que también ha trabajado Idom.

“EN IDOM DISEÑAMOS E  
IMPLEMENTAMOS SISTEMAS DE  
GESTIÓN AVANZADOS PARA EL  
DESARROLLO DE LA INDUSTRIA 4.0 EN  
NUESTROS CLIENTES DE CHINA E INDIA.”



**Eduardo Martínez.**  
Ingeniero Industrial y Director  
de Sistemas de Gestión.

OTROS

## PROYECTOS

### BANGLADESH

Central de ciclo combinado de 340 MW con turbina de gas 9FA de GE alimentada con gas natural para ISOLUX CORSÁN.

Ingeniería básica y de detalle.

### BRUNEI

Estudio de viabilidad para el desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Residuos en Brunei Darussalam. BEDB.

### CHINA

Sistema de gestión de emergencias ferroviarias para el Ministerio de Ferrocarriles financiado por ADB (Asian Development Bank).

Servicios de Consultoría.

### FILIPINAS

Gestión de aguas residuales, residuos y cuencas hidrográficas en Cagayán de Oro City. Cities Development Initiative for Asia (CDIA).

Estudio de viabilidad.

### INDIA

Centro de Exposiciones y Congresos Mohali para la Junta de desarrollo de infraestructuras del Estado de Punjab. Proyecto de Arquitectura.

### INDONESIA

Nuevo horno de vidrio plano para AGC.

Ingeniería de detalle de piping y electricidad para una nueva línea float de 800 t/día.

Saneamiento y depuración en cinco ciudades de Indonesia para el Banco Asiático de Desarrollo.

Asistencia técnica para el refuerzo institucional.



“GENERAL ELECTRIC OBTIENE EL RÉCORD  
GUINNESS POR LA CENTRAL DE CICLO  
COMBINADO MÁS EFICIENTE DEL MUNDO.  
NOSOTROS APORTAMOS SOLUCIONES  
INTEGRALES.”

**Francisco Javier García.**

Ingeniero industrial. Director de la división de Centrales Térmicas.

## RUSIA

Ciclo combinado de Sredneuralskaya de 410 MW con turbina de gas 9FB de GE y turbina de vapor de Skoda para Iberdrola.

Servicios de Ingeniería básica y de detalle.

## VIETNAM

Project Management de la Línea 3 del Metro de Hanoi para Hanoi Metropolitan Railway Management Board (MRB).

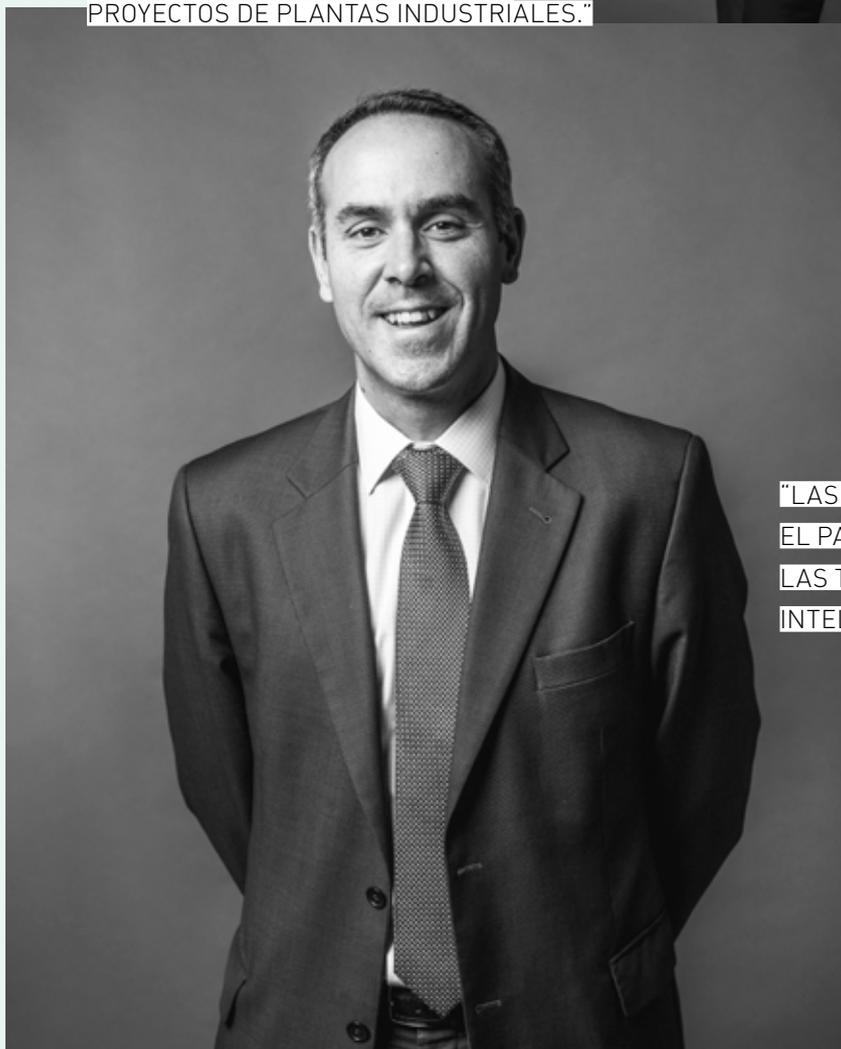
Project management.



"EL MERCADO ASIÁTICO OFRECE UN ENORME  
POTENCIAL PARA NUESTROS FUTUROS  
PROYECTOS DE PLANTAS INDUSTRIALES."

### **Luis A. Ripoll.**

Ingeniero Industrial.  
Director de la división de  
Manufacturing.

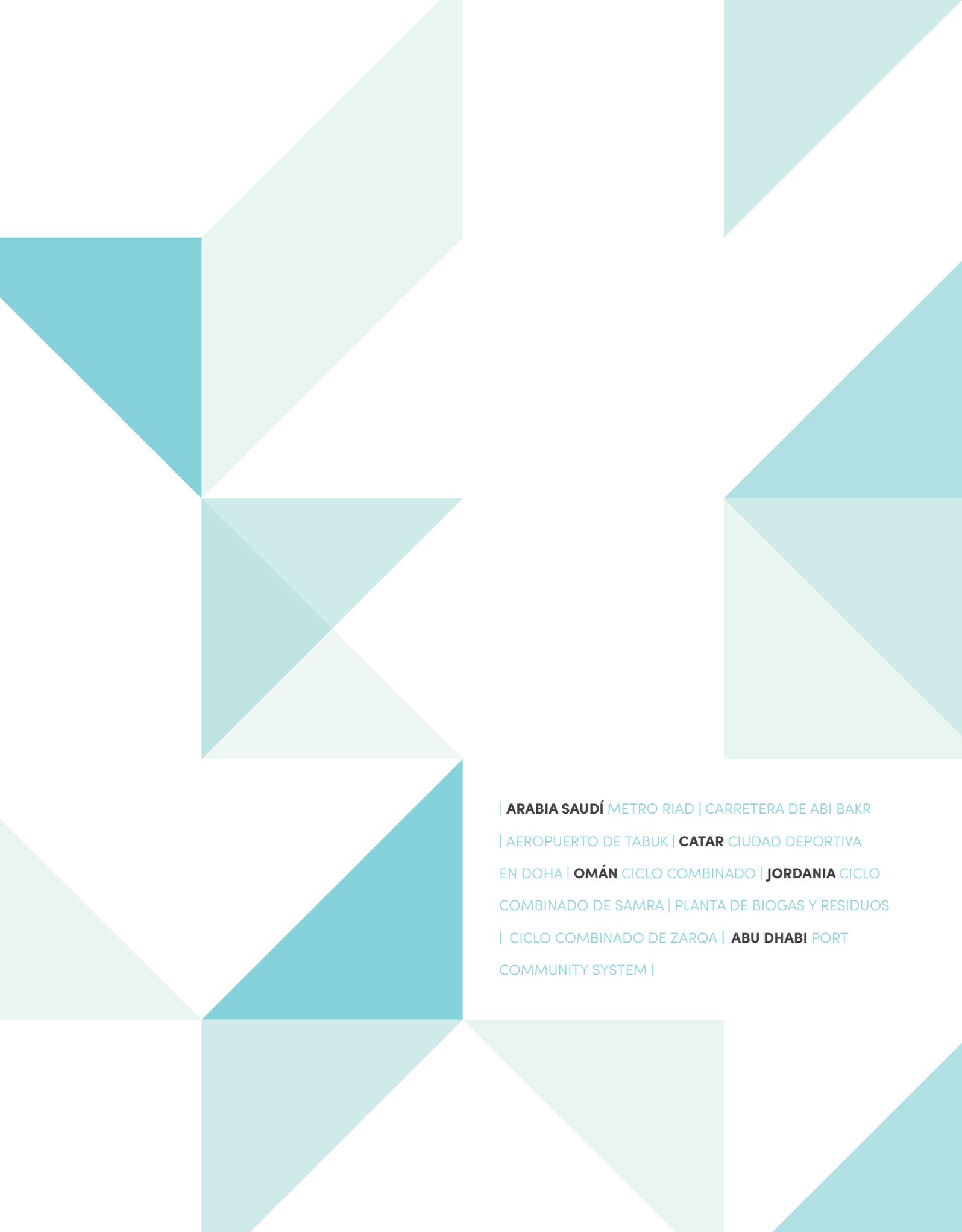


"LAS SOLUCIONES A LA CONGESTIÓN Y  
EL PAGO POR INFRAESTRUCTURA SON  
LAS TENDENCIAS DE LOS SISTEMAS  
INTELIGENTES DE TRANSPORTE."

