

Our
commitment,
your
success

IDOM

IDOM

Our commitment,
your success



Ignacio Rey Gómez
Consejero Delegado

.....



Es un orgullo para mí volver a presentar este libro que recopila algunos de los principales proyectos que estamos desarrollando para nuestros clientes, en los campos de la Ingeniería, la Consultoría y la Arquitectura.

Vivimos en un entorno geopolítico global dominado por la incertidumbre pero también de una profunda y rápida transformación de muchos sectores, debido a la revolución digital, la transición energética, la relocalización de la producción y a los objetivos generales del desarrollo sostenible.

Ser un actor relevante de esta transformación, aportando a la sociedad proyectos de un alto componente tecnológico e incorporando soluciones con un inequívoco compromiso por la sostenibilidad, es un reto apasionante.

La creciente demanda de talento, conocimiento y capacidad de adaptación, supone una gran oportunidad para poner en valor los elementos esenciales de nuestro estilo de actuación: el compromiso con el cliente, la importancia de las personas y la exigencia en el desarrollo profesional. Estos valores permanecen inalterados desde nuestro origen y hoy, más que nunca, guían nuestra trayectoria futura.

Con este libro, también, queremos agradecer a nuestros clientes su confianza para desarrollar juntos sus proyectos.

Por último, no querría dejar de mencionar a las personas de más de 70 nacionalidades distintas que componen IDOM y que, con su compromiso y esfuerzo diario, hacen que estos proyectos sean posibles. Esta diversidad de talento es el resultado de la importancia de las personas en IDOM y, sin duda, mejora el servicio a nuestros clientes y nos fortalece de cara al futuro.

Luis Rodríguez Llopis
Presidente

.....

Contenido

Sobre nosotros	06
Algunos proyectos	
Advanced analysis	18
Environment	30
Water	44
Energy	56
Hydrogen	68
Oil & gas	78
Nuclear services	92
Manufacturing	100
Metals & minerals	112
Health	122
Architecture	128
Digital technology	152
Telecommunications	160
Competitiveness & innovation	170
City & territory	178
Infrastructure	190
Rail systems	204
Strategy & operations	212

01

Sobre
nosotros_

“ Nuestros valores
y pilares son
nuestra razón de
ser y nuestra guía ”

Somos una empresa independiente que presta servicios profesionales de Consultoría, Ingeniería y Arquitectura, unidos en torno a una forma de hacer, unos objetivos comunes y al servicio de nuestros clientes

Nuestros valores



El Cliente

Es el centro de nuestra actividad.



Las personas

Son la base y el fundamento de IDOM.



El desarrollo profesional

IDOM es una empresa de personas altamente cualificadas que buscan la excelencia.

Nuestros pilares



Buscamos la excelencia

Nuestro modo de trabajar es hacer las cosas lo mejor posible, en un esfuerzo hacia el óptimo.



Creemos que las relaciones humanas

son la fuerza motivadora para superar dificultades.



Nos apasiona afrontar

problemas que nadie ha resuelto antes.



La innovación

está presente en cada una de nuestras actuaciones.



La sostenibilidad,

como enfoque de nuestra actividad que maximiza el valor para el entorno, las personas, las comunidades locales y el planeta.

Política de sostenibilidad

Nuestra política de sostenibilidad implica a todas las sociedades que forman el grupo IDOM, a todas las personas que las integran y a todos nuestros colaboradores.



Con la asunción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la adopción de los diez principios del Pacto Mundial deseamos poner de manifiesto y mostrar a la sociedad nuestro compromiso con los derechos humanos, las normas laborales, el medio ambiente, la lucha contra el cambio climático y la lucha contra la corrupción



El compromiso de IDOM con la sostenibilidad se manifiesta en nuestra actividad profesional a través de las cuatro dimensiones de la sostenibilidad: ambiental, social, económica y de gobernanza

Entendemos que ésta es la mejor forma de aumentar la calidad de los servicios que prestamos a nuestros clientes, de fomentar el desarrollo profesional de las personas de IDOM y de maximizar el valor que ello genera en el entorno, en el planeta y en el conjunto de la sociedad.

“ IDOM lo formamos personas de más de 70 nacionalidades diferentes que compartimos nuestro conocimiento al servicio de nuestros clientes, sin ninguna discriminación de raza, orientación afectiva, sexo, edad o religión ”

La Sostenibilidad se integra transversalmente en todos los ámbitos de nuestra actividad, sobre cuatro aspectos:

01

En **nuestros proyectos**, cuya calidad asociamos a buscar una solución sostenible que además se materializa también de forma sostenible a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

02

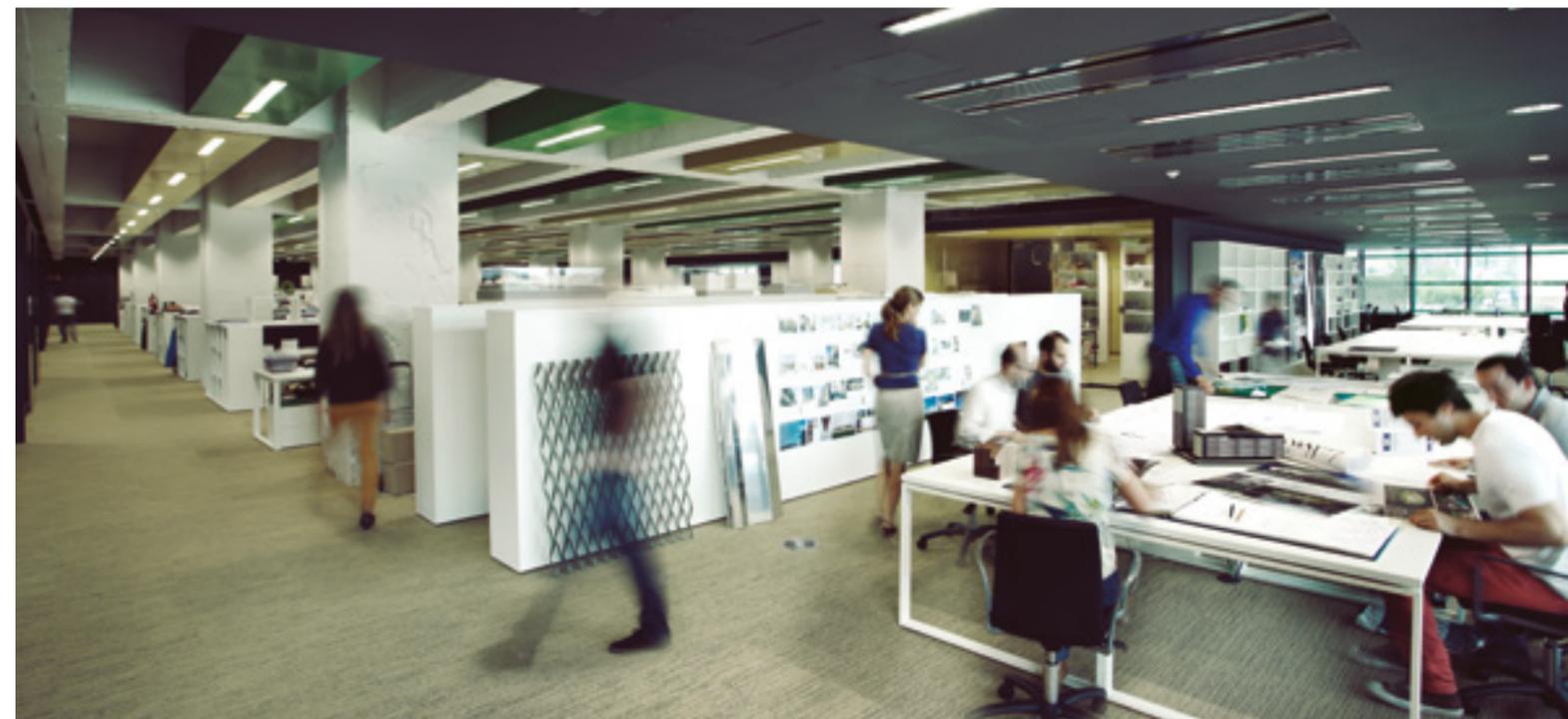
En la **forma en que trabajamos** y desarrollamos nuestra actividad profesional.

03

En **nuestros lugares de trabajo**, diseñados, operados, mantenidos y vividos en la vanguardia de la sostenibilidad y lucha contra el cambio climático.

04

En el **comportamiento de las personas** de IDOM, en nuestra actividad y en nuestra relación con los colaboradores, proveedores, entorno y sociedad.

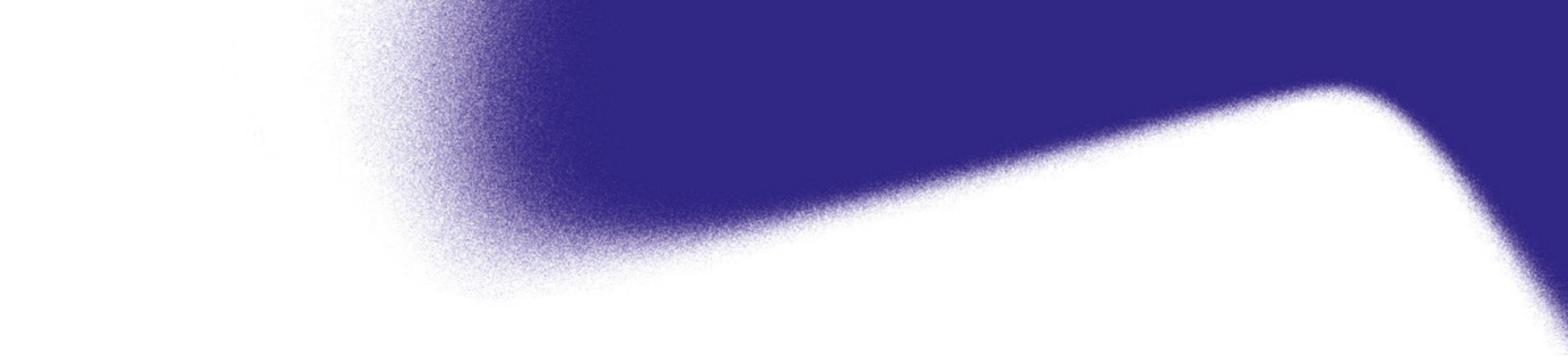


Diseñamos nuestras propias sedes corporativas como ejemplo de la vanguardia en la arquitectura sostenible

Tecnología, eficiencia energética y, en el uso del agua, austeridad; respeto al entorno social y natural; y la priorización del uso de los recursos naturales locales marcan las prioridades del diseño de nuestras sedes



Un ejemplo de sostenibilidad, eficiencia energética, confort y flexibilidad

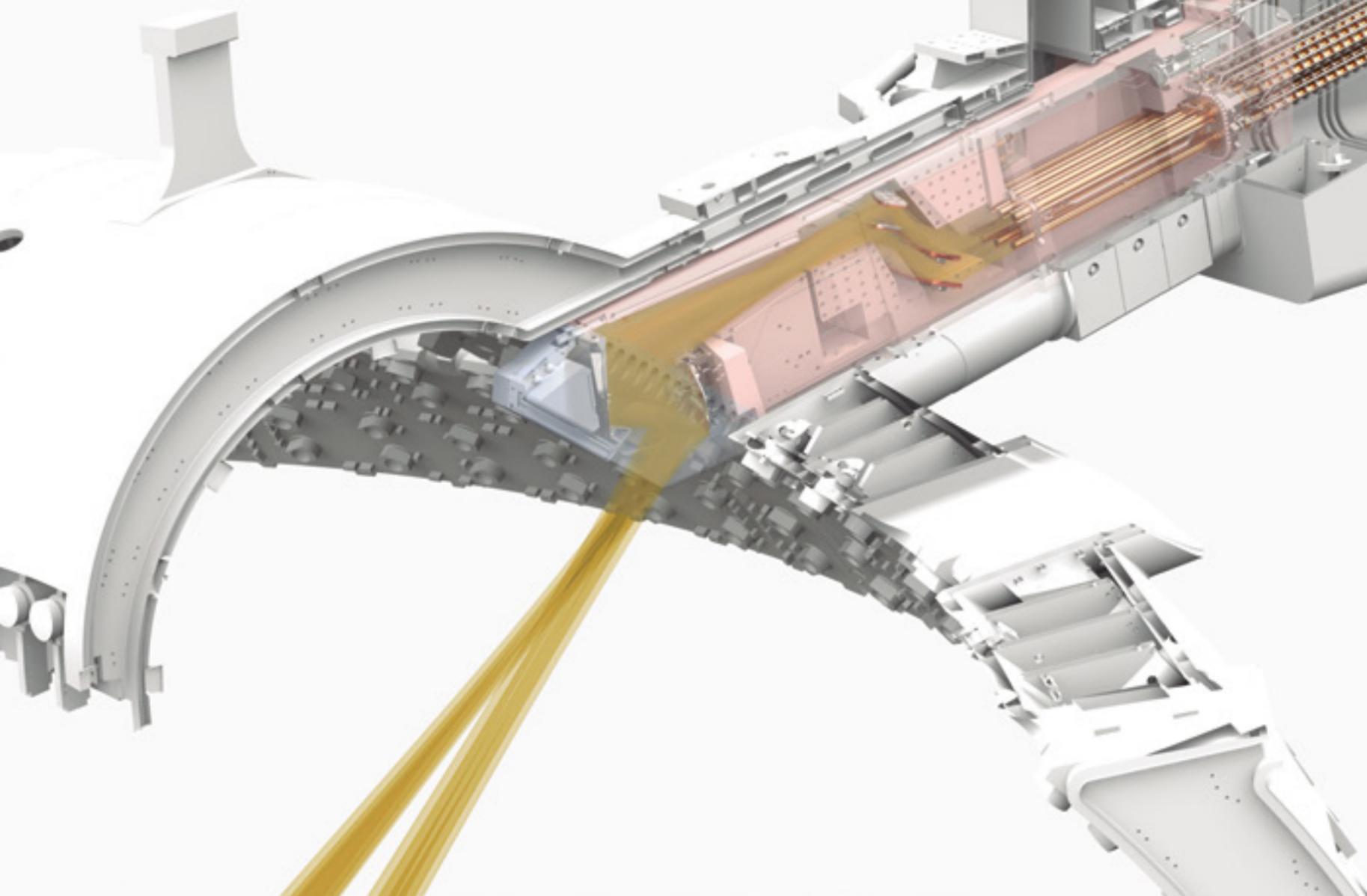


02

ALGUNOS PROYECTOS

Advanced
analysis_

Nuevas contribuciones científicas al proyecto ITER, el experimento científico más grande del mundo que busca una energía segura, asequible y casi inagotable



**Sistema de calentamiento del plasma
“ECH Upper launchers”, que permitirá elevar
la temperatura del plasma a los 150 millones de °C**

FRANCIA

El consorcio integrado por IDOM -en calidad de líder- y la empresa francesa ALSYMEX, van a diseñar y fabricar una parte importante del sistema de calentamiento del plasma: “ECH Upper launchers” que incluye los puertos de acceso al reactor y el sistema cuasi-óptico de lanzamiento de las electromagnéticas al plasma y las guías de onda de radiofrecuencia externa asociadas.

Este proyecto se refiere al desarrollo de un sistema clave para el ITER que permita elevar la temperatura del plasma hasta los 150 millones de °C necesarios para que se produzca la fusión dentro del reactor, así como para inyectar calor en áreas del plasma para evitar inestabilidades e interrupciones que podrían llevar al enfriamiento y comprometer el funcionamiento de la máquina.