**Iñigo Larraondo.** Ingeniero de  
Telecomunicación. Responsable  
Negocio ITS - ITS Business Manager.

Oriente *Medio*

07



| **ARABIA SAUDÍ** METRO RIAD | CARRETERA DE ABI BAKR  
| AEROPUERTO DE TABUK | **CATAR** CIUDAD DEPORTIVA  
EN DOHA | **OMÁN** CICLO COMBINADO | **JORDANIA** CICLO  
COMBINADO DE SAMRA | PLANTA DE BIOGAS Y RESIDUOS  
| CICLO COMBINADO DE ZARQA | **ABU DHABI** PORT  
COMMUNITY SYSTEM |

# ARABIA

## ABRIENDO CAMINO JUNTOS

---

En la imagen, Imanol Urquiaga con un colaborador de IMAR en Riad.

182 / 7 ORIENTE MEDIO

El reino de Arabia Saudí está acelerando el desarrollo de sus infraestructuras de transporte. La mejora de la movilidad en sus ciudades es uno de los objetivos prioritarios. En Riad, su capital, las condiciones del transporte están mejorado debido al desarrollo de infraestructuras, como la nueva red de Metro, las líneas de autobuses o el Bus Rapid Transit (BRT). Pero además se están ejecutando nuevas autovías urbanas y anillos de circunvalación.





## METRO DE RIAD

### INNOVACIÓN EN LA LÍNEA 3

Las obras del Metro de Riad progresan según lo previsto y en todos los ámbitos: viaductos, vía, túneles, estaciones y talleres. La tuneladora del consorcio ANM (ArRiyadh New Mobility), del cual IDOM forma parte como diseñador, perfora bajo el barrio histórico de Riad a gran velocidad y está próxima a finalizar sus trabajos.

EL PROYECTO ES UNA AMBICIOSA PROPUESTA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EDIFICACIÓN SOSTENIBLE. EL TRAZADO DE LÍNEA, DE 41 KM, INCLUYE 22 ESTACIONES, COMPRENDE 25,9 KM ELEVADOS, 5,8 SOTERRADOS Y 9,3 EN SUPERFICIE.

Por su parte, los siete imponentes lanza vigas que están construyendo cerca de 26 km de viaducto han completado más del 75% de sus trabajos y encaran la fase decisiva. Las primeras unidades de los trenes ya han comenzado a llegar a Arabia, y el objetivo es poner en servicio el tramo de pruebas antes de que finalice 2017.

IDOM finalizó el proyecto básico de construcción en junio de 2016 y, desde entonces, ha continuado desarrollando los trabajos de ingeniería y arquitectura de detalle en paralelo al avance de las obras. Antes de fin de 2016, se habrá entregado el diseño completo para su aprobación por la Ingeniería de la Propiedad.

ASOCIADOS AL TRAZADO, SE EJECUTARÁN VIADUCTOS, TÚNELES, FALSOS TÚNELES, PLATAFORMAS A NIVEL DE SUELO Y TALLERES Y COCHERAS.

El tramo Este ha tenido que ser replanteado completamente por la existencia de un canal subterráneo de singular importancia. Nuestros equipos, en estrecha colaboración con nuestros socios de ANM y el Cliente, han sido capaces de hacer este trabajo en menos de la mitad de los plazos previstos en contrato, lo que ha supuesto una puesta al día casi récord para nuestro consorcio. ▲



“El Metro de Riad es una contribución decisiva al desarrollo de las infraestructuras de transporte de Arabia Saudí”

Ramón Ramírez, Director del proyecto de Metro de Riad.





## **DUNAS DE HORMIGÓN Y ACERO.**

EL CARÁCTER ÚNICO DE LA AUTOVÍA URBANA  
ABU BAKR AL-SIDDIQ ROAD

La autovía urbana de tres carriles por sentido llamada Abu Bakr Al-Siddiq Road, de 12 km de longitud, permitirá a los habitantes de Riad circular a 100 km/h, aligerando así el tráfico nortesur de la ciudad. La carretera contará con estructuras de tres niveles en las intersecciones principales y vías de servicio, e incorporará servicios urbanos básicos, como las redes de drenaje, de telecomunicaciones, de control de tráfico y de iluminación.

LA INTERVENCIÓN SUPONE LA  
TRANSFORMACIÓN INTEGRAL DE UNA  
CARRETERA URBANA EN AUTOVÍA.



Por otra parte, la creación de áreas peatonales y plazas de aparcamiento en el entorno de la vía mejorará el ordenamiento de la ciudad.

Una de las estructuras más destacadas de esta obra es el puente icónico sobre la intersección con Iman Saud Road, con un vano central de 77 m y una longitud total de 326 m. Se trata de un puente metálico en celosía, recubierto por una piel de aluminio anodizado, que imita la forma de las dunas, confiriendo identidad y carácter al proyecto.

IDOM terminó en 2013 el diseño preliminar, de detalle y constructivo de esta infraestructura. En 2014 comenzó la Supervisión y Asistencia a la Construcción de la misma y actualmente, se está completando la Fase I de la construcción de los tres primeros kilómetros, habiendo mantenido el tráfico a lo largo de todo el tramo durante todo el desarrollo de las obras. ▲

EL PROYECTO ES AMPLIAMENTE INTERDISCIPLINAR, INCLUYENDO INGENIERÍA, PAISAJISMO Y ARQUITECTURA.

---

En la imagen, Ignacio Diaz Morcillo, en Riad.



## AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO DE TABUK.

DISEÑO GLOBAL: DESDE LA TERMINAL HASTA NUEVAS CALLES DE RODAJE

El incremento de pasajeros que se ha producido en el Aeropuerto de Tabuk durante los últimos años --y que llegó a ser de un 50% del tráfico internacional en 2015--, ha empujado a la Aviación Civil de Arabia Saudita (GACA) a pensar en su ampliación.

Junto a dos socios árabes --los consultores urbanistas sauditas de IMAR y la ingeniería jordana CEC--, IDOM se presentó al concurso de diseño de la ampliación y lo ganó, fundamentalmente porque es un proyecto de diseño global de infraestructuras; que incluye todas las disciplinas técnicas como arquitectura o campo de vuelos.

El alcance incluye desde la planificación inicial y actualización del Masterplan hasta la realización del diseño de detalle. Los elementos diseñados son la terminal de pasajeros, una nueva calle de rodaje, un puesto de estacionamiento aislado, la ampliación de la plataforma de estacionamiento de aeronaves, los aparca-

mientos y accesos, un edificio administrativo y la expansión de la terminal de carga.

Respecto a la nueva terminal, nuestra propuesta modifica el esquema lineal actual por una organización centralizada, que logra una mayor claridad espacial y una optimización de los recorridos, en un edificio que tendrá una superficie de 31.000 m<sup>2</sup> y capacidad para el tránsito de casi 3,5 millones de pasajeros anuales.

Un estudio volumétrico del edificio ha permitido un aumento significativo de las instalaciones aeroportuarias requeridas, tanto al interior (contadores check in, filtros de seguridad, salas de embarque, recogida de equipajes), como al exterior (BHS, etc), manteniendo al mismo tiempo la singular imagen del edificio actual.

La superficie final de la terminal de pasajeros ampliada, duplica casi la actual, por lo que el proyecto busca poner en valor la comunicación visual entre las distintas partes del edificio, tanto en horizontal como en vertical, de forma que el aumento de programa no se traduzca en una compresión del espacio, sino en un reconocimiento y puesta en valor de sus elementos singulares: atrio de entrada, cubierta y fachadas. ▲

EL ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD HA PROPICIADO UNA IMPORTANTE REDUCCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA EN LOS EDIFICIOS Y EN EL CAMPO DE VUELO.



## CIUDAD DEPORTIVA EN DOHA.

### UN OASIS METROPOLITANO

Catar será el hogar de uno de los eventos más ampliamente concurridos en el mundo: el Campeonato Mundial de Fútbol 2022. El cambio de imagen que está experimentando el país tiene su epicentro en Doha, la capital, y pretende atender a una audiencia global con equipamientos e infraestructuras de clase mundial.

IDOM y ASPIRE, la empresa gubernamental con competencia en la planificación y gestión de infraestructuras deportivas, han colaborado en la creación de un foco económico y deportivo de excelencia, bajo la estrategia de sostenibilidad y de legado post-torneo.

Junto a dos hitos arquitectónicos como el Al Khalifa Stadium o el Aspire Dome, el Master Plan para 190 hectáreas contempla un gran parque deportivo y cultural rodeado de un bulvar comercial y edificios de viviendas, hoteles y oficinas. Este parque aspira a ser un nuevo oasis metropolitano donde llevar a cabo el estilo de vida dinámico, urbano y deportivo deseado para Doha.

En una primera etapa, Idom ha definido la mezcla de usos adecuada a este fin, con un balance entre usos lucrativos y deportivo. En la última fase del proyecto se han determinado las directrices arquitectónicas, paisajísticas, de movilidad y de las infraestructuras bajo criterios de diseño sostenible según el sistema local Global Sustainability Assessment System (GSAS), a partir de las cuales se realizarán los proyectos de urbanización y de edificación. ▲

# OMÁN



## NUEVO CICLO COMBINADO.

### UNA COLABORACIÓN QUE VA A MÁS

La economía del Sultanato de Omán depende fundamentalmente del petróleo y el gas, por lo que las autoridades están intentando diversificar la actividad económica y fomentar la inversión del sector privado extranjero y nacional. Este es el marco en el que surge el nuevo ciclo combinado de Salalah II, ubicado junto a otra central de ciclo simple existente, cerca del puerto de Raysut, al Suroeste de la ciudad de Salalah.

La constructora de origen chino SEPCO III, especializada en centrales eléctricas, es la encargada de la construcción de esta planta,

en formato EPC. Conformada por dos bloques en configuración 2x(2x1), Salalah II proporcionará una potencia total de 445 MW. El combustible principal será gas natural, con opción de trabajar con fuel oil como combustible secundario. El diseño ha primado la optimización del consumo de agua, recurso escaso en el país, así como la minimización de los efluentes.

SEPCO III, una compañía muy importante en el Este asiático, confió a IDOM el desarrollo de la Ingeniería Básica y de Detalle y el trabajo realizado hasta la fecha por nuestra Firma ha generado una relación de confianza que, entre otros resultados ha dado lugar a otros dos proyectos de ciclos combinados, ambos en Jordania: Zarqa y Samra V. ▲

## JORDANIA



### UN OASIS DE ENERGÍA EN PLENO DESIERTO.

PLANTA DE SAMRA: PROYECTO DE CONVERSIÓN A CICLO COMBINADO

Con objeto de satisfacer la creciente demanda de electricidad en el Reino Hachemita de Jordania, que aumenta cada año cerca de un 8%, la compañía estatal Samra Electric Power Company (SEPCO) comenzó a construir en el año 2001 un gran complejo situado a unos 35 km al Norte de Amman, en la región de Al Zarqa.

La planta de Samra se ha ido construyendo por fases. Las primeras unidades, finalizadas entre 2005 y 2015, fueron tres ciclos combinados de 300, 300 y 430 MW, mientras que la cuarta consistió en un ciclo abierto de 146 MW. En estos momentos SEPCO proyecta convertir el citado ciclo abierto en un ciclo combinado, que deberá entrar en operación comercial en febrero de 2018, aumentando en 75 MW la potencia de la planta.

Para ello, se introducirá en el actual ciclo abierto de gas una caldera de recuperación

de calor (HRSG) de tres niveles de presión, una turbina de vapor de 75 MW, un aerocondensador (ACC) y todos los sistemas auxiliares asociados requeridos para lograr un circuito agua-vapor cerrado.

La empresa constructora estatal china Electric Power Construction Corporation (SEPCO III) ha sido seleccionada para realizar el proyecto llave en mano (EPC) de dicha ampliación. SEPCO III ha adjudicado a IDOM la Ingeniería Completa (básica y de detalle) de este proyecto de cierre de ciclo. Además, Idom está colaborando con SEPCO en otros dos ciclos combinados, el Salah II project, en Omán de 445 MW, y el Zarqa project, en Jordania de 485 MW. ▲

Imágenes cortesía de SEPCO III / SEPCO.

CON ESTE PROYECTO, SEPCO CULMINARÁ EL COMPLEJO, INICIADO EN 2001 EN LA REGIÓN DE AL ZARQA, PARA GENERAR EL 30% DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE JORDANIA.

## **BIOGÁS Y RESIDUOS EN AMMAN.**

### **GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

IDOM continúa prestando asistencia técnica a la Municipalidad de Amán (GAM) en el proceso de implantación de su ambicioso proyecto de gestión de residuos sólidos, trabajando como Ingeniería de la Propiedad (Design-Build Engineer) para revisar el diseño y supervisar los trabajos de acondicionamiento, sellado y sistema de captación del biogás en el vertedero de Al Ghabawi. Este proyecto concluirá con la construcción de una planta de aprovechamiento energético del biogás, con una generación de 5 MW de electricidad.

La captación y aprovechamiento del biogás permite reducir la huella de carbono del sistema de gestión de residuos, combatir el cambio climático y aprovechar una fuente alternativa de energía.

En paralelo, IDOM ha desarrollado para GAM el diseño de detalle de las nuevas celdas 4 y 5 para depositar residuos y del acondicionamiento de las balsas de almacenamiento de lixiviado, preparando también los pliegos de licitación para su construcción.

IDOM ha resultado adjudicatario de este proyecto debido a su extensa experiencia en proyectos de valorización energética del biogás y en infraestructuras de gestión de residuos. ▲

**“La gestión de los residuos sólidos urbanos debe tener en cuenta las condiciones locales y las necesidades particulares de cada comunidad, implementando las mejores técnicas disponibles y así permitir un desarrollo sostenible.”**

Angel Luengos, responsable del proyecto.





### **CICLO COMBINADO DE ZARQA.** TRANSFORMACIÓN DE LA CENTRAL TÉRMICA

En el Reino Hachemita de Jordania se están realizando importantes inversiones tanto para satisfacer la creciente demanda energética como para mejorar la estabilidad y la seguridad del suministro eléctrico.

Una de estas inversiones, desarrollada por la empresa saudí ACWA Power, es el ciclo combinado de Zarqa, que sustituirá a la obsoleta planta de Hussein, fuera de servicio desde diciembre de 2015. Ubicada en una zona industrial al norte de Amman, y a poca distancia de un área residencial, la nueva planta está siendo construida en modalidad EPC por la empresa de origen chino

SEPCO III y, si todo va según lo previsto, entrará en operación comercial a mediados de 2018.

Con una potencia neta de 485 MW, la planta cubrirá en torno al 18% de las necesidades eléctricas del país e implementará una tecnología que duplicará el rendimiento de la antigua central, reduciendo el consumo de combustible, de emisiones de SO<sub>2</sub>, de partículas y de gases con efecto invernadero. El combustible principal será gas natural y la planta de tratamiento de aguas incluirá un sistema de recuperación de rechazos.

Tras una primera experiencia previa positiva en un proyecto similar en Omán, SEPCO III ha vuelto a elegir a IDOM para el desarrollo de la Ingeniería Básica y de Detalle de uno de sus proyectos. ▲

## ABU DHABI



### **KHALIFA PORT.**

#### MEJORANDO LOS FLUJOS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICOS

El Emirato de Abu Dhabi ha llevado a cabo un programa ambicioso de desarrollo portuario durante los últimos años. Su proyecto estrella ha sido la creación de Khalifa Port, construido en una isla de 2,7 km cuadrados de terreno ganado al mar. Khalifa Port, propiedad de Abu Dhabi Ports, arrancó sus operaciones en septiembre de 2012. El nuevo puerto alberga la primera terminal semiautomatizada de contenedores de la región, y tiene una capacidad total anual de 2,5 millones de TEU para contenedores y 12 millones de toneladas de carga general.

En la actualidad, la industria marítima es un elemento vital para el comercio internacional, y los puertos juegan un papel clave en la eficiencia y fiabilidad de las cadenas logísticas. La eficacia de las operaciones portuarias tiene un impacto directo en la competitividad de la industria exportadora. La competitividad de las importaciones y exportaciones a todo el planeta tiene una importancia vital para Abu Dhabi, teniendo en cuenta la estrategia del Emirato de creación de "campeones nacionales" en sectores industriales en los que el país puede desarrollar una ventaja competitiva sostenible, como parte de la política del Gobierno de Abu Dhabi de diversificación económica.



**"MAQTA GATEWAY" ES UN SISTEMA VISIONARIO QUE AUTOMATIZARÁ LOS PROCEDIMIENTOS Y FACILITARÁ LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES DEL PUERTO.**

Con el objetivo de mejorar el desempeño logístico y el desarrollo del comercio exterior, Abu Dhabi Ports está desarrollando el proyecto Maqta Gateway. Se trata de un sistema visionario, con una vocación móvil y basado en los sistemas de Comunidad Portuaria. Maqta Gateway actuará como Ventanilla Única para automatizar los procedimientos y facilitar los flujos de información entre los actores del puerto: terminales portuarias, la Aduana de Abu Dhabi, Capitanía Marítima, líneas navieras, transitarios, la Autoridad de Control Sanitario, operadores ferroviarios, operadores de carga aérea, etc.