Se trata de responder al reto tecnológico y científico de mejorar la seguridad y el rendimiento de los reactores. Para ello, se ensayarán muestras de combustible nuclear y materiales estructurales en condiciones extremas y en un entorno nuclear

La mayor infraestructura de Europa en el campo de la fisión

Diseño, fabricación e instalación del banco de pruebas subacuático y de los sistemas de colimación de rayos gamma y rayos X (UGXRC) para el futuro reactor experimental de investigación de materiales Jules Horowitz (JHR)

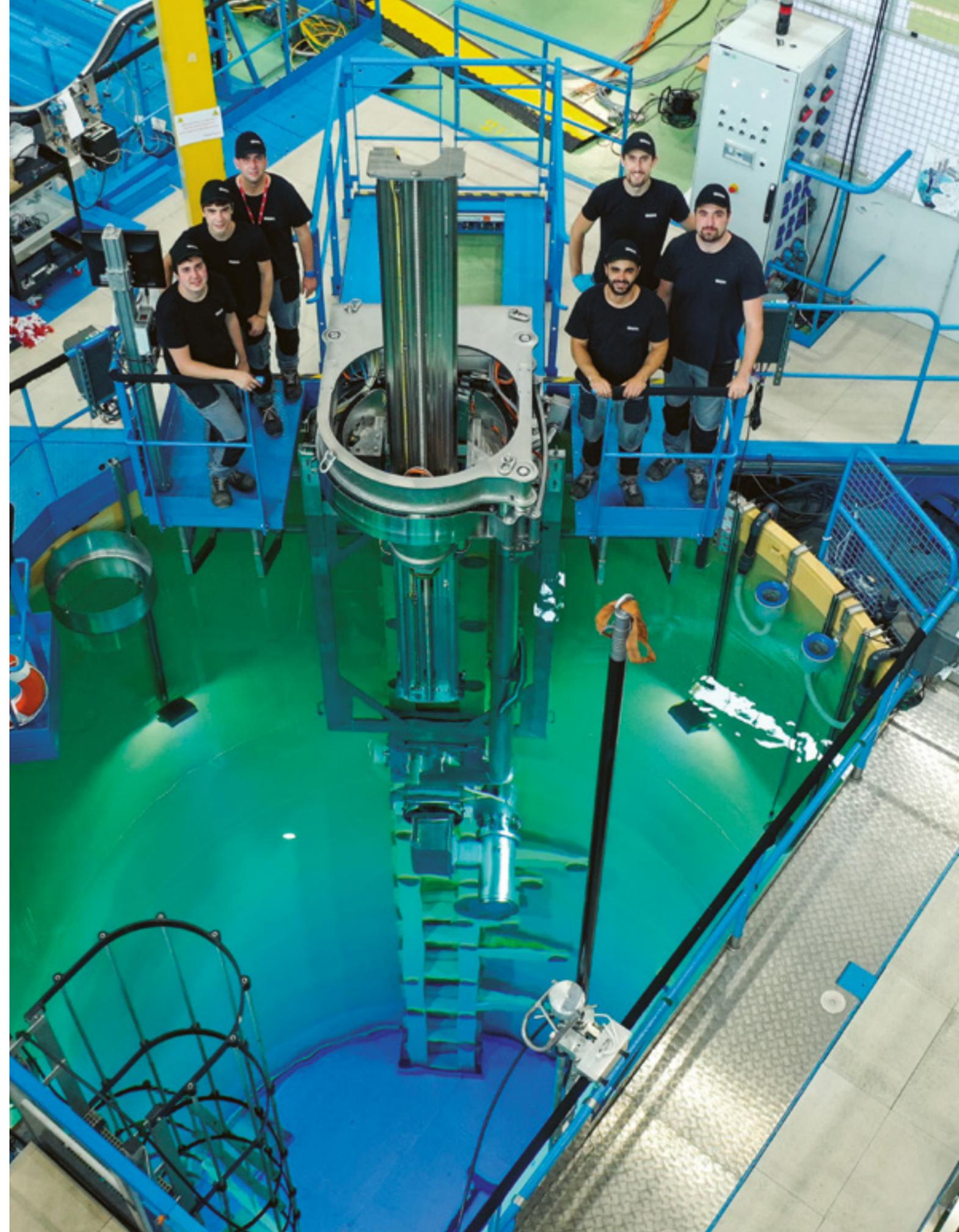
FRANCIA

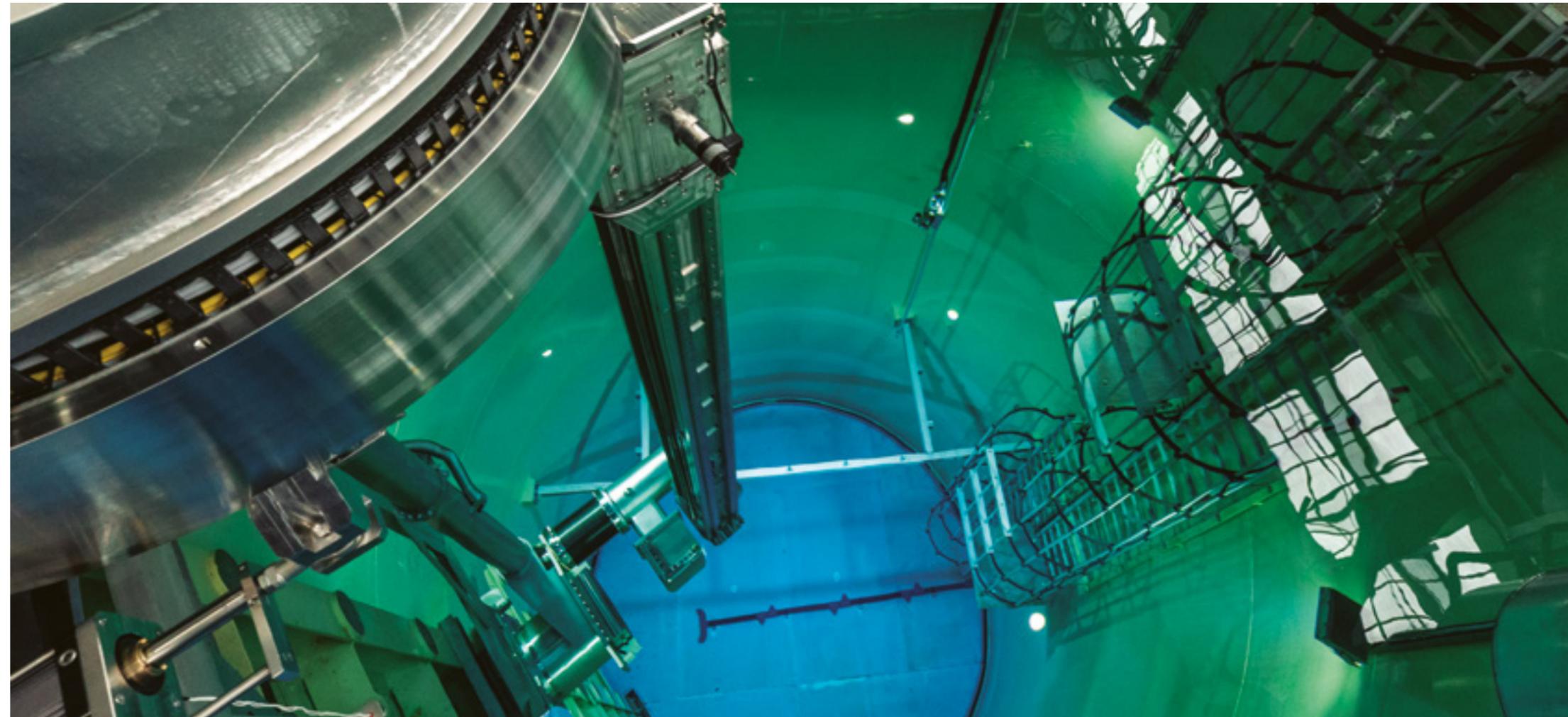
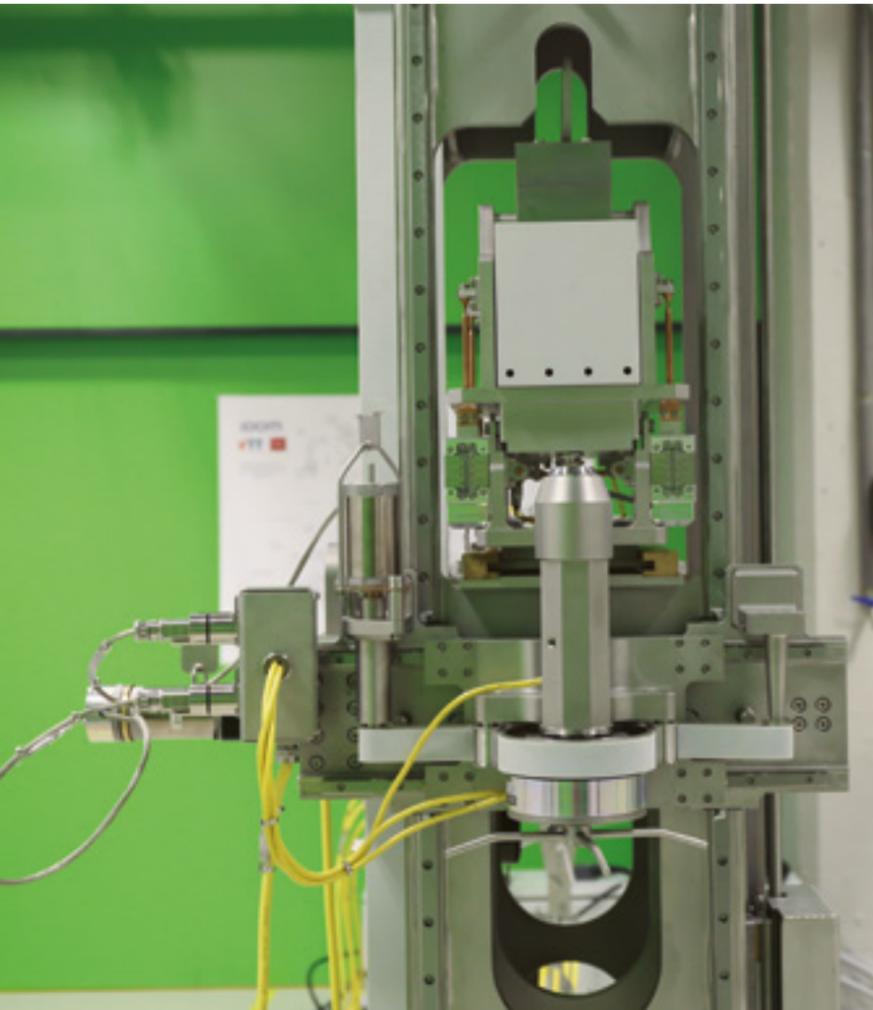
IDOM ha sido contratada por el Centro de Investigación Técnica VTT de Finlandia Ltd.

La contribución finlandesa incluye dos unidades de banco de pruebas subacuáticas (UGXR) que se instalarán en la piscina principal del reactor y en una de las piscinas de almacenamiento de componentes irradiados.

Su función es manipular y posicionar las muestras,

previamente expuestas a la radiación en el núcleo, para realizar mediciones gamma y radiografías de rayos X. Cada estación de ensayos está compuesta por el banco de pruebas, sumergida en el agua de la piscina, y los sistemas de colimación de rayos gamma y rayos X, confinados en un alojamiento metálico dentro de las paredes de la piscina y expuestos a la muestra a ensayar.





Bancos sumergibles de gammagrafía y radiografía

El diseño del banco sumergible destaca por la precisión de posicionamiento y los movimientos sin precedentes para manipular los materiales a ensayar. En el diseño desarrollado, los mecanismos y componentes con movimiento relativo -como actuadores, conexiones, cables de datos y de alimentación- están situados fuera de la piscina del reactor.

Se pueden emplear pértigas de más de 4 m de longitud, de diferentes formas y diámetros, para posicionarlas bajo el agua con una precisión punto a punto de 25 μm en los movimientos lineales y de 36" en los movimientos de rotación. Además, el diseño del Banco permite el posicionamiento micrométrico y la alineación horizontal de la cámara de rayos X. La manipulación del banco permite realizar trabajos de ensayo bajo el agua y bajo un entorno radiado.

Análisis espectrométrico de rayos gamma y rayos X

La función del colimador de rayos gamma es controlar y dirigir con gran precisión, a través de las diversas etapas de colimación y filtrado, los rayos gamma emitidos por la muestra sumergida hacia el detector gamma situado en la sala contigua de la piscina. Por su parte, el colimador de rayos X dirige el haz (generado por el acelerador) desde la sala contigua hacia la muestra y el sistema de medición de imágenes situado en la piscina.

Radiografía y tomografía de celda caliente

El equipo HGXR se compone de un banco de ensayos que proporciona una precisión micrométrica en todos los movimientos y un posicionamiento fino y una alineación horizontal de la cámara de rayos X, y de dos colimadores de rayos X y gamma fabricados en tungsteno con ranuras múltiples con una apertura mínima de 0,25 mm de altura y 200 mm de longitud. Por su parte, la estación HGRX destaca por su compatibilidad con altas dosis de radiación, ya que está diseñada para soportar una dosis de radiación de 10^6Gy sin sufrir daños, así como por su compatibilidad de funcionamiento a distancia.

La energía oceánica es abundante, geográficamente distribuida, renovable, predecible y desacoplada de otras fuentes de energía renovables.

IDOM está activamente involucrada en el desarrollo de tecnologías de captación de energía de las olas que puedan ser comercializadas.

Las olas, las corrientes, el gradiente térmico y el gradiente salino podrían generar el 10% de la energía global en 2050



MARMOK-A-5 Captador de energía de las olas (WEC). Un dispositivo flotante, basado en la tecnología de columna de agua oscilante

ESPAÑA

El MARMOK-A-5 es un captador de energía de las olas (WEC), con 2 turbinas de 15 kW,

El prototipo se instaló en la plataforma de energías marinas BIMEP, siendo el primer WEC conectado a la red eléctrica en España y de los primeros dispositivos conectados a red en el mundo.

Este prototipo ha operado durante varios años en aguas abiertas del Atlántico, superando olas de más de 14 m. de altura. Además, ha proporcionado una enorme cantidad de datos y una valiosísima experiencia a IDOM en todas las fases de su ciclo de vida: modelización, diseño, certificación, fabricación, instalación, operación, mantenimiento y retirada.

Uno de los mayores retos de la tecnología eólica es tratar de anticiparse a los problemas

que puedan surgir en campo y que puedan afectar negativamente a la explotación del recurso; esto ha derivado en la necesidad de hacer ensayos a escala real de los componentes principales

DyNaLab, un banco de ensayos a escala real para grandes aerogeneradores eólicos de hasta 8 MW para el Fraunhofer Institute en Bremerhaven

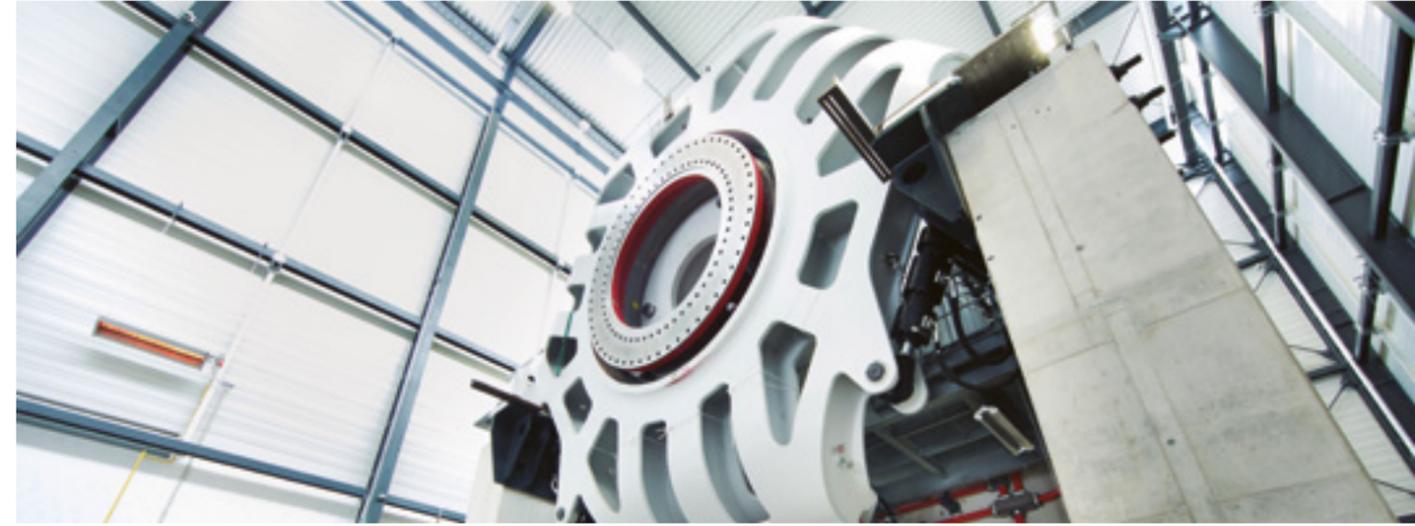
ALEMANIA

IDOM ha sido pionera en el desarrollo de instalaciones de ensayos de aerogeneradores a escala real, siendo los primeros en realizar la primera planta capaz de efectuar ensayos de vía acelerado de máquinas completas.

Esta actividad ha continuado con la colaboración en el desarrollo y la construcción del Clemson University Wind Turbine Test Facility y la ejecución llave en mano de DyNaLab, desarrollada para el Fraunhofer Institute.