Idom está trabajando en colaboración con PortIC (la empresa que opera el Port Community System de Barcelona) en el diseño y la supervisión de la implantación de Maqta Gateway. Idom también está dando asistencia técnica a Abu Dhabi Ports en la definición de la hoja de ruta de servicios, la organización y la estrategia de Maqta Gateway. ◀



OTROS

## PROYECTOS

### ABU DHABI

Sistema de Información Geográfica para el Departamento de Transportes de Abu Dhabi. Servicios de Consultoría.

### ARABIA SAUDÍ

Intersección de la carretera Prince Turki Bin Abdulaziz Al Awwal y la carretera Orubah para Arriyadh Development Authority (ADA). Diseño preliminar.

Paso inferior y urbanización en Abi Bakr As Siddiqe y Prince Saud bin Muhammad bin Mugrin para Arriyadh Development Authority (ADA). Proyecto básico y proyecto de construcción.

Contrato Marco con la Royal Commission of Jubail & Yanbu para proporcionar Estudios y Servicios técnicos de Ingeniería para nuevas Infraestructuras. Estudios de viabilidad, diseño básico e ingeniería de detalle de las infraestructuras, desarrollo de las especificaciones y pliegos para la licitación de la construcción y asistencia técnica.

Auditoría de los sistemas ITS en ERAOA para Arriyadh Development Authority (ADA). Servicios de consultoría.

### BARÉIN

Central de Ciclo Combinado (PS 5) de 1.792 MW para ampliación de planta de fundición de aluminio para Aluminum Bahrain B.S.C. (Alba). Ingeniería básica y de detalle, así como la asistencia técnica durante la obra.

### CATAR

Master Plan Ciudad Deportiva de Doha, para Aspire Zone Foundation. Master Plan, directrices arquitectónicas, paisajísticas, de movilidad e infraestructurales.

### JORDANIA

Parque eólico Ma'an y su posterior ampliación con un total de 80 MW para Elecnor. Ingeniería de detalle de obras civiles, red de media tensión y edificio de control.

### OMÁN

Red Nacional ferroviaria de Omán, Tramo I entre la frontera de Emiratos Árabes y el Puerto de Sohar de 200 km de longitud para Salini Impregilo S.P.A. Proyecto de licitación.



"APORTAMOS UN ENFOQUE DE INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA EN LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE, HOSPITALARIAS Y DEPORTIVAS EN LA REGIÓN."

#### Javier Dávila.

Arquitecto Técnico, Project Management Professional. Responsable de Desarrollo de Negocio Gulf Cooperation Council (GCC), Arquitectura y Edificación.



"EL SISTEMA DE INFORMACIÓN (GIS) QUE HEMOS DISEÑADO PARA ABU DABI VA A FACILITAR A LAS AUTORIDADES LA GESTIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE."

Luis Gómez Liste. Ingeniero Superior en Geodesia y Cartografía. Director de Sistemas de Información.



"LA CIUDAD DEPORTIVA DE DOHA SERÁ UN NUEVO OASIS METROPOLITANO QUE PERMITIRÁ LLEVAR A CABO UN ESTILO DE VIDA DINÁMICO, URBANO Y DEPORTIVO."

**Nayibe Florez.** Arquitecta urbanista. Directora de Proyectos de Desarrollo Urbano y Territorial.

"APOSTAMOS POR EL DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS EFICIENTES Y SOSTENIBLES QUE POSIBILITEN LA INTEGRACIÓN DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA"



**Sergio Lastra.** Ingeniero Industrial. Director de la división de transporte y distribución de Energía Eléctrica.

África

08



**SENEGAL** UNIVERSIDADES DE SENEGAL | **ARGELIA** TRANVÍA  
DE CONSTANTINE | SISTEMAS ITS EN CARRETERAS |  
METRO DE ARGEL | PLANTA SIDERÚRGICA |  
**ETIOPÍA Y KENIA** RED DE ALTA TENSIÓN |

# SENEGAL

## LA EDUCACIÓN, UN PILAR BÁSICO PARA EL FUTURO

---

En la imagen, Fally Diop, Federico Pardos y Djibril Kane, en Bambey, Senegal.

200 / 8 ÁFRICA

Según palabras de los rectores de las universidades, los dos proyectos realizados por Idom constituyen un modelo de referencia para el país por dos motivos fundamentales: su diseño se ha abordado con criterios de arquitectura sostenible y en su desarrollo se ha implicado a las universidades para que participen en fase de diseño, dos aspectos poco habituales en proyectos similares.







## EL FUTURO DE UN PAÍS

El Gobierno del Senegal, asistido financieramente por el Banco Mundial, inició un ambicioso plan de ampliación y mejora de cinco universidades del país. Idom está trabajando en dos de las más importantes: Alioune Diop, en la ciudad de Bambey, situada en el interior, a 120 Km al Este de Dakar y Gastón Berger, en Saint Louis, antigua capital colonial al norte de Senegal. En ambos campus diseñamos nuevos edificios para aulas y profesorado que, en el caso de Gastón Berger, se complementan con instalaciones deportivas. Los edificios están en fase de construcción y estamos controlando el desarrollo de las obras, cuya terminación está prevista en marzo de 2017.

En San Luis el programa de necesidades contiene aulas, anfiteatro, zona de profesorado, un polideportivo cubierto y una piscina de 50 m., repartidos en 7.200 m<sup>2</sup>. En Bambey, el programa contempla aulas, un anfiteatro de 500 plazas, 2 laboratorios, una sala informática y zona administrativa, repartidos en 4.200 m<sup>2</sup>.

Ambos proyectos se han abordado con estrategias de sostenibilidad y arquitectura bioclimática: la doble fachada y doble cubierta ventilada evitan cualquier incidencia solar hacia el interior de las aulas al tiempo que se crean corrientes de aire aumentando el confort de los usuarios. A su vez, las aguas residuales se depuran con sistemas autónomos y el agua de lluvia se conduce por canales artificiales hacia balsas de filtración.



Todo ello se integra en un conjunto paisajístico de lagunas vegetalizadas.

El término SENEGAL proviene de SUNU (nuestra) y GAL (piragua), en el idioma local wolof. De ahí que la fachada de nuestro proyecto de San Luis se inspire en el color y en la posición de las piraguas atracadas de los pescadores. ▲

---

En esta página, Federico Pardos, Djibril Kane y Fally Diop. En página izquierda, Federico Pardos, Djibril Kane, Mouhammadou M.M. Fall (ALPAGES) y Fally Diop en San Luis, Senegal.

“SENEGAL, PAÍS REFERENTE EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA SUPERIOR DE LOS PAÍSES FRANCÓFONOS DEL CONTINENTE AFRICANO, HA EMPRENDIDO UN AMBICIOSO PLAN DE REFORMAS PARA ALZARSE AL NIVEL DE LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES”

**Federico Pardos Auber**

Director del proyecto de Universidades de Senegal





# ARGELIA

UNA APUESTA DECIDIDA  
POR LA MODERNIZACIÓN

En la imagen, la ciudad de Argel.

205 / 8 ÁFRICA

Argelia se encuentra inmersa en un extenso proceso de modernización, siendo como es, la tercera potencia económica en cuanto a PIB por habitante, en el continente africano. Idom colabora con este impulso renovador, estando presente en Argelia con más de 10 proyectos, desarrollando infraestructuras de ferrocarril, viarias, de telecomunicaciones y de producción de energía.





## SISTEMAS DE TRANSPORTE

---

206 / 2 ÁFRICA

**“ El transporte de viajeros en Argelia está experimentando una profunda transformación hacia sistemas colectivos eficientes y medioambientalmente sostenibles. “**

En la imagen, Khaled Bouzghaia,  
Jokiñe Uriarte y Amar Daoudi en Argel.



**“La ingeniería puede ser creativa”**

Jorge Bernabeu, Doctor Ingeniero.





## TRANVÍA DE CONSTANTINE

CONSTRUYENDO UN TRANVÍA,  
CONSTRUYENDO CIUDAD

IDOM es una ingeniería de referencia en Argelia, no sólo por contar con más de una decena de proyectos relevantes y una importante implantación local sino, sobre todo, por su creatividad a la hora de afrontar retos. Uno de estos se sitúa en Constantine, la tercera ciudad del país, cuya importante historia y difícil orografía supone un nuevo desafío: aunar tradición y modernidad en el proyecto de extensión del tranvía.

Esta infraestructura renovará tanto la configuración urbana como las formas de movilidad de la ciudad, conectando núcleos urbanos, eliminando tráfico, urbanizando nuevos desarrollos y motivando a la población para desplazar su residencia a ellos.

El nuevo tranvía se inspira en el patrimonio construido de los puentes de Constantine: la cubierta de las estaciones retoma la catenaria de los puentes colgantes en su liviana losa de hormigón suspendida; el puente sobre la autopista Este-Oeste actualiza la tipología del arco con una estructura metálica cubierta de material dicróico que cambia de color según el ángulo de incidencia de la luz para ofrecer una imagen icónica que remite al arco iris.

La línea parte de la estación multimodal de Zouaghi para conectar con el nuevo desarrollo urbano de Ali-Mendjeli, a lo largo de 10,3 km y 12 paradas. IDOM, líder del consorcio con TEC-4, ha sido responsable de la concepción del proyecto, de los pliegos de licitación y de la asistencia a la contratación de las obras. Actualmente, realiza el seguimiento de la construcción en la que intervienen el consorcio de empresas: Alstom (Francia) – Isolux Corsán (España) y Cosider (Argelia).

La experiencia y capacidad de IDOM hace posible abarcar todas las disciplinas involucradas en el proyecto: plataforma y obra civil, urbanización, vía, electrificación, señalización, sistemas y cocheras, así como el seguimiento de la fabricación del material rodante en una nueva fábrica argelina en la ciudad costera de Annaba. ▲



ESTE SISTEMA DE ÚLTIMA GENERACIÓN ES PIONERO EN ARGELIA Y CUMPLE LOS MÁS ALTOS ESTÁNDARES DE SEGURIDAD INTERNACIONALES.

## DE TÚNEZ A MARRUECOS POR AUTOPISTA

SISTEMAS ITS DE ÚLTIMA GENERACIÓN EN LA NUEVA TRANSVERSAL ARGELINA

Argelia está actualmente inmersa en la construcción de una de las mayores infraestructuras de su historia: la autopista que une la frontera marroquí con la frontera tunecina, conectando las ciudades más importantes de Argelia, con un trazado de 1.216 km.

Este proyecto es además pionero en Argelia, pues se trata de la primera autopista dotada con sistemas ITS de última generación, y está liderado por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, a través de AGA (L'Algérienne de Gestion des Autoroutes).

Los sistemas ITS implementados comprenden sistemas de peaje, paneles de mensaje variable, videovigilancia con detección automática de incidentes, estaciones meteorológicas y estaciones de toma de datos de tráfico. Y todo ello cumpliendo los más exigentes estándares de seguridad y calidad internacionales.

La actuación de IDOM, liderando el consorcio formado junto a la empresa libanesa Dar-Al Handasah Consultants (Shair&Partners), se concentra en la parte oriental de la autopista, en el tramo que une las ciudades de El-Tarf y Bordj Bou Arréridj. Con una longitud aproximada de 440 km, dicho tramo afecta a siete Wilayas (provincias): El Tarf, Annaba, Skikda, Constantine, Mila, Sétif y BBA. ▲

EL PLAN DE EXTENSIÓN DEL METRO,  
PERMITIRÁ AUMENTAR LA ACTUAL  
LÍNEA 1 A UNA RED DE 55 KM CON MÁS  
DE 55 ESTACIONES.

Sortie خروج →



## METRO DE ARGEL.

MEJORANDO LA MOVILIDAD DE LA  
CAPITAL ARGELINA

El país con mayor extensión de África, Argelia, busca ser el principal motor del continente, potenciando para ello, la apuesta por las infraestructuras de transporte. Para impulsar este gran desarrollo social y económico, la empresa pública Métro d'Alger está promoviendo un ambicioso plan de extensión de su red de metro con fecha de finalización prevista para el 2025.

Idom ha colaborado en el estudio de esta gran extensión de la red de metro, proyectando la ampliación de 6,2 km y 6 estaciones que conectará las barriadas de Ain Naadja y Baraki.

Transportará unos 120.000 viajeros/día, ayudando, por un lado, a descongestionar la red viaria de la capital argelina, y por otro lado, a favorecer la integración de estos barrios periféricos en el núcleo urbano, mejorando de este modo su calidad de vida.

Se ha conseguido un uso eficiente de los recursos gracias al diseño abierto de las estaciones que aprovecha la luz natural, reduciendo el consumo de la energía. Ejemplo de ello es la estación Le Jardin, una ventana al parque urbano considerado el centro neurálgico de Baraki. En todas ellas, se han diseñado elementos de accesibilidad que facilitarán la movilidad de personas con diferentes capacidades. ▲



Imagen de acería en cuyo diseño ha participado Idom.

## ACERÍA DE BELLARA

UNA DE LAS PLANTAS DE REDUCCIÓN  
DIRECTA DE HIERRO ESPONJA MÁS  
GRANDES DEL MUNDO

---

213 / 8 ÁFRICA

**La nueva acería de Bellara en  
Argelia, suministrará 2 millones  
de toneladas al año de acero en  
barra y rollo para la construcción.**

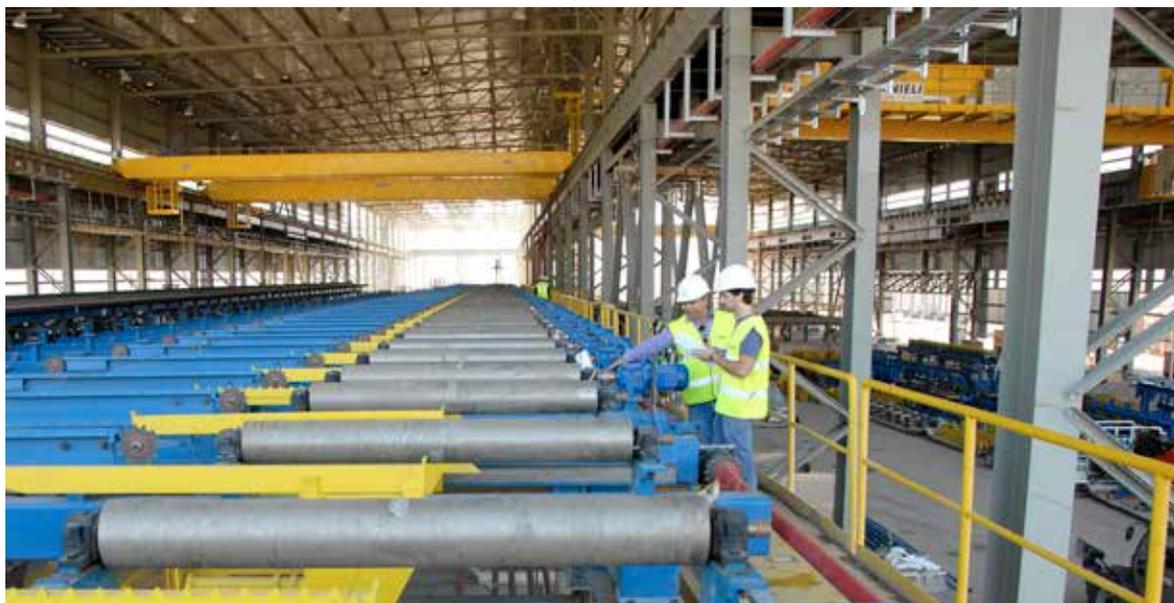


## ACERÍA DE BELLARA.

### UN GIGANTE EN CRECIMIENTO

Para reducir su dependencia del acero importado, el Gobierno argelino firmó a finales de 2013 un acuerdo de colaboración con el de Qatar para la construcción del Complejo de Acero de Bellara, en la región de Jijel. El complejo consta de tres trenes de laminación alimentados por dos acerías y una de las plantas de reducción directa de hierro esponja mayores en el mundo.

IDOM ha estado presente desde sus inicios en este proyecto, que se encuentra ya en su segundo año de construcción. Nuestra Firma actuó en 2014 como Project Management Consultant (PMC) de la fase previa y en 2015 continuó como PMC durante la construcción, con sendos equipos técnicos en oficina y en obra.



Los trabajos se han dividido en varios paquetes principales, y se han encomendado a grupos especialistas a nivel mundial en sus respectivas disciplinas.

El equipo "in situ", en continuo crecimiento, está en el emplazamiento desde el inicio de la construcción en abril de 2015 y se ocupa de la gestión de la obra y del control de los suministradores.

Nuestra Firma lleva a cabo además la Ingeniería Integradora de Proyecto (designer for the Balance of Plant), que incluye el diseño para la integración de los distintos paquetes, como pueden ser la obra civil, el diseño logístico, comunicación y seguridad, almacenes, talleres, oficinas, carreteras, paisajismo, etc. ▲

## ETIOPÍA / KENIA



### ALTA TENSIÓN ENTRE ETIOPÍA Y KENIA.

#### LA INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA UNIRÁ LAS REDES DE AMBOS PAÍSES

Uno de los principales obstáculos para el desarrollo económico del Este de África es la escasez de energía. Problema que Etiopía verá considerablemente aliviado cuando termine, en 2017, la construcción de la mega-central hidroeléctrica (6 GW) que está levantando en el Nilo Azul.

Kenia también se verá beneficiada por esta ciclópea obra, gracias a una conexión eléctrica aérea de alta tensión, de 1.000 km de longitud, que le permitirá recibir energía de Etiopía. IDOM participa en esta iniciativa, diseñando

las estaciones convertoras y las conexiones a las subestaciones existentes.