Destaca por proporcionar las más avanzadas capacidades gracias a sus elevadas prestaciones dinámicas, y a la gran variedad de ensayos posibles en cuanto a su gran capacidad de simulación de diferentes condiciones de viento y también de redes eléctricas.

El diseño desarrollado por IDOM cuenta con un accionamiento rotatorio (un motor tándem) con capacidad de ensayo de hasta 10 MW de potencia, así como un innovador sistema de aplicación de cargas formado por una plataforma Stewart con seis cilindros servohidráulicos de 3.000 kN, que permiten aplicar cargas cíclicas (no de par torsor) de fuerza de empuje de hasta 1.900 kN y en momentos de hasta 20.000 kNm, a frecuencias de hasta 2 Hz. Así mismo, el sistema está dotado de un sistema pionero de alimentación artificial propia y simulador HIL (Hardware-in-the-loop).



03

ALGUNOS PROYECTOS

Environment_



Estrategias de sostenibilidad ambiental



.....
Metanol verde SolWinHy

Tramitación ambiental del proyecto de metanol verde SolWinHy

ESPAÑA

IDOM realiza los trabajos relacionados con la tramitación ambiental y el diseño de ingeniería de este proyecto, que producirá metanol verde mediante un proceso de electrólisis con agua y posterior sintetizado con CO2.

El concepto de funcionamiento “en isla” permite que este proyecto pueda autoabastecerse y ser completamente independiente de la red.

Contrato marco para la implementación de salvaguardas ambientales y sociales en proyectos financiados por el BID

LATINOAMÉRICA

IDOM da soporte a las Instituciones Multilaterales en la aplicación de sus políticas y normas de desempeño ambiental y social a los proyectos que financian.



.....
**Infraestructuras
AMAZONÍA BOLIVIANA**



Planes nacionales de gestión de residuos y economía circular

Diseño del complejo de gestión de residuos urbanos

GIPUZKOA

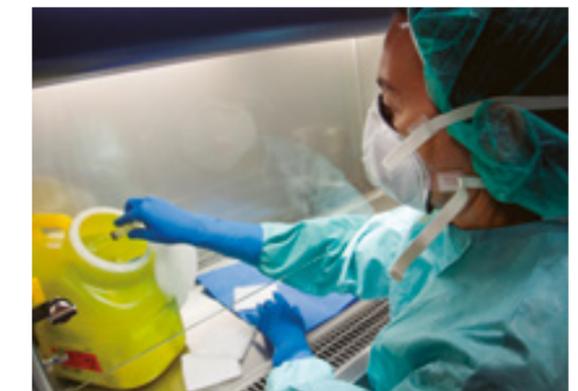
La asistencia técnica para el diseño y construcción de las distintas infraestructuras de gestión de residuos urbanos de Gipuzkoa compuesto por:

CMG1 planta de tratamiento mecánico biológico, y planta de valorización energética

CMG2, compuesto por una planta de digestión anaerobia de biorresiduo, y una planta de maduración de escorias.

Gestión de residuos hospitalarios en Lima

PERÚ



Estrategias contra el cambio climático

Plan nacional de adaptación al cambio climático

PERÚ

Definición y planificación de medidas para reducir los riesgos de los efectos adversos del cambio climático.

- Articular instrumentos de gestión (Estrategia Regional de Cambio Climático, NDC y Planes Locales)
- Análisis de riesgos climáticos a nivel nacional y regional para 5 áreas temáticas (Agua, Bosques, Agricultura, Pesca y Acuicultura y Salud)
- Evaluación económica y financiación.

Territorios resilientes ante el cambio climático

COSTA RICA

El proyecto busca reducir la vulnerabilidad y construir la resiliencia de Costa Rica a los impactos del cambio mediante el fortalecimiento de capacidades para integrar acciones de adaptación al cambio climático en la planificación regional y municipal del país.

IDOM se ha encargado de desarrollar 12 Planes de Acción para la Adaptación Climática (PAAC) en 12 cantones de Costa Rica.

Proyecto “Ciudades costeras y cambio climático”

MOZAMBIQUE

Crear capacidad de adaptación al cambio climático desarrollando sistemas sostenibles de gestión del drenaje y el saneamiento.





Integración del capital natural en la toma de decisiones de inversión

El capital natural ayuda a estimar el valor del ecosistema en términos productivos (producción de oxígeno, depuración natural de agua, prevención de la erosión, generación de nutrientes, etc). Integrando el capital natural en la toma de decisiones se reduce la pérdida de biodiversidad



Proyecto Bioconnect. Plan de acción para la conectividad ecológica en Jalisco

MÉXICO

IDOM diseña este Plan como el instrumento de coordinación de los esfuerzos interinstitucionales para contribuir al desarrollo de una política nacional de conectividad ecológica para México y el manejo integrado del paisaje, objetivos últimos del Proyecto Bioconnect.

Acueducto en Bogotá

COLOMBIA

IDOM desarrolla tres proyectos que integran el retorno de tres servicios ecosistémicos (retención de sedimentos, de nutrientes y caudal base), los cuales tienen un impacto positivo en las finanzas del cliente que se abastece del agua con una mejor calidad y otros beneficios adicionales.

Remediación sostenible de suelos contaminados

IDOM forma parte de la Red NICOLE para la Investigación de suelos contaminados y pasivos ambientales industriales en Europa y está acreditada como organismo de inspección según Norma ISO 17020.Remed



Biorremediación para desarrollo sostenible en Viña del Mar

CHILE

IDOM participa como Project Manager en este proyecto para la recuperación de 16 hectáreas de terreno con pasado industrial (almacenamiento de productos petroquímicos), mediante la técnica de biorremediación.

Protección de la Red Natura 2000



Seguimiento, control y evaluación de proyectos del programa LIFE de la EU

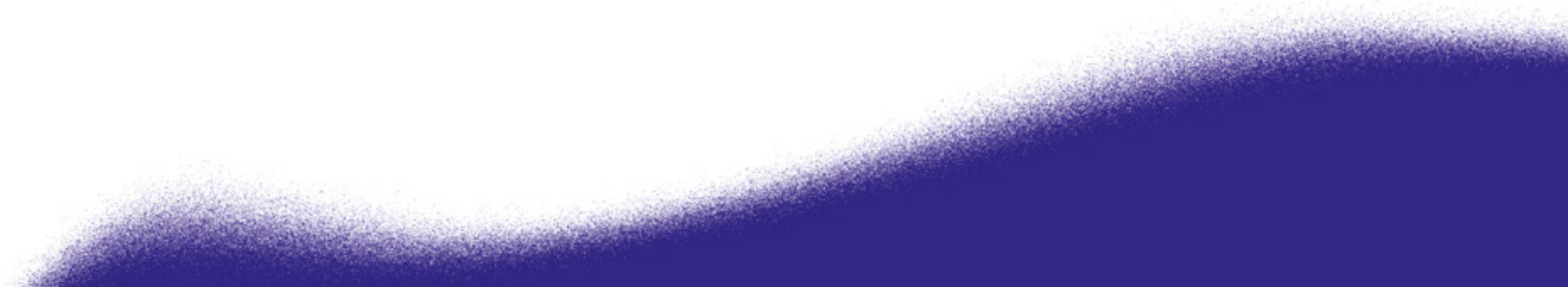
Este programa de la Unión Europea tiene como objetivo contribuir al desarrollo de la eficiencia en el uso de los recursos, economías resilientes al cambio climático y de emisiones bajas de carbono: protegiendo, manteniendo y mejorando el medio ambiente, la biodiversidad, los ecosistemas y en particular, la Red Natura 2000.

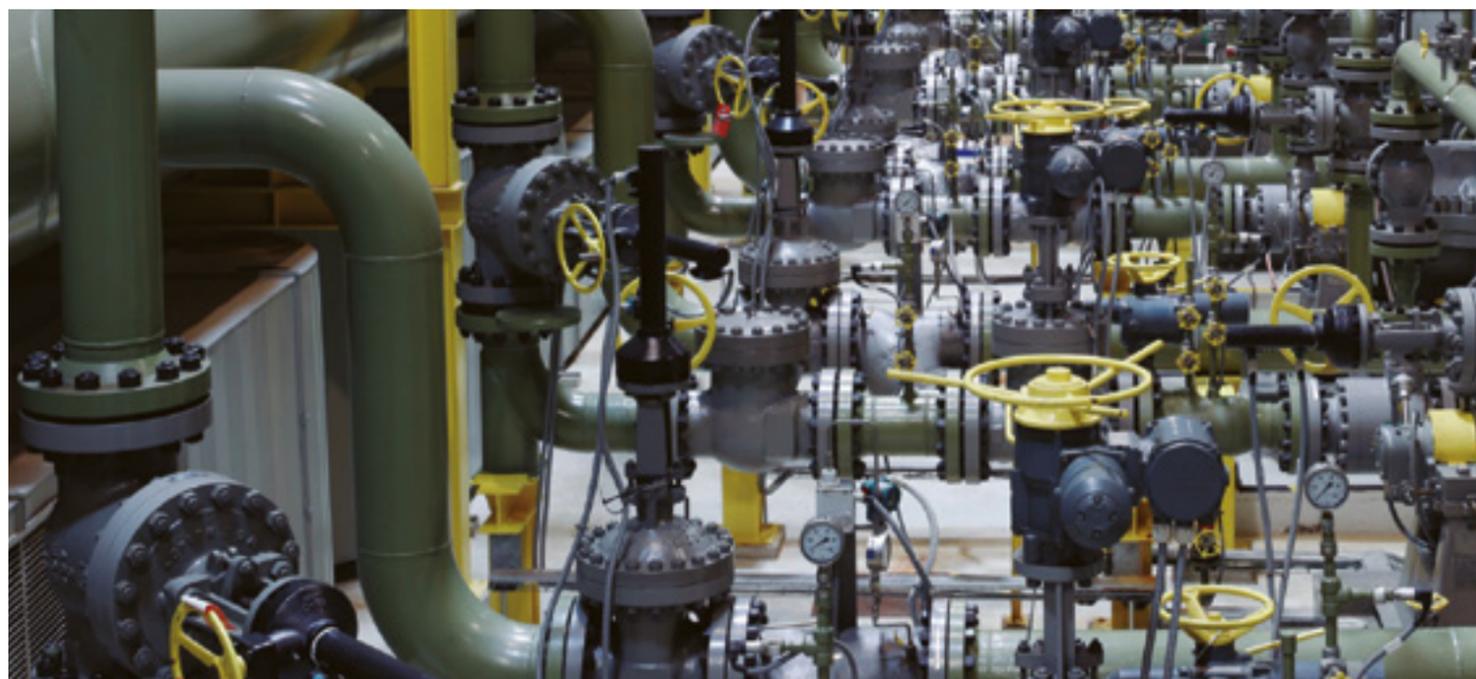


04

ALGUNOS PROYECTOS

Water_





Energía 100% renovable mediante centrales reversibles para islas

**El aprovechamiento reversible
de la central hidroeléctrica alcanza
la autosuficiencia energética
de la isla de El Hierro**

ISLAS CANARIAS

La creciente necesidad de abastecimiento por medio de energías renovables, hace necesario incrementar la flexibilidad de los sistemas eléctricos a fin de manejar la variabilidad natural de estas fuentes de energía y garantizar seguridad y confiabilidad en el suministro. En este sentido, los aprovechamientos hidráulicos convencionales y reversibles juegan un papel fundamental para la gestión de las fuentes de energía renovable, almacenando y generando energía y, en general, flexibilizando el sistema.

IDOM diseñó el proyecto de Gorona del Viento que ha sido el record mundial de una isla funcionando al 100% con energías renovables. El diseño de IDOM incluyó las balsa superiores e inferiores, el sistema de bombeo reversible y el parque eólico.

Nuevos sistemas de información en la operación de embalses para la gestión de riesgos vinculados al cambio climático

Mejora en la operación de 24 presas para las confederaciones hidrográficas del Duero y Guadalquivir

ESPAÑA

La aplicación de las recientes Normas Técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses en España busca una mejora en la gobernanza de las presas y embalses de titularidad estatal. IDOM trabaja en la revisión, actualización y nueva redacción de las Normas de Explotación para 16 Presas gestionadas por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y 8 presas de la Confederación

Hidrográfica del Duero. En esta nueva etapa se incorporan nuevos factores a los tradicionalmente contemplados, destacando la aplicación de nuevos sistemas de información en la explotación, la automatización en la identificación de situaciones extraordinarias, la reducción de presiones, la sostenibilidad y la gestión de riesgos vinculados al cambio climático.





Planificación y gestión del agua reciclada en Medina y Riad

ARABIA SAUDI

Uno de los grandes retos a nivel mundial es la reutilización de los recursos disponibles como única solución sostenible en gran parte del planeta

En Arabia Saudí se está impulsando el uso de agua reciclada, uno de los pilares de la Saudi Green Initiative y la Vision 2030. IDOM está colaborando con la entidad pública SIO

(Saudi Irrigation Organization) para impulsar el uso del agua reciclada en el país.

IDOM ha desarrollado estudios de gestión del agua reciclada y el diseño de la red de distribución en las ciudades de Medina y Riad, actuaciones que optimizan el uso del agua, haciéndolo sostenible y potenciando el sector agrícola.



Plan integral y diseño de todas las infraestructuras de suministro de agua y saneamiento del proyecto *The Red Sea*

ARABIA SAUDI

The Red Sea Project es el desarrollo turístico más ambicioso del mundo.

IDOM está diseñando todo el Sistema de generación y distribución de agua potable, agua reciclada y de saneamiento que incluye más de tres desalinizadoras (RO), 200 km de tuberías, sistemas de almacenamiento y ocho plantas de tratamiento.



Data mining y business intelligence para sistemas de Smart Water

IDOM implementa procesos de implantación o integración de sistemas de información corporativos, y desarrolla módulos y “dashboards” de “data mining” y “business intelligence” para mejorar todos los ámbitos de la gestión del agua, aumentando tanto el rendimiento de la empresa, como su eficiencia y la calidad del servicio al cliente.

Planes directores de Smart Water para ciclo del agua en Sevilla, Oviedo y Campo de Gibraltar

ESPAÑA

Plan director de digitalización del ciclo del agua en el servicio de agua de Oviedo (España), modelación, sectorización y plan de gestión avanzada de la red de agua potable de Cartagena de Indias (Colombia), y plan director de digitalización del ciclo del agua en los servicios del Campo de Gibraltar (España).

Plan integral de reducción de agua no contabilizada de Thimphu

BUTÁN

IDOM ha desarrollado gran variedad de proyectos a nivel internacional, donde se han aplicado procedimientos avanzados de mejora de la eficiencia de la gestión del agua, destacando, entre otros, el plan integral de reducción de agua no contabilizada de Thimphu (Bután).

Diseño de la mayor planta desalinizadora del mundo

SWRO (Saline Water Reverse Osmosis) de 900 millones de litros al día en Taweelah

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

IDOM está desarrollando la ingeniería básica y de detalle de la mayor desalinizadora del mundo con una capacidad de 900 MLD integrada con una planta fotovoltaica de 70 MW.

Tecnología de desalinización: Membranas de ósmosis inversa.

El agua permeada se remineraliza mediante la

adición de CO₂ y lechos de calcita.

Planta fotovoltaica para la generación de 70 MW de energía solar in situ, en consonancia con los objetivos de sostenibilidad medioambiental de la planta. El uso de energías renovables reducirá los costes operativos y las emisiones de gases perjudiciales.



05

ALGUNOS PROYECTOS

Energy_

Sistemas energéticos aislados 100% renovables y 100% neutrales en emisiones

El sistema energético (HRES - Hybrid Renewable Energy System) para The Red Sea Project

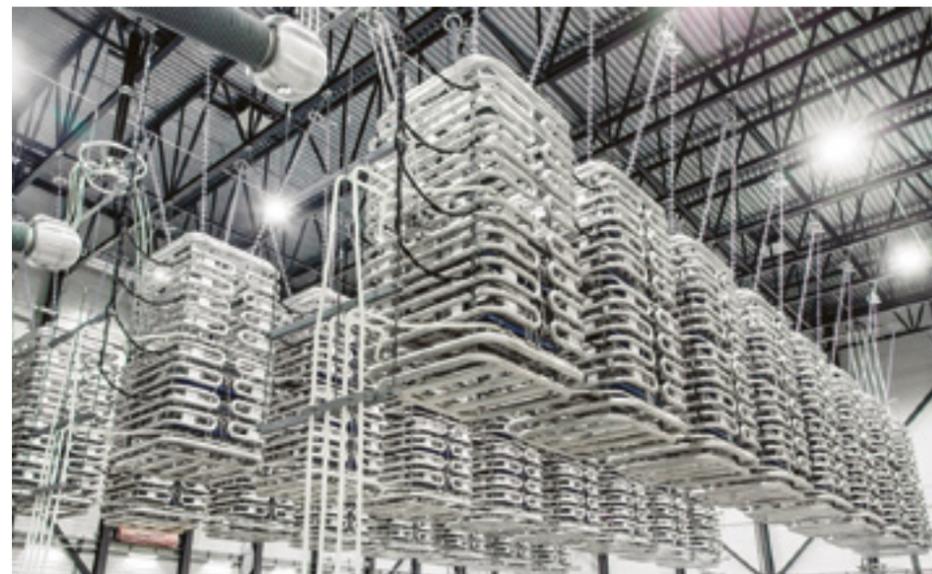
ARABIA SAUDI

The Red Sea Project es un mega proyecto turístico en varias islas del mar Rojo.

Todo el sistema energético (HRES - Hybrid Renewable Energy System) funciona como una red aislada con generación 100% renovable y 100% neutral en emisiones de carbón.

IDOM ha diseñado todo el sistema compuesto de una smart grid conectada a dos fotovoltaicas de 222MWp y 102 MWp, un parque eólico de 36 MW, tres sistemas de almacenamiento con baterías (BESS) de 52 MW cada una, tres microgrids con sus BESS, así como tres desalinizadoras y dos sistemas de district cooling conectados a la smart grid.





**Proyecto Lightning:
La conexión en alta
tensión continua (HVDC)
para la reducción de
la huella de carbono
de ADNOC**

ABU DHABI

IDOM diseña las 4 convertoras HVDC y la integración de las conexiones.

El proyecto de ADNOC incluye dos interconectores submarinos, de 140 y 124 km conectarán la red de TRANSCO con las islas DAS y ZAKUM y permitirá transportar energía de origen renovable a los complejos industriales.



**Enlace HVDC bidireccional
de 2.000 MW
entre Etiopía y Kenia,
500 kV DC – 400 kV A**

KENIA-ETIOPIA

El parque eólico offshore East Anglia



El parque de 714 MW, ubicado en el mar del Norte, abastecerá a casi 500.000 hogares británicos.

Este parque constará de 102 turbinas de 7 MW de potencia cada una, de 235 m de alto.

El parque ocupará una superficie aproximada de 300 km², y la inversión prevista ronda los 3 billones de euros

Ingeniería para la subestación offshore del parque eólico marino East Anglia One

REINO UNIDO

IDOM ha realizado para SCOTISH POWER diferentes servicios de ingeniería:

Modelo 3D de la subestación, incluyendo estructura, equipamiento, servicios auxiliares, y los distintos pisos del «top side» (cable deck, main deck, utility deck y roof deck).

Pre-FEED del sistema eléctrico (estudio de cargas (según UK Grid Code), cortocircuito, compensación de reactiva, pérdidas intrínsecas y en el trafo).

Estudio de campos electromagnéticos en subestaciones offshore

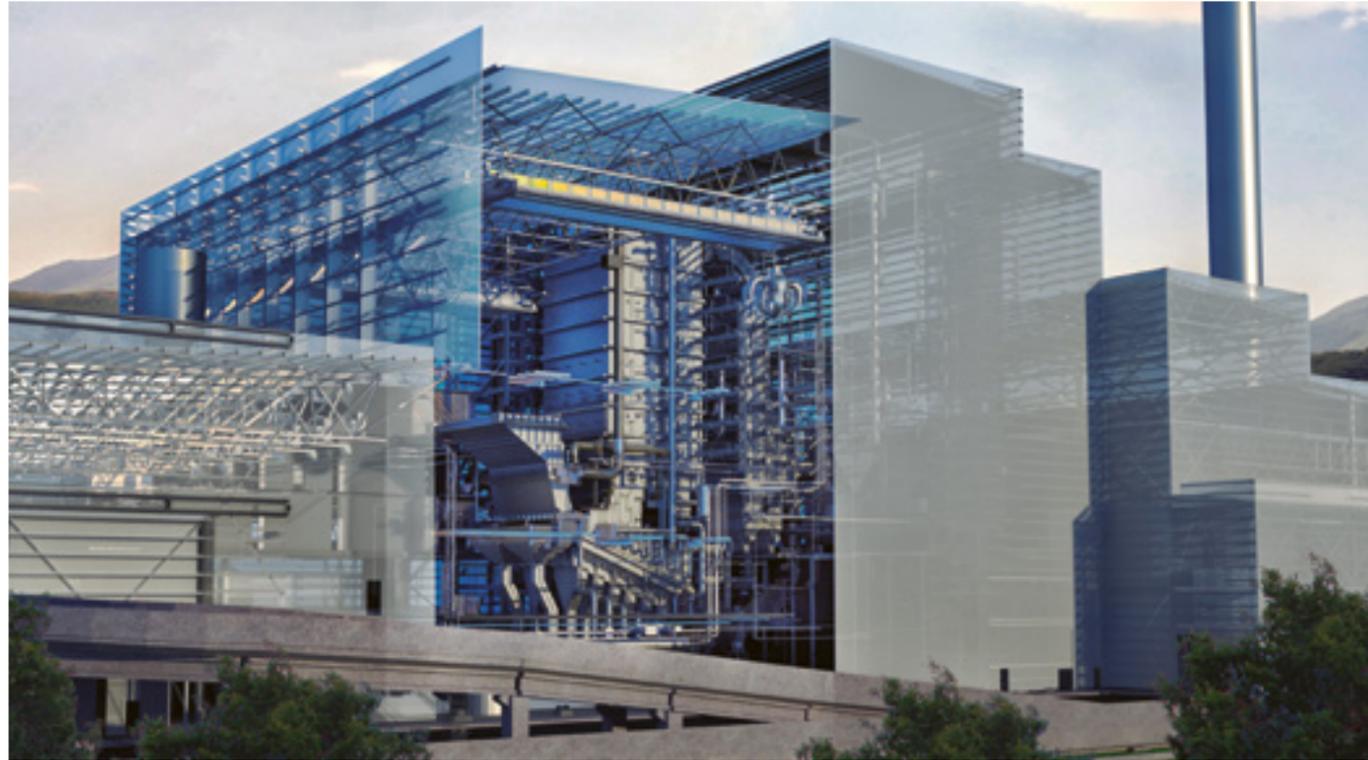
REINO UNIDO

A la subestación Andalucía II llega la energía proveniente de los 102 aerogeneradores. Esta energía es transformada a 220 kV y se transmite a tierra a través de un cable submarino.

IDOM hizo el estudio de campos electromagnéticos de la subestación.

El software utilizado, ANSYS MAXWELL 3-D, ha permitido trabajar con un único modelo para toda la subestación, que ha requerido un mallado de 2 millones de tetraedros.

El estudio ha sido presentado por IDOM en el Ansys Innovation Event.



Valorización energética de residuos “waste to energy” en Kwinana

AUSTRALIA

IDOM lleva a cabo la ingeniería básica y de detalle de la planta de valorización energética de 400.000 t de residuos municipales (“Waste to Energy”) de 41 MW en Kwinana, Australia.

La mayor central de bombeo reversible de España en Aguayo II

CANTABRIA

PMC del FEED del proyecto CHR Aguayo II, de 1000MW de potencia. REPSOL ya opera en el mismo emplazamiento Aguayo I (340 MW), una central de bombeo reversible situada a pie de presa y con circuito hidráulico en superficie. Aguayo II compartirá con Aguayo I los embalses superior e inferior y se construirá como una planta subterránea totalmente nueva e independiente con su propio circuito hidráulico independiente y 4 unidades de 250 MW (turbo-bombas Francis de tipo vertical, con motores-generadores sincros).



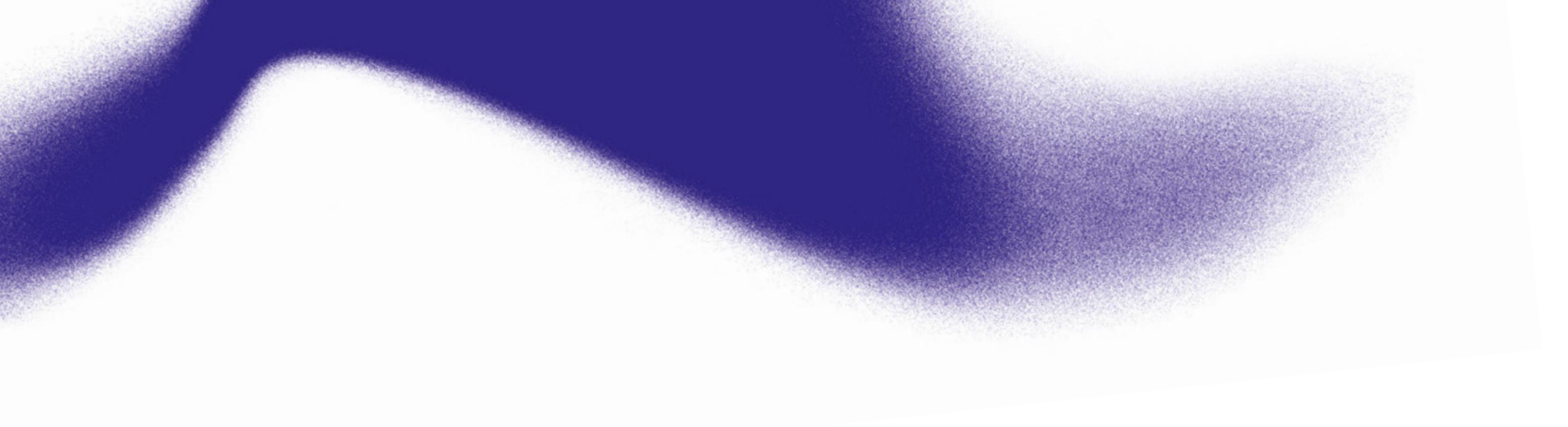


IDOM ha diseñado más de 50 GW en ciclos simples y ciclos combinados

Ciclo combinado de Alba que incorpora turbinas de gas clase H de alta eficiencia

REINO DE BAHREIN

IDOM ha realizado la ingeniería básica y de detalle del ciclo combinado de 2GW.



06

ALGUNOS PROYECTOS

Hydrogen_



La producción masiva de hidrógeno con energías renovables (hidrógeno verde)

Es el inicio de una gran transformación en la industria para ser mucho más limpia y sostenible y será el componente principal de los nuevos vectores energéticos de una economía descarbonizada



*SMR = *Steam Methane Reformation* (Reformación de metano a vapor)



La producción de hidrógeno verde, uno de los principales caminos para descarbonizar la industria

Planta de producción de hidrógeno verde de 100 MW

EUROPA

Desarrollo de la ingeniería conceptual para producción de hidrógeno verde como parte de la estrategia de descarbonización y transición energética de una compañía petroquímica multinacional.

La producción se destinará a descarbonizar grandes consumidores industriales y se suministrará también para aplicaciones de descarbonización de la movilidad y el transporte pesado.

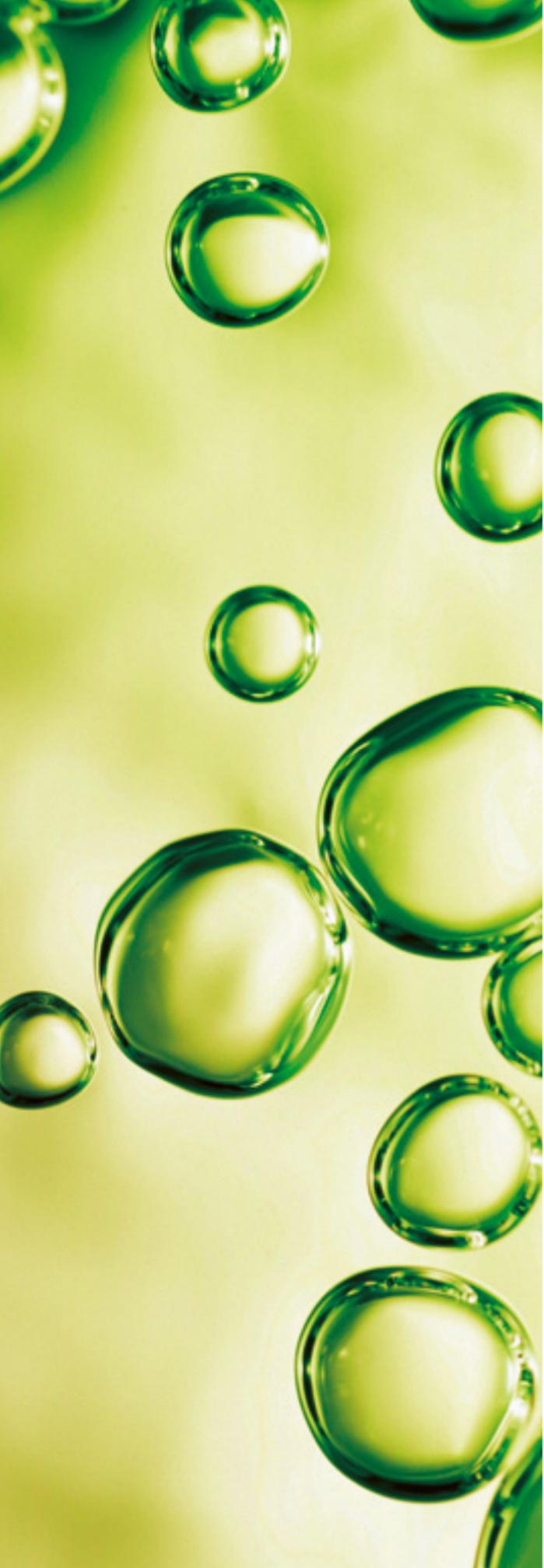
Ingeniería de la propiedad para la producción de hidrógeno verde para Galp

PORTUGAL

Revisión y supervisión de la ingeniería básica de una planta de producción de hidrógeno verde de 100 MW. La nueva facilidad estará ubicada en las inmediaciones de la refinería de Sines (Portugal) con el objetivo de descarbonizar su producción de hidrógeno.

Planta de producción de hidrógeno amarillo de 36MW mediante un parque fotovoltaico de 50 MWp

Estudio de viabilidad, optimización de la configuración y preparación de la documentación para el concurso EPC.



Corredor vasco del hidrógeno

ESPAÑA

Desarrollo de la ingeniería básica y de detalle del corredor del hidrógeno del norte de España. En el proyecto se incluye el diseño y selección de materiales para la construcción del nuevo gasoducto que unirá a los productores de hidrógeno con los nuevos posibles consumidores industriales de la zona.

Estudio para el uso de hidrógeno en hidroductos

Estudio e ingeniería para la inyección de 10 MW - 2.500 Nm³/h de hidrógeno en un hidroducto de 35 km.

Amoníaco verde a partir de hidrógeno verde como nuevo combustible o almacenador de excedentes de energía renovable

Proyectos de producción y exportación de amoníaco verde

Desarrollo de la ingeniería conceptual y estudios de factibilidad de plantas de producción de amoníaco verde a partir de electrolisis de hidrógeno, incluyendo almacenamiento e instalaciones portuarias de exportación.

IDOM cuenta con referencias de hasta 1.000 MW de electrolización y 900.000 toneladas anuales de producción de amoníaco.



El metanol verde -que se produce a partir de hidrógeno verde y CO2 biológico capturado- y el amoníaco verde serán los combustibles sostenibles para el sector naval



**Estudio de necesidades para
una planta de metanol verde**

ORIENTE MEDIO

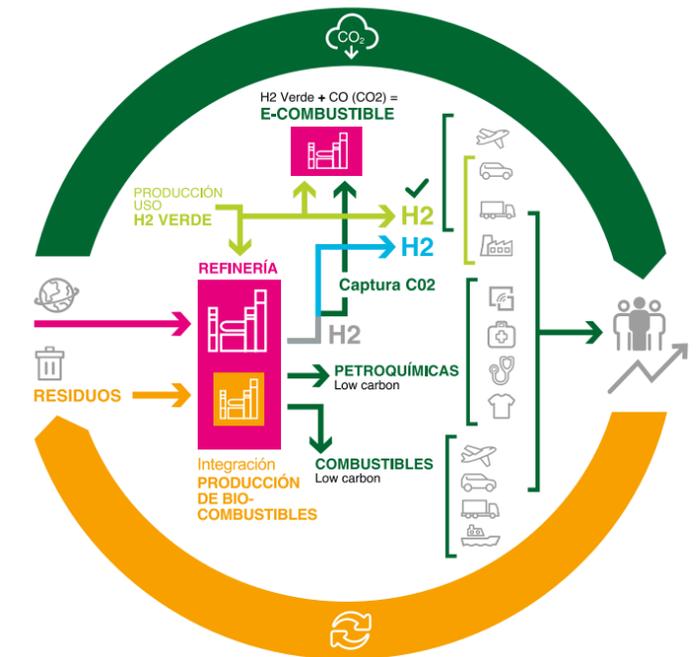
07

ALGUNOS PROYECTOS

Oil & gas_

Proyectos de descarbonización para la refinería del futuro

IDOM trabaja con varias refinerías para lograr los objetivos de descarbonización marcados por la Unión Europea y convertir en sostenibles los procesos de refinación



Programa de descarbonización 2029 para una refinería

EUROPA

El programa incluye más de 46 acciones para reducir más de 4 MTA de emisiones de CO2, contemplando:

- Evaluación de tecnologías de captura de carbono.
- Mejoras de eficiencia energética.
- Mejoras de procesos.