El proyecto, financiado por el Banco Mundial y el Banco Africano de Desarrollo, ha sido encomendado al consorcio Siemens/Isolux Corsán, con la responsabilidad de diseñar y construir un enlace de transmisión de corriente continua de alta tensión entre Etiopía y Kenia (HVCD).

El enlace en corriente continua presenta claras ventajas respecto a la corriente alterna: menores pérdidas, menor caída de tensión y menor coste de equipos y mantenimiento, aumentando además la seguridad, estabilidad y calidad del suministro eléctrico de ambos países.

Además de la línea aérea, los elementos principales de la conexión son una subestación y una unidad convertora bipolo HVDC de 2.000

MW por cada país, ubicadas en Suswa (Kenia) y en Sodo (Etiopía).

Isolux ha confiado en IDOM para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle completa de las dos estaciones convertoras, así como de la interconexión y ampliación de las subestaciones existentes, que incluirá la ingeniería de: servicios auxiliares, estudios y montajes electromecánicos, ingeniería civil asociada a las convertoras, carreteras de acceso a estas, además de la gestión técnica de las compras. ▲

En la imagen, Faustino Guillén y Sergio Las-tra, Directores de la división de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica.

“LA MULTICULTURALIDAD  
ES UNO DE NUESTROS  
VALORES Y A LA VEZ UNO  
DE NUESTROS RETOS”



**Mikel Etxebarria.** Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales. Gerente del Departamento de Expansión.

OTROS

## PROYECTOS

### ANGOLA

Regeneración Urbana de 10 barrios, para Cedrus, Lda / Unidade Técnica de Gestão de Saneamento de Luanda. [Planes de regeneración y ordenación urbana, servicios e infraestructuras urbanas.](#)

### ARGELIA

Extensión del Tranvía de Constantine a El Khroub para Metro d'Alger. [Proyecto básico.](#)

Tranvía de Ouargla para la UTE Tranvía Ouargla (Groupement Rover Alcisa-Elecnor-Assignia).

[Proyecto de ejecución.](#)

Nueva planta de procesado de soja, de 6.000 t/ día para Nutris. [Ingeniería conceptual, básica y de detalle, así como la asistencia técnica al equipo de proyecto de Nutris.](#)

Ciclo Combinado de 1.200 MW en Djelfa para Duro Felguera. [Ingeniería básica y de detalle.](#)

Ciclo Simple en Boufarik para Gama. [Ingeniería básica y de detalle para el ciclo de 750 MW.](#)

### EGIPTO

Sistemas de iluminación, seguridad, conservación y gestión de visitantes para la mejora de emplazamientos arqueológicos para DEFEX.

[Servicios de gestión, ingeniería, integración y acompañamiento a la ejecución.](#)

Sistema interoperable de tarificación sin contacto para Metro Cairo. [Supervisión de la puesta en marcha en las líneas 1 y 2, y la interoperabilidad con la nueva línea 3.](#)

### GHANA

Planta desalinizadora en Accra de agua de mar, para Abeinsa EPC. [Ingeniería básica y de detalle.](#)

“LA NUEVA PLANTA DE  
PROCESADO DE SOJA PARA NUTRIS  
ABASTECERÁ EL MERCADO LOCAL  
ARGELINO Y A OTROS PAÍSES DEL  
NORTE DE ÁFRICA”



**Javier Martínez.** Ingeniero de Montes. Director de la división de Manufacturing.

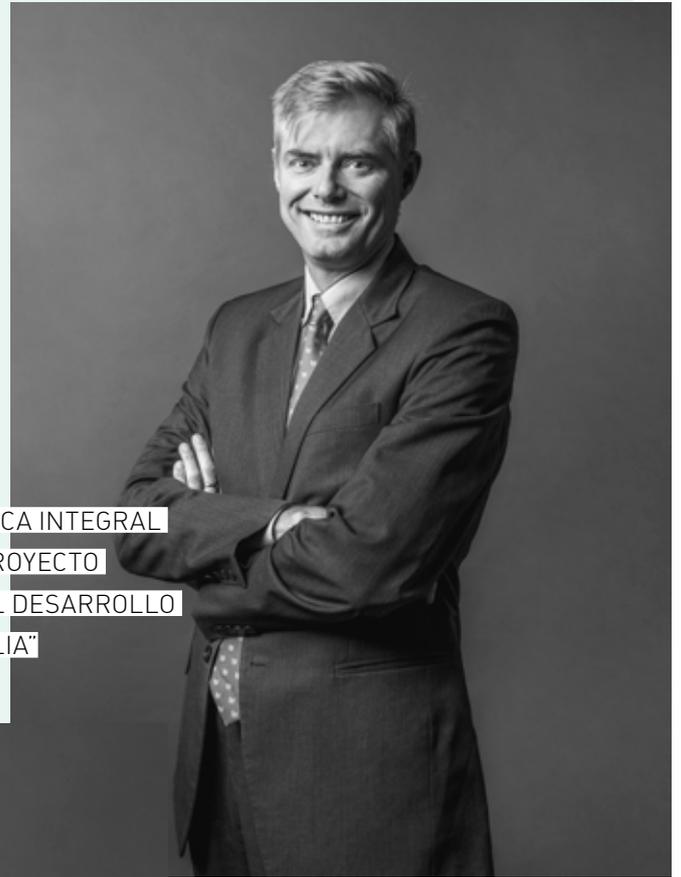
## MARRUECOS

Soporte en el diseño del plan industrial, definición de emplazamiento de plantas de ensamblaje y operaciones logísticas en Tanger; para Alstom Wind Spain. [Consultoría Logística y Operaciones.](#)

## TÚNEZ

Redacción del Plan Director de Agua Potable y Anteproyecto de la región de Sousse. La red de distribución tiene una longitud de 8.800 km y abastece a más de 400.000 habitantes. [Análisis, diagnóstico y Digitalización de la red y elaboración del Modelo Hidráulico de la misma.](#)

"LA NUEVA SIDERÚRGICA INTEGRAL DE BELLARA ES UN PROYECTO ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE ARGELIA"



**Miles Shephard.** Ingeniero Civil y Estructural. Director de proyecto de la Siderúrgica Integral de Bellara.



"INSTITUCIONES FINANCIERAS INTERNACIONALES Y LA ONU IMPULSAN EL DESARROLLO DE ÁFRICA CON INTERESANTES PROYECTOS DE ARQUITECTURA"

**Yolanda Cerezo.** Arquitecta Senior. Responsable de Desarrollo de Negocio para proyectos financiados con fondos multilaterales.

# Acerca de IDOM

09



| **INNOVACIÓN** | **DESARROLLO PROFESIONAL** |

**ALGUNAS CIFRAS** | **ALGUNOS EVENTOS** |

**NOTICIAS DE IDOM** | **OFICINAS** | **CRÉDITOS**

# INNOVACIÓN

**Innovar es, para nosotros,  
ir un paso por delante de  
las necesidades del Cliente.**

En la imagen, Marc Potard, Teresa Machado, Nayibe Florez, David Correia, Antonio Fernández, Philipp Ulbrich, Jon Arozena, María Jose Soler

A photograph of four professionals (three men and one woman) standing in a row outdoors. They are all smiling and dressed in business suits. The background is a blurred modern building with a glass facade. A semi-transparent white box is overlaid on the bottom half of the image, containing text.

Para IDOM, innovar significa ir un paso por delante de las necesidades de los clientes. Y esto aplica a todas las actividades de una Firma que presta servicios profesionales: desde el diseño de un Ciclo Combinado, a un edificio inteligente o un telescopio solar. Ninguno de nuestros servicios de hoy es igual al que prestábamos hace tres años. Disponemos de un área de actividad, Advanced Design and

Analysis, que hace específicamente innovación tecnológica para nosotros y para nuestros clientes. Pero todas las demás áreas, desde la Consultoría de innovación en empresas, al proyecto de la Alta Velocidad ferroviaria, pasando por los diseños de Arquitectura bioclimática, están impregnados de un enfoque innovador.

# DESARROLLO PROFESIONAL

EQUIPO

**3.000**

PERSONAS

MÁS DE

**600**

SOCIOS

En la imagen, Lourdes Lalanne, Ainhoa Arregui y Borja Martínez



**IDOM es propiedad de las  
personas que trabajan  
en la Compañía y sólo de  
quienes trabajan en ella.**

De esta estructura de la propiedad se deriva un fuerte compromiso con el Cliente, los compañeros y el trabajo.

El objetivo es que toda persona que trabaje en IDOM llegue a ser co-propietaria, una vez demostrada su capacidad para encarnar el estilo de actuación propio de la Fima.

## ALGUNAS CIFRAS

**Atención al cliente,  
cuidado de nuestras  
personas y desarrollo  
profesional.**

Estos tres elementos son los que explican el pasado, el presente y las cifras siempre crecientes de nuestra Compañía. Estamos empeñados en conseguir que fundamenten también su futuro.

En la imagen, Yian Jiang, Narciso López y Vincenzo Mannuca en London Bridge, Londres.