Economía circular: biocombustibles a partir de aceites y grasas usados



Planta de diésel renovable HVO y jet fuel renovable SPK a partir de aceites de cocina usados, grasas animales y aceite de soja

PARAGUAY

A partir de aceites y grasas usados, se logra producir biocombustibles, como el Aceite Vegetal Hidrotratado y el combustible de avión renovable, que son reemplazos directos de los combustibles fósiles.

La sustitución del crudo por materias primas renovables en

la producción de combustibles contribuye a combatir el cambio climático al evitar que entren en la atmósfera cantidades importantes de gases de efecto invernadero de origen fósil.

IDOM ha realizado el proyecto FEED de la nueva planta.



Contrato marco de ingeniería para upstream y downstream en varias refinerías de Ecopetrol

COLOMBIA

El contrato incluye proyectos en sus diferentes plantas y centros productivos: HUB Offshore, HUB Bogotá, HUB Caribe, HUB Piedemonte, HUB Llanos, HUB Sudeste, HUB Exploración.

Parte del equipo de Oil & Gas de IDOM en Colombia durante unas jornadas de formación en la sede corporativa de Madrid.



“ Es un orgullo para IDOM, diseñar la primera planta de DMC/EMC que se construirá en EEUU ”

Tom Lorentz, Presidente de IDOM Inc.

Planta de dimetil carbonato / etil metil carbonato (DMC/EMC)

ESTADOS UNIDOS

IDOM realiza la ingeniería FEED para esta planta que será la primera en EEUU.

El DMC y el EMC son el principal componente del disolvente para el electrolito de las baterías de iones de litio y el DMC también se utiliza como solución de desarrollo en el proceso de fabricación de semiconductores. Se prevé que la demanda de DMC siga creciendo con la difusión de los vehículos eléctricos y el avance de la digitalización.



Revamping de dos plantas de amoníaco (de tecnología Kellog y Chemico) en Annaba

ARGELIA

IDOM realiza la ingeniería FEED para esta planta que será la primera en EEUU.

Con una población mundial siempre creciente, el uso de fertilizantes se ha vuelto fundamental para abastecer la demanda mundial de cultivos y alimentos. Sin embargo, el impacto medioambiental de su producción tradicional hace necesario modernizar los procesos productivos existentes para volverlos neutros en carbono.

El amoníaco verde, producido a partir de hidrógeno verde, se está convirtiendo en un actor esencial para permitir la producción sostenible de alimentos.

IDOM ha sido el PMC de ambos proyectos.



Planta de tratamiento de gas de pozo en Tendara

MARRUECOS

El proyecto de upstream se localiza a pie de pozos y tiene una capacidad de tratamiento de gas de 2.000.000 Sm³/d.

IDOM ha realizado el FEED para Sound Energy Morocco para Enagas y Elecnor, en Marruecos.

**Conversión de la unidad
de hidrotamiento VGO en
un mild hydrocraker en la
refinería de Sines**

PORTUGAL

EPCM para llevar a cabo la conversión
de la actual unidad de hidrotamiento
VGO en un Mild Hydrocracker en la
refinería de GALP en Sines Portugal.

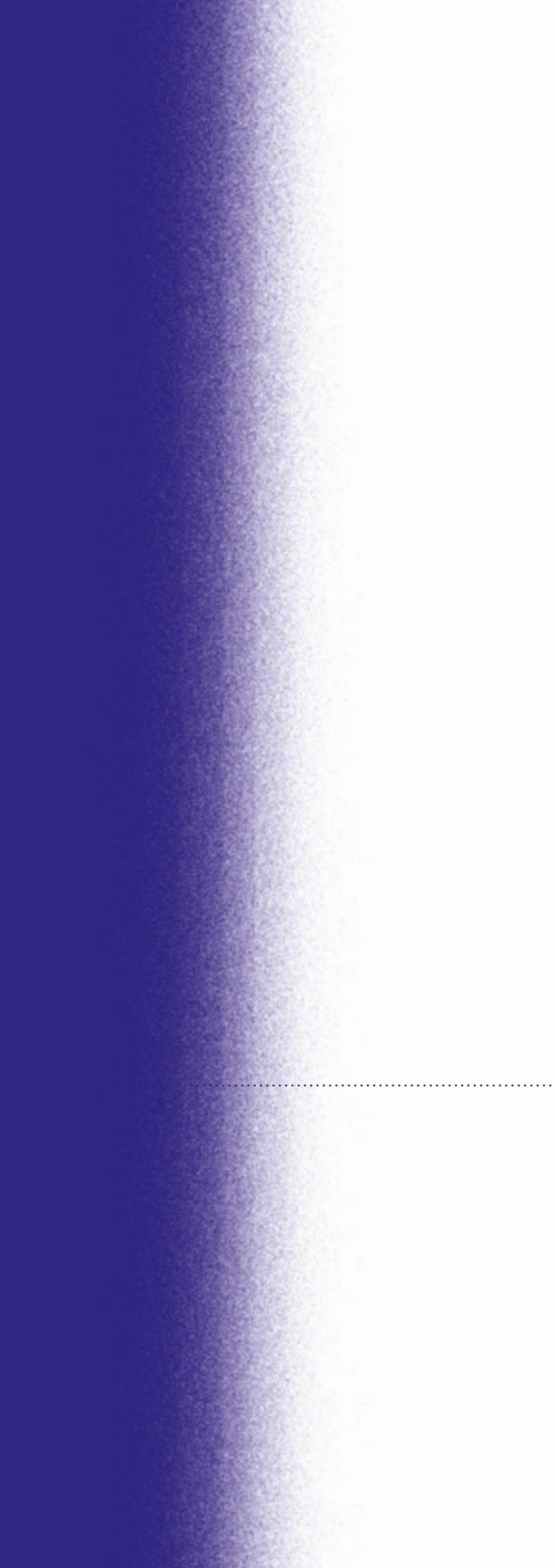


**Project Management
Consultant para
la ampliación de
la refinería que
producirá
combustibles más
limpios en Talara**

PERÚ

IDOM gestiona para Petroperú una inversión de más de 5.000 millones de dólares para adaptar la refinería con nuevas unidades de procesamiento y auxiliares que permitirán la producción de combustibles más sostenibles.





08

ALGUNOS PROYECTOS

Nuclear
services_

Intercambiador de calor de Litio líquido a sal fundida con extracción de Tritio

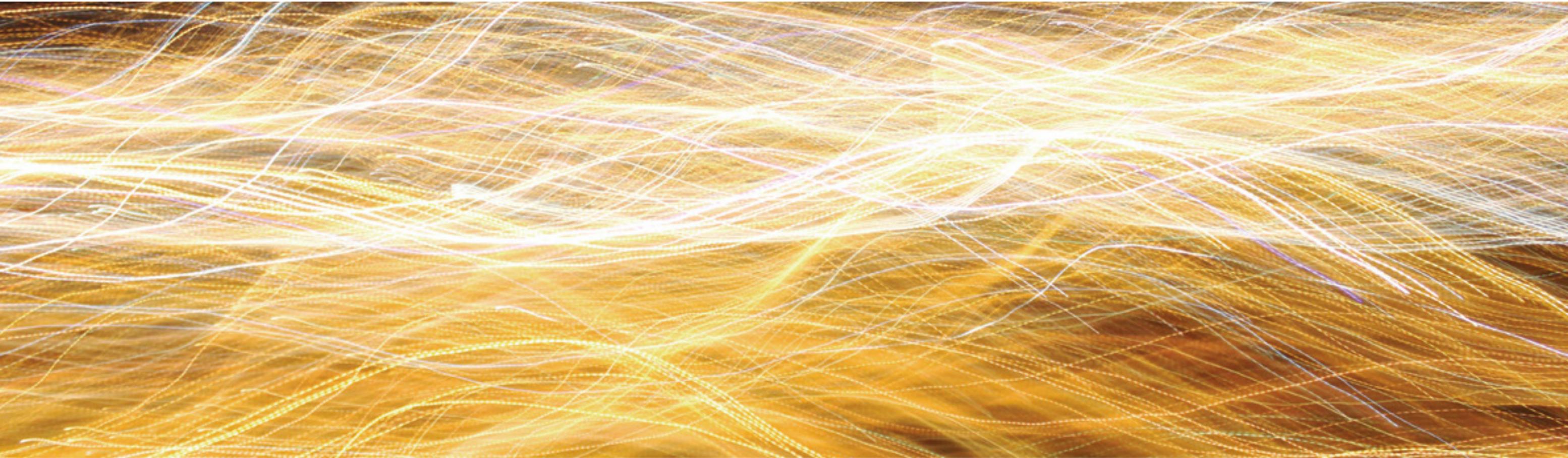
REINO UNIDO

Varios conceptos de energía de fusión proponen el uso de litio líquido como refrigerante primario y reproductor de tritio. Los intercambiadores de calor (HEX) convencionales utilizan agua. Para evitar el posible contacto directo entre el litio y el agua, se puede utilizar una sal fundida como refrigerante secundario, y el agua como sistema terciario.

El diseño conceptual desarrollado consiste en una serie de placas con un novedoso sistema de detección de fugas embebido

Múltiples capas de diferentes materiales estructurales, aislantes y conductores permiten detectar cuando el litio entra en contacto con el sistema de detección, cerrando un circuito eléctrico. Además, una serie de canales no sólo permiten la extracción y recuperación de tritio, combustible del reactor de fusión, sino que evitan fugas hacia el sistema secundario de refrigeración.

Los análisis fluido dinámicos, de transporte de tritio, térmicos, eléctricos, estructurales y de fabricación demuestran la viabilidad del diseño propuesto como una solución factible para los conceptos de energía de fusión que utilizan litio líquido como refrigerante primario.



Diseño termomecánico de componentes del Collective Thomson Scattering para medir la velocidad de iones rápidos el reactor de fusión nuclear ITER

FRANCIA

El Collective Thomson Scattering (CTS) de ITER es un sistema de diagnóstico que permite medir los parámetros del plasma relacionados con la función de distribución de la velocidad de los iones, en particular de los iones rápidos. El diagnóstico se basa en el principio de dispersión colectiva Thomson de un potente haz de ondas milimétricas de iones en el plasma.

La radiación dispersa en determinadas direcciones se recoge y mide, y proporciona información sobre los iones rápidos. El diagnóstico consistirá en una fuente de ondas milimétricas (60 GHz, 1,2 MW, giroscopio en modo X), líneas de transmisión, componentes del front-end como espejos para lanzar el haz de la sonda en una dirección adecuada en el plasma y para recoger la radiación en un conjunto de

espejos receptores y sistema de detección de ondas milimétricas, adquisición de datos y electrónica de procesamiento.

F4E coordinó el trabajo de este proyecto de diagnósticos, donde IDOM realizó el diseño térmico y mecánico de todos los componentes front-end del CTS. El diseño se realizó con FEM y se evaluó según criterios del código SDC-IC/RCC-MRx de ITER.



Sistema de Detección de Fugas (Leak Detection System)

REINO UNIDO

Seguridad, sostenibilidad e innovación son los valores fundamentales que nos permiten desarrollar proyectos de diseño, ingeniería y construcción de gran complejidad tecnológica. Un ejemplo de ello es nuestra participación en ITER, proyecto internacional de fusión que se está construyendo en el sur de Francia. La aportación de IDOM, a través de Fusion for Energy (F4E), es muy diversa, destacando los servicios de Ingeniería de la Propiedad (Support to the Owner) desde 2010 y el Diseño, Suministro e Instalación del Sistema de Detección de Fugas (Leak Detection System).



**Operación segura
y fiable a largo plazo de
centrales nucleares**

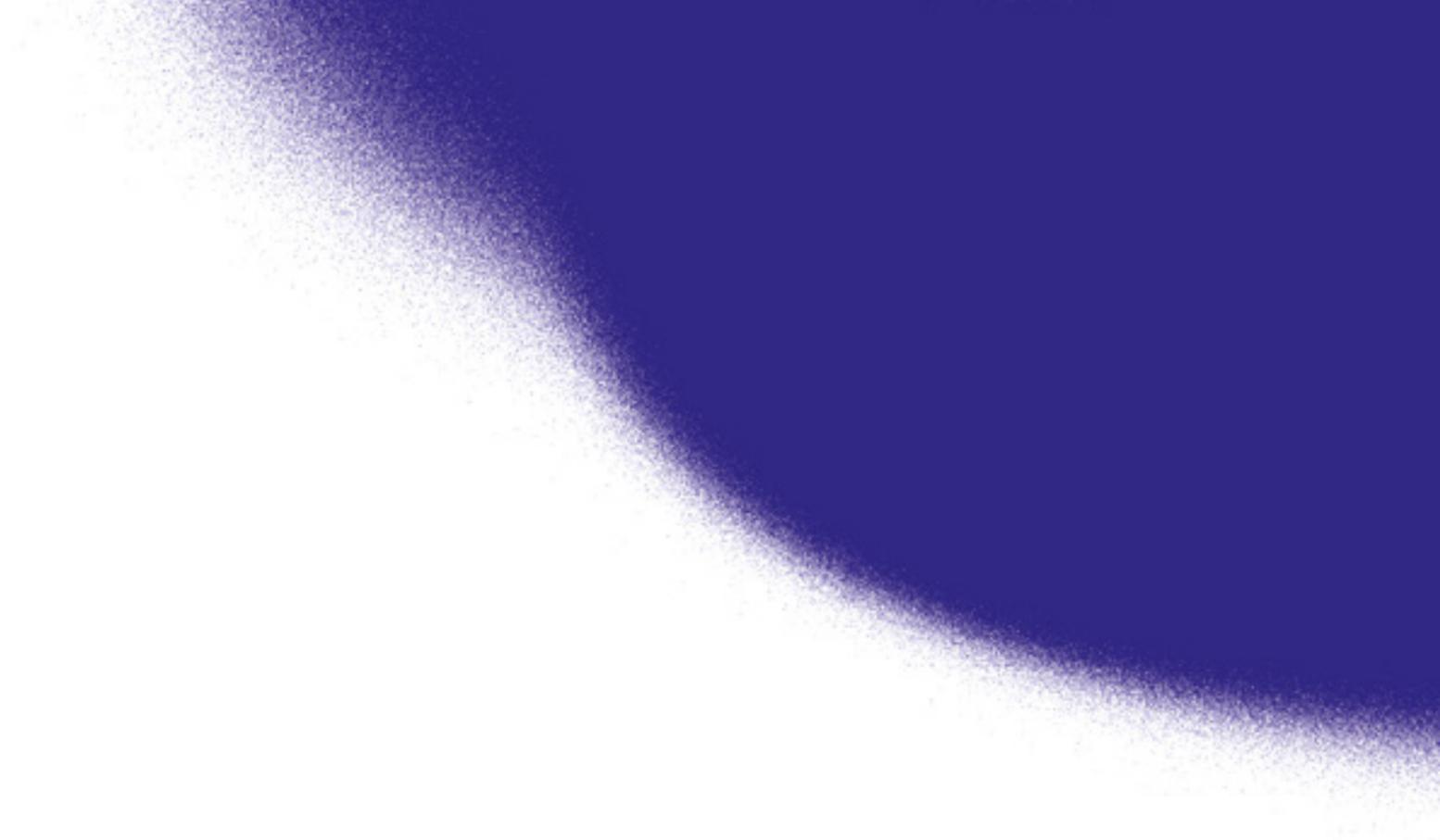
CATALUÑA

Ingeniería de referencia en ANAV para el desarrollo de proyectos que aseguran una operación segura y fiable a largo plazo de CN Ascó y CN Vandellòs II. Proyectos que engloban tanto modificaciones de diseño como consultoría para gestionar el envejecimiento.



.....
**Desmantelamiento de la central nuclear
Santa María de Garoña (Burgos)**

CASTILLA Y LEÓN



09

ALGUNOS PROYECTOS

Manufacturing_

La fabricación de las baterías Li-ion bajo una óptica sostenible

IDOM participa con diversos clientes en el diseño de instalaciones para toda la cadena de valor de las baterías Li-ion, bajo una óptica sostenible: Plantas p-CAM y CAM, gigafactorías para la fabricación de celdas, plantas de ensamblaje e instalaciones de reciclaje de baterías fuera de uso (Black Mass + BMR), que cierran el ciclo reintroduciendo las materias primas en la cadena

Planta de reciclado de baterías Li-ion

EUROPA

Proyecto confidencial de ingeniería de detalle, asistencia a compras y dirección de la construcción.



Plantas industriales basadas en la economía circular

El compromiso de IDOM con la sociedad es hacer realidad proyectos eficientes y sostenibles con el objetivo de poner en valor residuos, recuperando las materias primas para que vuelvan a entrar en el ciclo productivo, permitiendo a nuestros clientes que sus industrias sean más competitivas.

Net Zero. La planta está diseñada para autoabastecerse en las necesidades térmicas en su totalidad y parcialmente en energía eléctrica



Planta para producir rCB, acero y biofuel a partir de neumáticos

EPCM para la nueva planta para tratamiento de neumáticos fuera de uso que permite recuperar materias primas (rCB, acero y biofuel) con una capacidad 27.010 t/año.



EPCM – Planta química de producción de aminoácido en estado sólido derivado de la metionina líquida para alimentación animal



EPCM
nueva planta
de producción
de fármacos

BIZKAIA

IDOM recibió la confianza de FAES FARMA para la definición completa y la gestión de adquisiciones y construcción de su nuevo centro productivo en el Parque Científico y Tecnológico de Bizkaia, donde se producirán formatos sólidos, semisólidos y líquidos.

El proyecto se compone de más de 350 salas blancas y añade un almacén automatizado de más de 12.000 posiciones.

El servicio EPCMv afronta con éxito un reto de coordinación de cerca de 100 empresas constructoras y proveedores, de plazo y de coste.



Amplia actividad en el sector del cartón y papel

ESTADOS UNIDOS

IDOM desarrolla diferentes servicios de ingeniería para uno de los principales productores en Estados Unidos de América.

Desde Due Diligences de la localización, ingeniería FEL2, FEL 3, ingeniería de detalle y supervisión para diferentes plantas, y para diferentes tipos de plantas: reciclado, embalajes, cartones, envases, etc.



Cold repair de una planta de vidrio plano flotado

MEDIO ORIENTE

IDOM continúa realizando proyectos de vidrio plano para los principales productores del mundo. En este proyecto está sujeto a confiabilidad, IDOM actúa de PMC y realiza el diseño de detalle así como la supervisión de toda la ejecución incluyendo la puesta en marcha (calentamiento del horno).



**EPCM de una planta
de procesado de avena en Arakil**
NAVARRA

Harivenasa ha confiado en IDOM el diseño, la gestión de contratación y de la construcción de su nueva planta en Arakil. El proyecto constituye un perfecto ejemplo de la multidisciplinariedad de IDOM, integrando el equipo de Manufacturing con el de Arquitectura logrando un resultado único.

10

ALGUNOS PROYECTOS

Metals
& minerals_



Procesos de concentración de mineral de hierro para cubrir la creciente demanda de peletizado de alta calidad para la producción de prerreducido verde

Estos pellets alimentarán las plantas de DRI para posteriormente producir acero verde.

FEED para la operación de la mina de iron ore y de la planta de pellets

MAURITANIA

IDOM está realizando la fase FEED del proyecto ATOMAI, en Takamol (Mauritania).



Producción de acero verde usando la tecnología de hierro prereducido con hidrógeno: una apuesta por la descarbonización del acero



.....
FEED + EPCM para producir acero verde
 ORIENTE MEDIO

.....
FEED de la planta DRI en nuevo complejo siderúrgico integral para producir acero verde
 EUROPA



FEL 3 para la nueva planta de palanquilla de aluminio

ESCOCIA

La planta de ALVANCE BRITISH ALUMINIUM, en Escocia, es una de las plantas más sostenibles de UK porque utiliza energía hidráulica y biodiesel para su fundición de aluminio.

IDOM ha sido adjudicada con el FEL-3 de la nueva planta de palanquilla junto a las instalaciones existentes.



Continuidad de proyectos para el mismo cliente



EPCM de la nueva acería, modernización del laminador, nuevo tren perfilero, nueva planta de cal, y nuevo horno de vacío para Aceros Arequipa en Pisco

PERÚ



11

ALGUNOS PROYECTOS

Health

Programa de evaluación de la calidad asistencial para enfermedades raras

UNIÓN EUROPEA

Más de 30 millones de personas padecen una enfermedad rara en la Unión Europea.

Las ERN relativas a los derechos de pacientes en la asistencia transfronteriza, garantizan la disponibilidad de los tratamientos necesarios independientemente de la procedencia del paciente.

IDOM ha sido designado por la UE como evaluador del Programa de Enfermedades Raras (ERNs), que incluye más de 25 Redes y 900 prestadores de salud en los Estados Miembros.

Diseño de soluciones punta a punta, desde la estrategia TI hasta la implantación

Tecnología digital en la lucha contra las pandemias para el BID

LATINOAMÉRICA

La pandemia de COVID-19 puso de manifiesto la importancia de contar con sólidos sistemas de respuesta a emergencias de salud pública (PHERS).

IDOM consultoría colabora con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el análisis para determinar la preparación y solidez de los PHERS y desarrollar un sistema de respuesta digital para las pandemias en Latinoamérica.

La iniciativa incluyó un exhaustivo análisis de las mejores prácticas, procesos y herramientas digitales clave empleadas por países como Corea del Sur.

Diseño de políticas centradas en el paciente

Hospital CUF

Diseño: equipo de arquitectos de IDOM





Mejora del sistema de producción de vacunas de la gripe y neumocócica conjugada (PCV)

COLOMBIA

IDOM está apoyando a los miembros de PROSUR (Foro para el Progreso de América del Sur) en una iniciativa financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para explorar las opciones de ampliar la fabricación de las vacunas de la gripe y neumocócica conjugada (PCV) en la región latinoamericana.

Para ello, el equipo de IDOM realiza un estudio diagnóstico y de prefactibilidad para identificar los costes, factores productivos, capacidades y normativas a tener en cuenta.

Estudios de viabilidad, programas funcionales y diseño arquitectónico y de ingeniería de hospitales



Centro de Protonterapia
KUTAISI

La alta complejidad y particularidades técnicas de este tipo de proyectos requiere, por un lado, la integración de un equipo multidisciplinar muy especializado (incluyendo servicios nucleares necesarios para radioprotección y licenciamientos) y, por otro lado, la experiencia y el conocimiento en proyectos similares. IDOM tiene una amplia experiencia

en proyectos de Protonterapia, laboratorios de Radio Farmacia, y otros equipamientos de Medicina Nuclear integrados en el ámbito de la arquitectura hospitalaria.

El nuevo edificio acogerá, además del Centro de Terapia de Protones para el tratamiento de pacientes, un Centro de Investigación Científica para medicina y física nuclear.



Hospital CUF Descobertas
PORTUGAL



Centro Nacional de Tratamiento de Emergencias
GAMBIA

National Cardiovascular Center

MONGOLIA

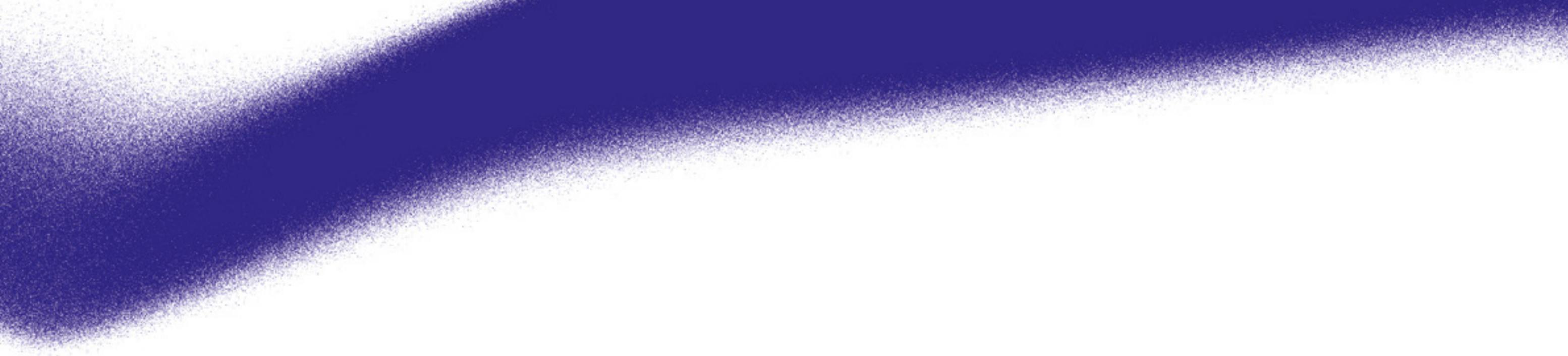
Ampliación del hospital Shastin con instalaciones de vanguardia para el diagnóstico y tratamiento de todos los pacientes cardíacos. Contará con 80 camas para pacientes internos, 18 camas para cuidado intermedio, 23 camas para cuidados intensivos y 12 camas para la unidad de cuidado diurno. Además, habrá tres quirófanos y 4 Cath-Labs, uno de ellos dedicado a la electrofisiología.

Hospital pediátrico especializado

BULGARIA

Estudio de viabilidad del hospital pediátrico y la distribución funcional de los espacios. Además, ha asesorado en la definición de la viabilidad económica y en la identificación de oportunidades de financiación para la construcción.

Diseño:
equipo de arquitectos
de IDOM



12

ALGUNOS PROYECTOS

Architecture_



Resultados de excelencia a nivel funcional, logístico, económico, energético y de confort

Campus Universitario CEIBS en Pekín
CHINA

Sede de una escuela de negocios en China, el edificio recibió el Primer Premio en la 6ª edición de los Premios de Arquitectura de la Sociedad de Arquitectos de China, el Primer Premio en la 15ª Edición de Beijing excellent design y fue galardonado en la IX Bienal Internacional de Arquitectura de São Paulo.

**India International Convention
and Expo Centre (IICC)
será el mayor recinto ferial y
ejemplo de sostenibilidad**

INDIA

Un icono y un destino.

Certificación platino del IGBC
(Indian Green Building Council).

Para albergar grandes eventos internacionales.





El elegante estadio del Athletic Club

Diseño, tecnología y seguridad según los más altos estándares de la UEFA

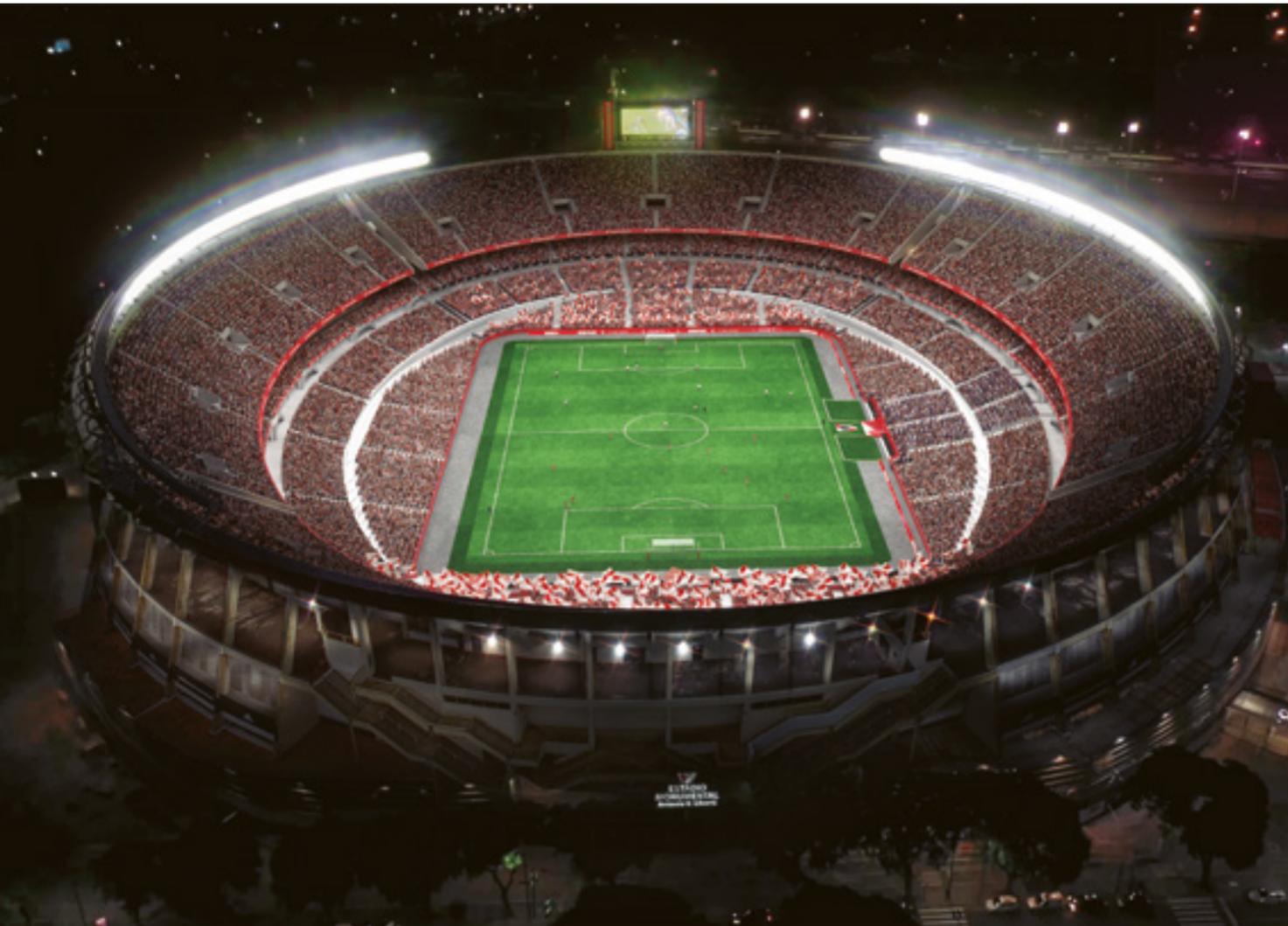
Uno de los aspectos más importantes para el Club fue que se pudo construir sin interrumpir la competición

El diseño de IDOM une una arquitectura excepcional con las más sofisticadas herramientas de diseño.

La cubierta, con una solución económica, genera una sonoridad que resalta el ambiente en los partidos.

Un minucioso estudio y planificación de las secuencias de construcción fueron decisivas para que el equipo pudiera jugar La Liga toda la temporada durante la construcción.





Remodelación del Monumental, el grandioso estadio del River Plate

ARGENTINA

River Plate adjudicó a IDOM una profunda renovación del Monumental, manteniendo la esencia y tradición de la histórica cancha, mientras se realiza una intensa transformación para convertirlo en el más grande de Sudamérica.

El estadio más grande de Sudamérica



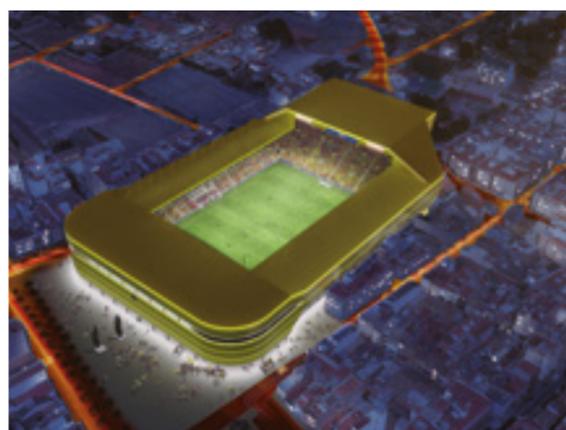
El estadio más grande de Europa

El nuevo Camp Nou, un gran estadio para el FC Barcelona: el Barça

BARCELONA

El diseño desarrollado por los despachos de arquitectos IDOM, b720 y Nikken Sekkei integra las mejoras requeridas por el FC Barcelona para la remodelación integral del Camp Nou, en materia de sostenibilidad, innovación, tecnología y accesibilidad, además incrementará su potencial económico.