**125**

PAISES  
CON PROYECTOS

**40**

OFICINAS  
EN EL MUNDO

**350**

MILLONES DE EUROS  
VOLUMEN DE ACTIVIDAD

# ALGUNOS EVENTOS

En la imagen, María José Soler, Antonio Fernández, Nayibe Flores, Marc Potard.



## QUITO.

### CONFERENCIA ONU HABITAT III

Se celebró en Quito, Ecuador, la Conferencia Habitat III de las Naciones Unidas sobre Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible, para discutir las principales tendencias de crecimiento de las ciudades, a fin de diseñar y ejecutar una estrategia global que guíe el proceso de urbanización durante las próximas dos décadas.

El evento se celebra cada 20 años (Estambul 1996, Vancouver 1976) e IDOM estuvo presente en esta tercera edición para dar a conocer la amplia experiencia en el desarrollo de ciudades a través de un crecimiento socioeconómico y ambientalmente sostenible.

IDOM participó en un evento organizado por el BID dedicado a la presentación del libro “De Ciudades Emergentes Ciudades Sostenibles”, donde se explica la experiencia de IDOM en planificación urbana en más de 30 ciudades intermedias de América Latina. El evento ha contado con la presencia del Presidente de Findeter, D. Luis Fernando Arboleda, del Director General de Banobras, D. Abraham Zamora, y de varias autoridades de América Latina.



## BILBAO.

### 8ª CONFERENCIA EUROPEA DE CIUDADES

La 8ª Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles, celebrada en Bilbao, es considerada la cita internacional más importante para el intercambio de experiencias sobre la sostenibilidad local.

El evento está promovido por ICLEI - Red Internacional de Gobiernos Locales para la Sostenibilidad.

IDOM estuvo presente y ofreció su experiencia en “Desarrollo Sostenible de Ciudades Emergentes en América Latina y el Caribe”, abordando la problemática actual del crecimiento urbano desordenado, las circunstancias de vulnerabilidad ambiental y socioeconómica a que están expuestas las ciudades en aquella región y exponiendo las metodologías en gestión y recuperación de barrios informales y en zonas de riesgo.





## EMIRATOS ÁRABES.

MIDDLE EAST RAIL CONFERENCE

El Congreso tuvo lugar en el Dubai Exhibition and Convention Centre, e IDOM estuvo allí presente con un stand, para reforzar la relación con los clientes actuales así como de acercarse a otros de gran interés.

En el marco de este evento, se celebraron unas conferencias que giraron sobre el transporte y especialmente sobre los proyectos ferroviarios en el área de Middle East. Nuestro compañero Pablo de la Puente ofreció una conferencia "Detailed Design of the Metro Line 3 of Riyadh" donde expuso los retos y claves del proyecto de Riad y el trabajo desarrollado por IDOM como diseñador único de los 42 km de metro y de las 22 estaciones en un modelo de proyecto "fast Track".



## BERLÍN.

EN EL JURADO DE UN GRAN PREMIO DE ARQUITECTURA

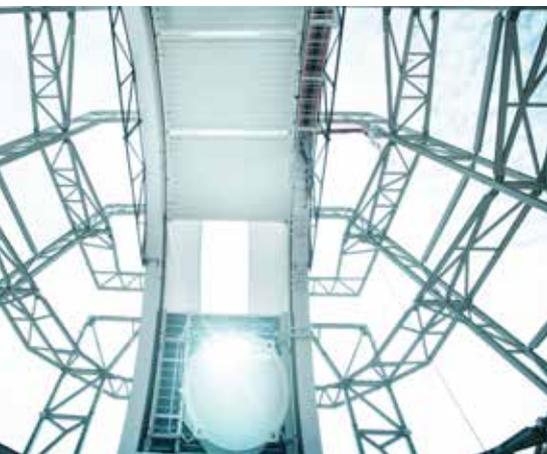
Con motivo de los premios recibidos por el estadio de San Mamés, la fama de IDOM como Firma experta en el diseño de estadios se ha extendido rápidamente por el mundo.

Por vías independientes, dos grandes eventos de arquitectura, el World Architecture Festival y los Stadium of the Year Awards, se pusieron en contacto con nuestra Firma para invitarla a formar parte de sus respectivos jurados, en la edición 2016.

El World Architecture Festival (WAF), celebrado en Berlin, es el mayor evento arquitectónico internacional y los invitados a formar parte del jurado fueron César Azcárate y Diego Rodríguez.

---

En la imagen, César Azcárate e Iñaki Garai



## SUECIA

CONGRESO SOBRE INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS

Nuestros compañeros Javier Llarena e Ibon Larracochea explicaron el diseño y planificación de la ampliación de cubierta del Estadio de San Mamés y las características del proyecto de la Estructura móvil para el Domo del Telescopio Solar DKIST, en Estocolmo, ante los especialistas de la "International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE)".

Las dos ponencias de IDOM se presentaron como casos de éxito de diseño y construcción en el capítulo de Estructuras.

---

En la imagen, estructura del Telescopio solar DKIST



### ASAMBLEA DE SOCIOS.

El miércoles 21 de diciembre tuvo lugar en Bilbao la Asamblea anual de Socios, con una asistencia de cuatrocientas cincuenta personas.

La reunión tuvo cuatro partes: Estimación del cierre económico del ejercicio 2016,

junto a la información societaria y los objetivos de 2017; Votación para la ratificación del nuevo Presidente; Preguntas y comentarios; Lectura de los resultados de la votación.

Luis Rodríguez Llopis fue ratificado Presidente, contabilizando a su favor el 96% de los votos emitidos.

---

En la imagen, Luis Rodríguez Llopis dirigiéndose a la Asamblea



---

En la imagen, Fernando Querejeta saluda a algunos "antiguos" de IDOM

### REUNIÓN ANUAL DE JUBILADOS.

El 27 de marzo, se celebró en Bilbao la reunión anual de los que por edad ya no están en activo, aunque de corazón siguen siendo tan de IDOM como lo fueron desde el primer día.

Hubo una gran asistencia: prácticamente todos los que en esas fechas estaban en Bilbao y San Sebastián.

La reunión tuvo un tono festivo y alegre. Las bromas y los recuerdos precisos de obras y trabajos en equipo fueron la tónica común.

El fundador de IDOM, "D. Rafa", que siempre buscaba reunirnos en este tipo de eventos, estuvo muy presente en la mente de todos.



## EN EL “TOP 50.”

La revista británica “New Civil Engineer”, una de las de mayor prestigio del sector en Reino Unido, anunció el 11 mayo que incluía a Merebrook, la marca de IDOM en las Islas, en el listado de las 100 mejores compañías británicas de Ingeniería Civil, concediéndole el número 44, para ser más exactos.

La confección de la lista fue realizada por un jurado de 30 prestigiosos profesionales del sector que, por primera vez en su historia, utilizaron criterios de examen más cualitativos que cuantitativos.

---

En la imagen, Washington Chidawanyika en la oficina de Londres

## “ELEMENTOS FINITOS” AL SERVICIO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.

Nuestro compañero Alberto Ayensa, Doctor Ingeniero Industrial, publicó en el mes de mayo un artículo de investigación en “Construction and Building Materials” una de las revistas más prestigiosas de la ingeniería de estructuras.

En su artículo, Alberto propone una nueva metodología para analizar estructuras históricas de fábrica, de acuerdo al Eurocódigo. El método se basa en la simulación mediante elementos finitos.



## “SAN IDOM.”

La fiesta anual de la empresa, “San IDOM”, se celebró en 30 ciudades del mundo, que van desde Riad hasta Minneapolis, pasando por Delhi.

Se trata de una jornada dedicada a actividades en la naturaleza, juegos deportivos y, sobre todo, mucho humor y compañerismo.

Tradicionalmente se celebra el último viernes del mes de septiembre.