El fútbol del siglo XXI requiere espacios seguros que maximicen los ingresos



Remodelación del Estadio de la Cerámica para el Villarreal CF para crear una atmosfera incomparable

ESPAÑA



La conversión de San Carlos Apoquindo a un estadio multiusos y referente en Santiago de Chile

CHILE

El equipo directivo de Cruzado pretende modernizar el estadio y su entorno, de manera que se conciba como un venue multipropósito, que se transforme en un referente para la comuna de las Condes y la ciudad de Santiago permita organizar eventos deportivos de alto nivel, generando a la vez nuevos ingresos.



El Estadio San Lorenzo será el motor multicultural del barrio con actividades 365 días al año en Almagro

ARGENTINA

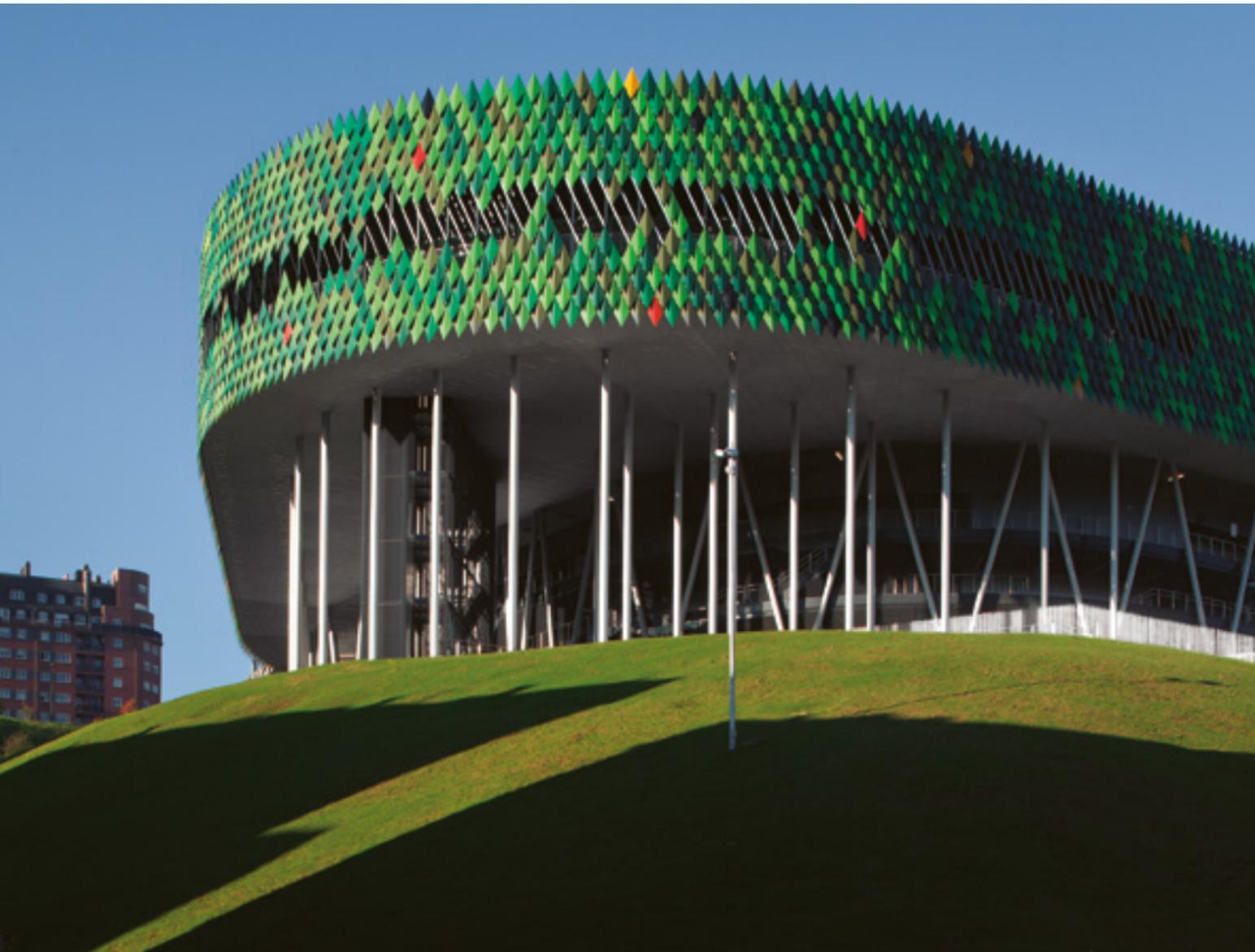
El diseño abierto y transparente rememora el viejo gasómetro, mientras los elementos de orgullo local, representados, por ejemplo, por los murales del grupo artístico Boedo, serán integrados en las plazas y nuevos espacios públicos generados formando parte del barrio con actividades permanentes.



Cubierta con tecnología para el estadio del Levante

ESPAÑA





Bilbao Arena y polideportivo Miribilla, un diseño para competiciones internacionales y un modelo de sostenibilidad
BILBAO

Alta eficiencia energética, Aljibe para mantener el césped sin riego.

Reutilización del agua de las piscinas para limpieza de las calles de Bilbao.

Un gran lucernario para luz natural.

Sistema de cogeneración para agua caliente y electricidad.



Transformación de un edificio industrial a un espacio polideportivo

Polideportivo para la ciudad de Tarbes

FRANCIA

El proyecto es el resultado de un concurso de ideas para la transformación de un antiguo edificio de la industria militar de principios del s. XX en un gran polideportivo de referencia para la ciudad, la región y el país.

Aunamos nuestra experiencia en movilidad con la capacidad de generar espacios atractivos

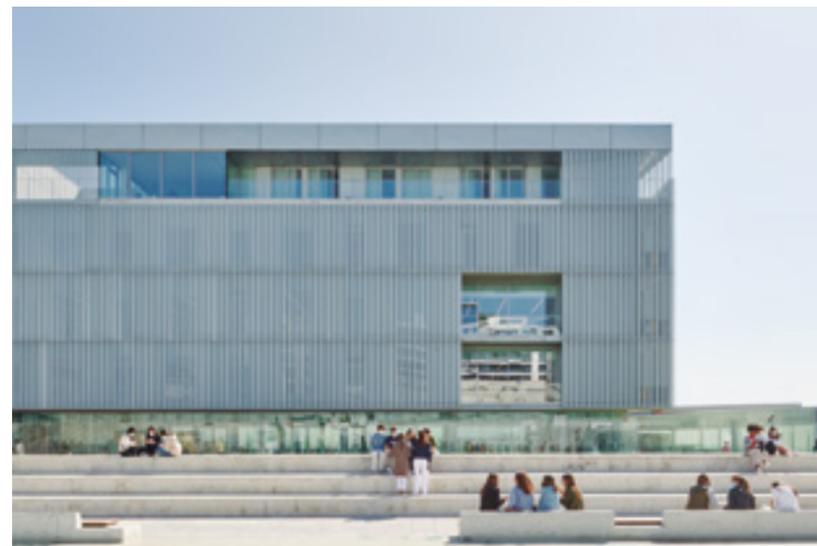
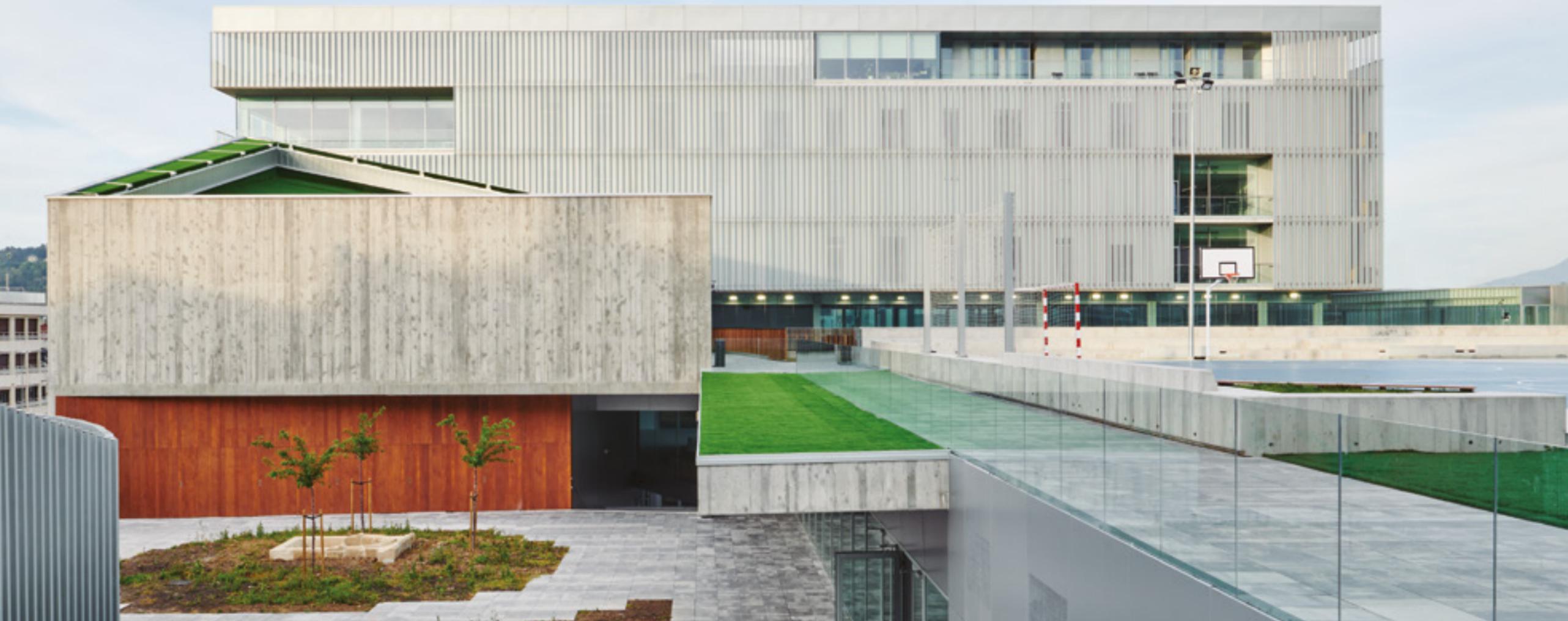
Parking y estación intermodal en Nantes

FRANCIA

Ganador de un concurso público, el proyecto se sitúa en un entorno residencial de baja densidad, en la localidad de Bouguenais, al sureste de Nantes. La propuesta se enmarca en la voluntad de Nantes Metropole de mejorar la red de transporte colectivo de la ciudad de Nantes con un hub formado por un aparcamiento, una estación de autobús y una estación de tranvía.

Nuestra aproximación al diseño integra los requerimientos funcionales y técnicos, con el objetivo de reducir el impacto que el edificio podría generar en un entorno residencial de baja densidad y de alta calidad medio ambiental.





Un colegio preparado para las nuevas metodologías educativas y tecnologías de la información

SAN SEBASTIÁN

El Colegio Aldapeta María Ikastetxea en San Sebastián tiene como objetivo implantar un nuevo modelo pedagógico basado en modernas metodologías educativas, además de la apuesta por tecnologías de la información como herramientas de apoyo a la educación. Al edificio se le ha dotado de las máximas prestaciones para conseguir un edificio eficiente en su consumo, utilizando la energía geotérmica del solar maximizando la eficiencia energética en su funcionamiento.

Otros diseños del equipo de arquitectos de IDOM:



Pg. 129 Salud.
Hospital Descobertas



Pg. 129 Salud.
Centro de emergencias en GAMBIA



Pg. 128 Salud.
H. Prontoterapia en KIUTASI



Pg. 111 Plantas industriales.
Fábrica procesado de avena

Edificios sostenibles,
baratos, fáciles de construir
con las técnicas locales y con
un mantenimiento casi nulo



**Universidades de Saint
Louis y Bambey**

SENEGAL

En Bambey se diseñaron cuatro edificios que incorporan aulas, un anfiteatro, laboratorios, salas informáticas y oficinas. En Saint Louis se plantearon tres edificios que albergan un gimnasio cubierto, una piscina, un laboratorio, un centro de documentación, aulas y despachos.

**Bodega Beronia
en Ollauri**

LA RIOJA

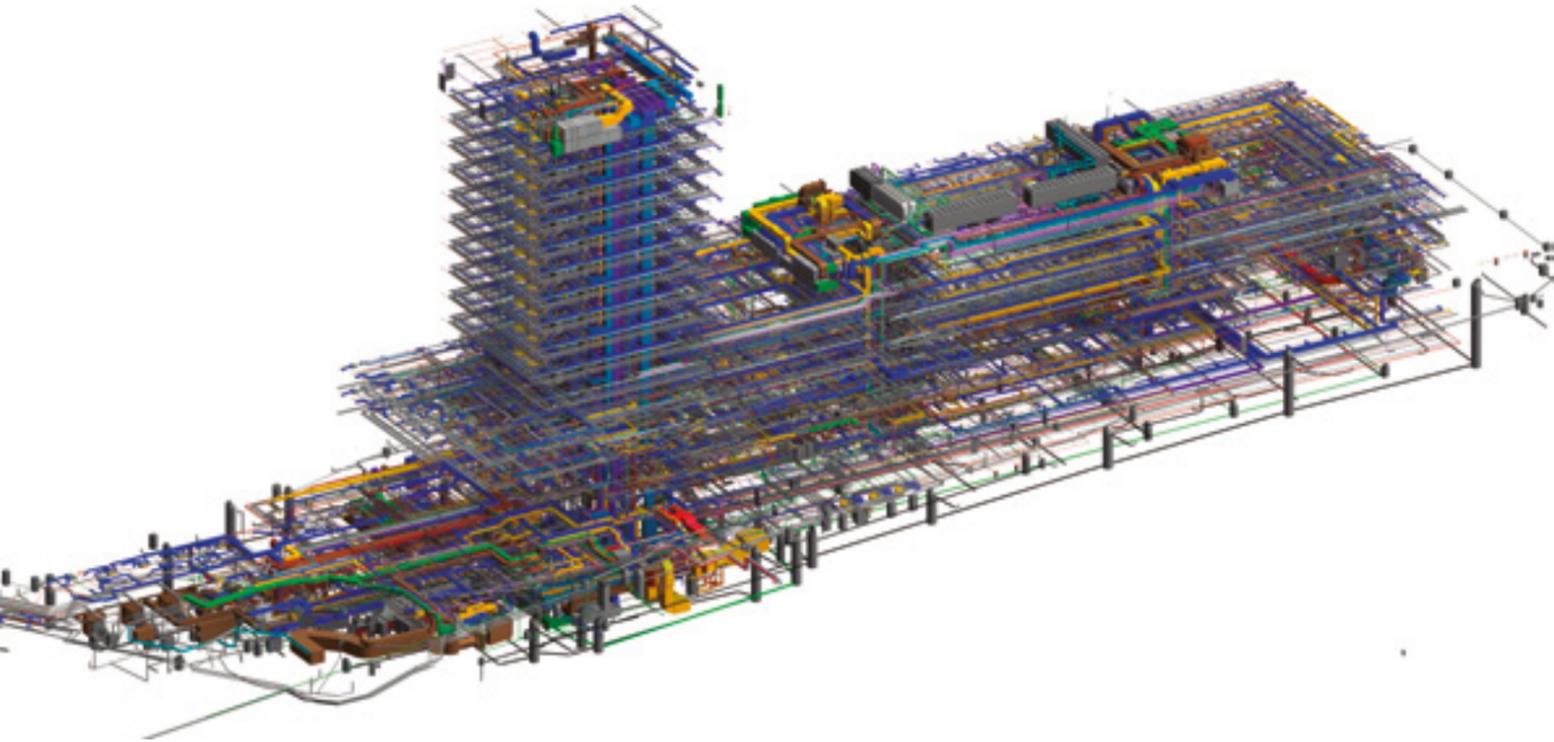
La Bodega para Gonzalez Byass es una respuesta unitaria al lugar, al programa y al proceso productivo.

Un edificio que se integra en el paisaje, que enraíza en la profundidad de la tierra, participando de sus ciclos y resultando en un intercambiador respetuoso entre la naturaleza y el producto final, el vino.