---

Dos imágenes de la celebración de San IDOM en Medellín y Barcelona

# OFICINAS

## ARABIA SAUDI

11693 **RIAD**  
Level 1, Building 7, The Business Gate  
Airport Road. P.O. Box 93597  
T: +966 11 261 1493  
F: +966 11 261 1497  
ignacio.diaz@idom.com

## ARGELIA

16028 **ARGEL**  
Lotissement Boursas, villa n°34  
Ben Aknoun  
T: +213 23 230 290  
F: +213 23 230 290  
bsmaoun@idom.com

## ARGENTINA

C1059ABP **CABA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES**  
Avda. Santa Fe 900, 3° Piso  
T: +54 9 11 6600 4639  
mandrades@idom.com

## BÉLGICA

1040 **BRUSELAS**  
tomas.gonzalez@idom.com

## BRASIL

CEP: 01227-200 **SÃO PAULO - SP**  
Avenida Angélica, 2491 - cj. 72  
Consolação  
T: +55 11 25894023  
F: +55 11 3818 8996  
idombr@idom.com

## CANADÁ

ON L4Z 1V9 **MISSISSAUGA**  
200-40 Village Centre Place  
juancarlos.demiguel@idom.com

## CHILE

8320196 **SANTIAGO DE CHILE**  
Paseo Huérfanos 670, Piso 26  
T: +562 2 380 07 20  
idomchile@idom.com

## COLOMBIA

110221 **BOGOTÁ**  
Carrera 15 n° 88-21 Oficina 603  
Edificio Torre Unika Virrey  
T: +57 1 4320 510  
idomcolombia@idom.com

50022 **MEDELLÍN**  
Carrera 42 n° 3 Sur - 81  
Oficina 1303, Torre 1  
Edificio Centro Empresarial  
Milla de Oro  
T: +57 4 3229 366 / +57 312 7727 350  
idomcolombia@idom.com

## EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

### ABU DHABI

PO Box 61955 - Al Bateen  
T: +971 50 824 56 13 / +34 94 479 76 00  
F: +971 2 446 80 80  
info@idom.com

### ESLOVENIA

1000 **LJUBLJNA**  
Dunajska Cesta 165  
T: +34 649 053 529 / +386 30 457 442/  
+34 944 797 600  
nuclear@idom.com

## ESPAÑA

08028 **BARCELONA**  
Gran Vía Carlos III, 97, bajos  
T: +34 93 409 22 22  
F: +34 93 411 12 03  
info@barcelona.idom.es

48015 **BILBAO**  
Avda. Zarandoa, 23  
T: +34 94 479 76 00  
F: +34 94 476 18 04  
info@idom.com

**ISLAS CANARIAS**  
35002 **LAS PALMAS**  
Viera y Clavijo, 30 - 1º  
T: +34 928 43 19 50  
F: +34 928 36 31 68  
canarias@idom.com

28049 **MADRID**  
Avda. Monasterio de El Escorial, 4  
T: +34 91 444 11 50  
F: +34 91 447 31 87  
info.madrid@idom.com

## 30004 MURCIA

Polo de Medina, 2 - 1º A  
T: +34 968 21 22 29  
F: +34 963 52 44 51  
info@valencia.idom.es

## ISLAS BALEARES

### 07003 PALMA DE MALLORCA

Avda. Conde Sallent, 11 - 4º  
T: +34 971 42 56 70  
F: +34 971 71 93 45  
info.palma@idom.com

### 20018 SAN SEBASTIÁN

Parque Empresarial Zuatzu  
Edificio Donosti, Zuatzu kalea, 5  
T: +34 943 40 06 02  
F: +34 943 39 08 45  
info.sansebastian@idom.com

### 15703 SANTIAGO DE COMPOSTELA

Avda. de Lugo, 151 - 153  
T: +34 981 55 43 91  
F: +34 981 58 34 17  
i\_santiago@idom.es

### 41927 MAIRENA DEL ALJARAFFE SEVILLA

Plaza de las Naciones,  
Torre Norte - 9ª planta  
T: +34 95 560 05 28  
F: +34 95 560 04 88  
idom@sevilla.idom.es

### 43001 TARRAGONA

Plaça Prim, 4-5 Pral. 1a  
T: +34 977 227 910  
F: +34 977 725 713  
info@barcelona.idom.es

### 46002 VALENCIA

Barcas, 2 - 5º  
T: +34 96 353 02 80  
F: +34 96 352 44 51  
info@valencia.idom.es

### 01008 VITORIA-GASTEIZ

Pintor Adrián Aldecoa, 1  
T: +34 945 14 39 78  
F: +34 945 14 02 54  
vitoria@idom.com

### 50012 ZARAGOZA

Argualas, 3  
T: +34 976 56 15 36  
F: +34 976 56 86 56  
i\_zaragoza@idom.es

ALEMANIA  
ANGOLA  
ECUADOR  
FRANCIA  
LAOS  
TURQUÍA  
VIETNAM

**CONTACTO**

+34 944 797 664  
+34 629 437 781

**ESTADOS UNIDOS**

MN 55401 **MINNEAPOLIS**  
330 Second Ave. South, Suite 600  
T: +1 612 332 8905  
F: +1 612 334 3101  
drahic@idom.com

**INDIA**

110020 **NUEVA DELHI**  
32, 1st Floor, Okhla Industrial Estate,  
Phase-III  
T: +91 11 4161 2481  
F: +91 11 4161 2482  
india@idom.com

**LIBIA**

**TRÍPOLI**  
Serraj  
T: +218 928 966 903 / +34 660 51 63 15  
info@idom.com

**MARRUECOS**

20000 **CASABLANCA**  
219, Bd Zerktouni Angle  
Bd Brahim Roudani n° 13 Maârif  
T: +212 6 65 19 41 37  
F: +212 5 22 99 19 91  
scid@idom.com

**MÉXICO**

06600 **CIUDAD DE MÉXICO**  
Paseo de la Reforma, 404 - Piso 5  
Colonia Juárez,  
Delegación Cuauhtémoc  
T: +5255 5208 4649  
F: +5255 5208 4358  
info.mexico@idom.com

**PERÚ**

**LIMA**  
Calle General Recavarren, 111  
Oficina 1003  
Miraflores - Lima 18  
T: +51 1 241 2736  
info.peru@idom.com

**POLONIA**

54-404 **BRESLAVIA**  
ul. Belgijska 18  
T: +48 71 785 45 97  
F: +48 22 418 01 02  
idompolska@idom.com

00-112 **VARSOVIA**

ul. Bagno 2/176  
T: +48 22 418 01 01  
F: +48 22 418 01 02  
idompolska@idom.com

**PORTUGAL**

1600-100 **LISBOA**  
Rua General Firmino Miguel,  
3 - 8º  
T: +351 21 754 87 00  
F: +351 21 754 87 99  
lisboa.geral@idom.pt

**REINO UNIDO**

CF14 2DX **CARDIFF**  
Whitchurch  
1st Floor Churchgate Court  
3 Church Road  
T: +44 29 2061 0309  
consulting@merebrook.co.uk

DE4 3RQ **DERBYSHIRE**  
Cromford Mills, Mill Lane,  
Cromford, Matlock  
T: +44 1773829988  
consulting@merebrook.co.uk

BR2 6HQ **KENT**  
Keston  
1 Leonard Place  
Westerham Road  
T: +44 1689 889 980  
consulting@merebrook.co.uk

SE1 3QB **LONDRES**  
Unit 17G The Leathermarket  
106a Weston Street  
T: +44 207 397 5430  
info.london@idom.com

M2 7LR **MANCHESTER**  
No. 1 St Ann Street  
T: +44 161 302 0950  
consulting@merebrook.co.uk

FK9 4NF **STIRLINGSHIRE**  
Beta Centre  
Stirling University Innovation Park  
T: +44 1786 439 065  
consulting@merebrook.co.uk

**DIRECCIÓN DE ARTE  
Y DISEÑO GRÁFICO**

muak studio  
www.muak.cc

**IMPRIME**

Gráficas Monterreina

DEPÓSITO LEGAL  
M-43845-2016

**PUBLICA | IDOM**

Enviar comentarios  
a Gabriel Vilallonga:  
gve@idom.com

**FOTOGRAFÍAS**

Chus Alonso  
Andrés Fernando Allain  
Goran Arnaudovski  
Oscar Arribas  
Alfonso Calza  
Cynthia Estébanez  
Isabel García Aguirre  
Andrea Jacobson  
Carlos Olmedillas  
Aitor Ortiz  
Federico Pardos  
Felipe Restrepo  
Cristina Novio  
Fernando Pérez  
Verónica P. Granado  
Rubén Vicente

**INFOGRAFÍAS**

Íñigo Gutiérrez  
IDOM



Jasone Alegría  
Gestión web



Jesús Bermejo  
Coordinador del Anuario



María Besada  
Análisis Avanzados



Charo del Campo  
SerIDOM



Isabel Cantero  
Coordinación



David Correia  
Ciudad y Territorio



Beatriz Chávarri  
Telecomunicaciones



Brian Dermody  
Versión en Inglés



Clarisse Guiraud  
Versión en Francés



Íñigo Gutiérrez  
Infografía



Belén Hermosa  
Servicios Nucleares



Iñigo Nuñez  
Programación web



Estíbaliz Olivares  
Consultoría y Sistemas



Amaia Oyón  
Industria y Energía



Laura Prieto  
Infraestructuras



Ana Román  
Arquitectura



Lakchmi Salcedo  
Coordinación web



Itziar San Vicente  
Redes sociales



Rubén Vicente  
Fotografía



Gabriel Vilallonga  
Imagen Corporativa



Unai Zuazo  
Servicios Nucleares

## LOS AUTORES DE ESTE LIBRO Y DE LA WEB DE IDOM.

¿Nunca has tenido curiosidad por conocer la identidad de los geniales demiurgos que ponen todos los años en tus manos tanto el anuario como la web de IDOM?

El equipo de comunicación de nuestra Firma es tan rico, profesional, completo y variado como la actividad de la Compañía misma.

A todos sus integrantes nuestro agradecimiento, por un trabajo e ilusión que, además, hacen compatible con otras responsabilidades profesionales.





\*Procedente de bosques gestionados de forma sostenible -  
Para más información: [www.pefc.es](http://www.pefc.es)