Integración
en el paisaje y
aprovechamiento de
la inercia térmica



Uso de avanzadas herramientas de diseño



Ingeniería de la edificación de la nueva sede del European Investment Bank

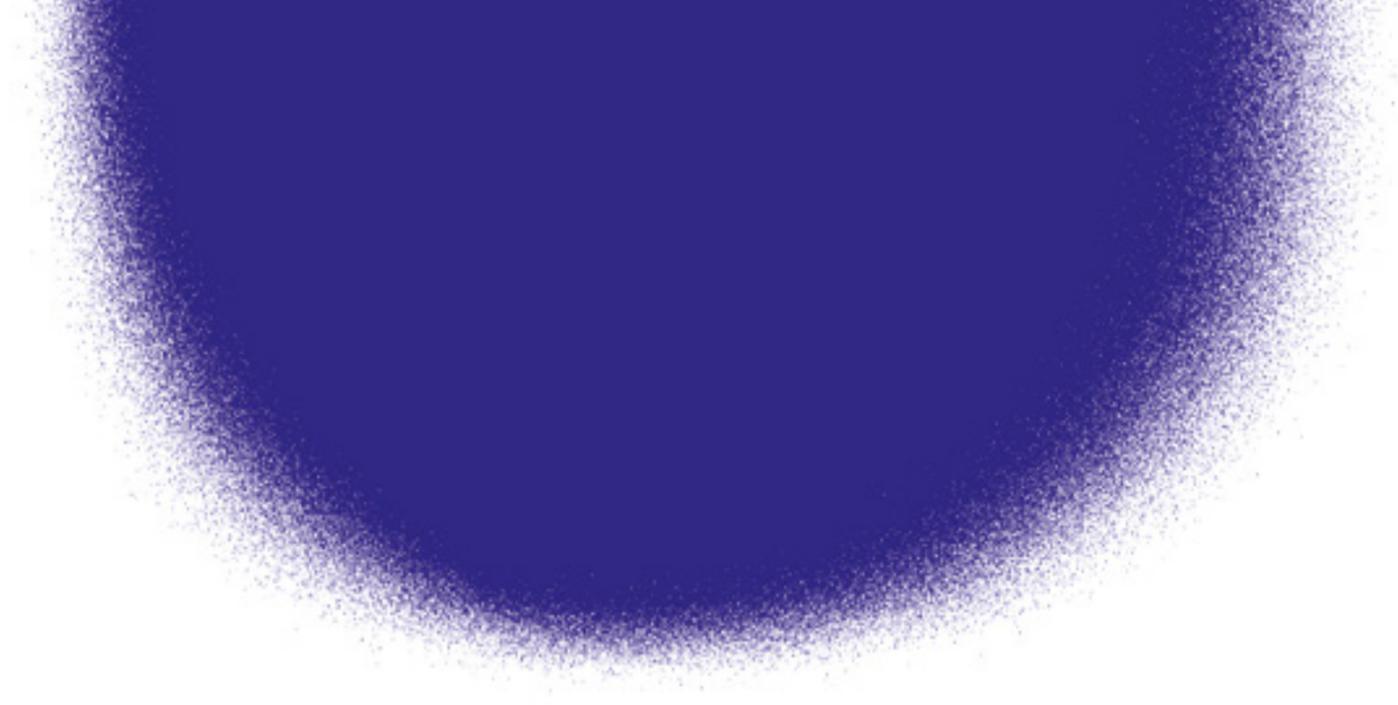
LUXEMBURGO

Un proyecto que se ha realizado en con enorme grado de desarrollo en BIM integrando todas las herramientas de diseño necesarias: Revit, Navisworks, Dynamo, Caneco, Magicad, Design Builder, CostX, Synchro, Dialux.

Centro de investigación de alta tensión

ESPAÑA





13

ALGUNOS PROYECTOS

Digital
technology –



El plan nacional de ciudades inteligentes de España tiene como objetivo la mejora de la calidad de vida, haciendo las urbes más inclusivas y participativas

Proyectos innovadores de Smart City para promover la accesibilidad universal al patrimonio cultural

ESPAÑA

Red.es, Entidad Pública Empresarial adscrita a la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, ha confiado a IDOM el desarrollo de varios proyectos innovadores: Granada Human Smart City, Smart Costa del Sol (que incluye trece municipios), Proyecto Impulso VLCi en la ciudad de Valencia, Smart Digital Segovia y El Hierro en Red.

IDOM está desarrollando un amplio conjunto de herramientas tecnológicas que garantizarán, por ejemplo, la promoción y accesibilidad universal al patrimonio cultural.

Las Smart Cities requieren optimizar el transporte público con el uso de Big Data y Business Intelligence

Big Data de 800 rutas, 15.000 paradas y más de 1,6 millones de viajes anuales para optimizar la gestión del transporte

Planificación inteligente del transporte para la Comunidad de Madrid

ESPAÑA

IDOM -en alianza con Fujitsu- ha desarrollado una solución de analítica avanzada en la nube de Amazon Web Services (AWS) para el Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM).

Con una mejor comprensión del perfil y comportamiento de movilidad del usuario, dota al

CRTM de un sistema de análisis en tiempo real. La finalidad es gestionar y planificar sus recursos operativos y económicos de manera más ágil, ajustando la oferta a la demanda existente.

La solución esta basada en tecnología Big Data y Business Intelligence.



Robotic Process Automation (RPA) para una multinacional de comunicaciones

ESPAÑA

IDOM gestionó la construcción de robots en determinadas áreas con el objetivo de optimizar tareas y reducir la dedicación de horas empleadas en actividades repetitivas y carentes de creatividad. Se trata de “software robots” que actúan como fuerza de trabajo virtual de soporte a las áreas de negocio.

Industria 4.0 para la transformación digital de una empresa siderúrgica

(CONFIDENCIAL)

Implementación del sistema MES (Manufacturing Execution System) de Siemens (SIMATIC IT) en una de sus plantas. Se ha realizado en la línea de prensa blanking con total conectividad con las señales de la prensa mediante tecnología OPC DA. Además, se ha desarrollado un plan director para plantear la estrategia de despliegue de la solución elegida al resto de plantas de la compañía.

Planificación, gestión y optimización de decisiones empresariales con la implantación de SAP S/4HANA 1610 en una empresa industrial

ESPAÑA

Planificación de los sistemas ERPs, implantación y Rolls Outs para empresas industriales con múltiples centros internacionales de trabajo.

14

ALGUNOS PROYECTOS

Telecommunications_

RED COMPARTIDA - MÉXICO
Altan Consorcio Red Compartida

“Aportamos valor en la transformación digital de nuestros clientes”



Las redes de comunicaciones son el soporte de la sociedad digital

Despliegue, soporte y actualización tecnológica, tanto en redes fijas (fibra, cable, NGN, ...) como en redes inalámbricas (móvil, TETRA, DMR, radio links, ...) y "broadcast" (DVB-T). El proyecto de la nueva red de transporte para la difusión de radio (DAB-T) y televisión digital (DVB-T)

Red de difusión de radio (DAB-T) y televisión digital (DVB-T)

ARGELIA

Esta red para TDA (Télédiffusion d'Algérie) proporciona a Argelia una plataforma de telecomunicaciones segura y disponible, punto de partida para la digitalización de este país. Otro ejemplo es el Plan de Banda Ancha para la República de Congo cuyo objetivo principal es incrementar el acceso a internet en el país.



Despliegue, soporte y actualización tecnológica de redes

Alto nivel de integración de las tecnologías de seguridad

Seguridad y ciberseguridad, son elementos críticos en una sociedad conectada

Implementación de la seguridad en los sitios arqueológicos de Luxor, West Bank y Gizah

EGIPTO

La seguridad de bienes y personas ("security") y la gestión de las emergencias son servicios críticos de toda sociedad avanzada.

En nuestros proyectos, especialistas en diversas áreas de conocimiento evalúan los requisitos de seguridad, detectan los riesgos y definen las condiciones necesarias en cada infraestructura, mediante tres ejes: procesos, personas y tecnología.

El alcance del proyecto incorpora sistemas de seguridad, de gestión (plataforma 3D) y centros de control de los emplazamientos arqueológicos (Luxor, West Bank y Gizah). Además de mejorar la experiencia de los visitantes con el desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada, el diseño de una iluminación monumental y aumentar la capacidad de acceso con un nuevo sistema de "ticketing".





Servicios de convergencia tecnológica para la transformación de las redes y servicios para asegurar la separación entre tecnologías de información y de operación (IT/OT) y mejorar los niveles de eficiencia y seguridad (ciberseguridad de redes)

Redes de telecomunicaciones para la digitalización de entornos forestales que impulsan su gestión sostenible

El Bosque Iluminado

CHILE

Proyecto innovador en la industria forestal que refuerza la seguridad, la productividad y la sostenibilidad de las operaciones. El proyecto dotará de cobertura de señal móvil de datos que mejorará la productividad y permitirá disponer de cámaras de detección temprana de incendios.

En Chile, para disponer de redes de telecomunicación que permitan digitalizar los procesos de producción y extracción forestal, se ha desarrollado el proyecto de Bosque Iluminado.

15

ALGUNOS PROYECTOS

Competitiveness
& innovation_

Acceso a financiación verde y transferencia de tecnología en sectores industriales

Modelos de negocio low carbon, economía circular y financiación verde

LATINOAMÉRICA

IDOM trabaja en la facilitación y aceleración de acuerdos de negocio empresariales que permitan agilizar la transición verde del sector privado y facilitar el acceso a financiación a proyectos climáticos y de economía circular.

Se han culminado diversas operaciones que contemplan la firma de acuerdos comerciales y tecnológicos en Argentina, Brasil, Chile y Colombia, así como la aceleración de nuevos modelos de negocio circulares con financiación verde en Mexico y Perú.





Creación de ecosistemas tecnológicos y de innovación para la transformación de la industria

Los Hubs de Innovación, son iniciativas que surgen de las empresas, instituciones y centros de conocimiento para dar una respuesta integrada basada en la innovación y la tecnología a los cambios profundos que surgen en el entorno.

IDOM ha colaborado en el despliegue de varios de estos Polos en ámbitos como la movilidad inteligente y sostenible, Oil & Gas, sector aeroespacial o las energías marinas off-shore.



La creatividad y la cultura como motores de desarrollo sostenible de los territorios

Nuevos modelos de negocio para las industrias culturales y creativas

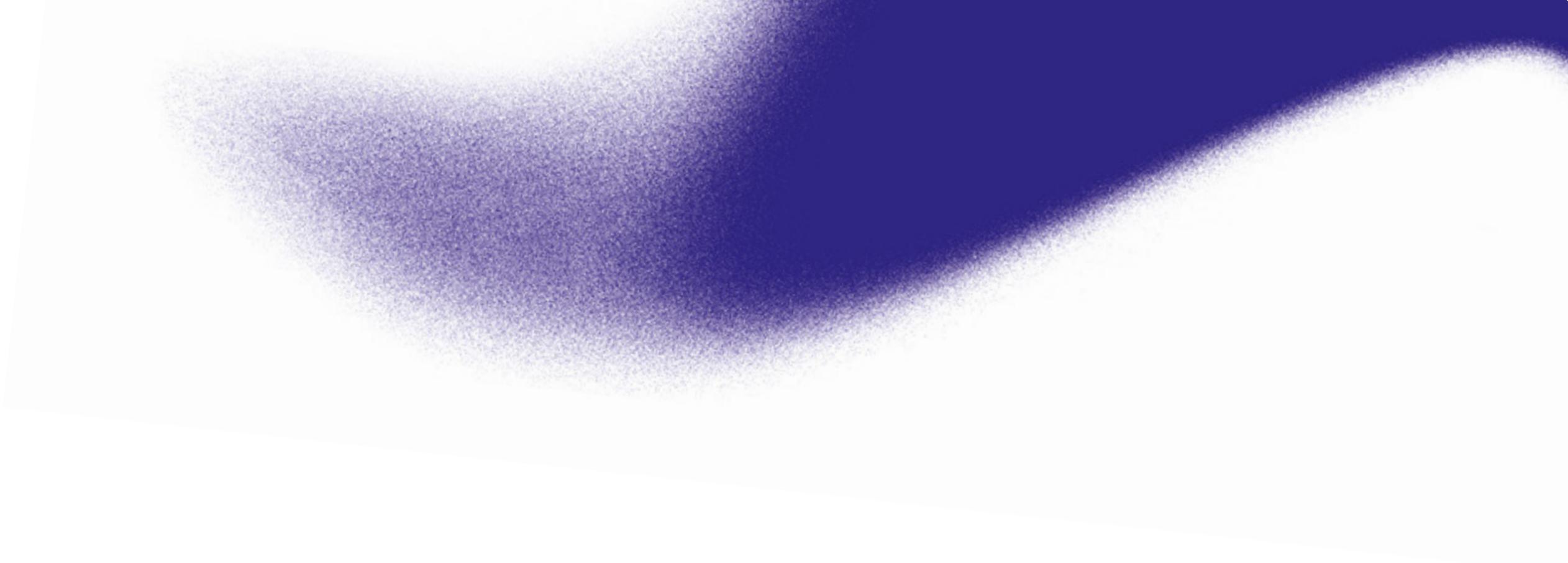
IDOM facilita a empresas y organizaciones culturales y creativas (artes escénicas, artes visuales, música, libro, audiovisual, cine y fotografía, diseño, patrimonio cultural y cultura popular, museos o videojuegos) la adaptación de sus modelos de negocio y el acceso a mercados internacionales.



Modelos del cooperación entre Japón y la UE para impulsar la conectividad

En el ámbito del acuerdo EU-Japan Strategic Partnership Agreement, IDOM apoya a la Delegación de la Unión Europea en Tokio en la puesta en marcha e implementación operativa de este acuerdo que suponen la involucración de cientos de organizaciones.

Se trabaja en sectores como la conectividad (de infraestructuras, energética, digital y social en geografías como el Indo-Pacífico, los Balcanes, Asia Central o Europa del Este), el cambio climático y la recuperación verde, la cooperación al desarrollo en África, la digitalización, la igualdad de género o la seguridad y defensa.



16

ALGUNOS PROYECTOS

City & territory_

Estrategias de desarrollo sostenible y resiliente en los ámbitos urbanos

Fortalecimiento de capacidades en resiliencia ante desastres para reducir la vulnerabilidad

REPÚBLICA DOMINICANA

Contratada por el BEI (Banco Europeo de Inversiones) con recursos de la Caribbean Investment Facility, el mecanismo regional de financiación combinada de la Unión Europea, IDOM está apoyando a la República Dominicana en la implementación de un ambicioso proyecto de mejora de la planificación territorial y urbana, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia al riesgo de desastres en varias provincias del país.

Gestión estratégica sostenible del área metropolitana en Lima y Callao

PERÚ

Los desafíos de las grandes metrópolis como Lima, en un contexto de cambio climático actual y futuro, exigen nuevos modelos de ciudad con cambios en los sistemas de gobernanza, tecnología, procesos urbanos y de gestión.

El World Wide Fund (WWF) ha adjudicado a IDOM este proyecto, que cuenta con la financiación del WWF, GEF y BID.

Se proponen estrategias sostenibles que incluyan la infraestructura natural, la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza, para tener un modelo de ciudad resiliente y sostenible en el año 2040.



Estrategias de regeneración urbana



Territorios culturales y distritos creativos en Bogotá: urbanismo táctico y co-creación de espacios de nueva economía con enfoque integral

COLOMBIA

En el marco de las políticas públicas Distritales, se crearon los distritos creativos y territorios culturales en la ciudad de Bogotá, los cuales requieren una estrategia de posicionamiento territorial en dos líneas, comunicaciones y físico espacial.

Esta consultoría genera herramientas que permitirán visibilizar la identidad de estos territorios, tanto para turistas, visitantes y locales; mediante el diseño de una estrategia de comunicación, así como de una propuesta de acciones en el territorio que permitan -mediante el urbanismo táctico- visibilizar y diferenciar los distritos creativos en los espacios de la ciudad construida.



Regeneración urbana y diversificación económica

COREA DEL SUR

IDOM ha sido encargada del desarrollo de estudios estratégicos y territoriales que sentarán las bases de la futura estrategia regional para la provincia de Gyeongnam en Corea del Sur y la isla de Geoje, que cuenta con una gran tradición en sector naval e industria pesada, actualmente en declive, y que busca nuevos modelos de desarrollo económico basados en el turismo y vivienda sostenible, cultura y actividades de ocio y salud.

Son proyectos estratégicos con un mayor atractivo para la inversión público-privada y con potencial para desencadenar un desarrollo económico, diversificado e inteligente en la región.



Actualización de los planes estratégicos regionales y provinciales

ARABIA SAUDÍ

El Gobierno de Saudi Arabia, dentro de un ambicioso plan para actualizar la planificación urbana y regional en el país, ha contratado a IDOM la elaboración de un Master Plan para la subregión de Hafr Al-Batin en el norte de Arabia Saudí, comprendiendo un Plan Territorial, un Plan estratégico Metropolitano y la definición de proyectos estratégicos tractores, así como un Plan de Capacitación de las entidades beneficiarias.



Masterplan de los polos de desarrollo para el bienestar

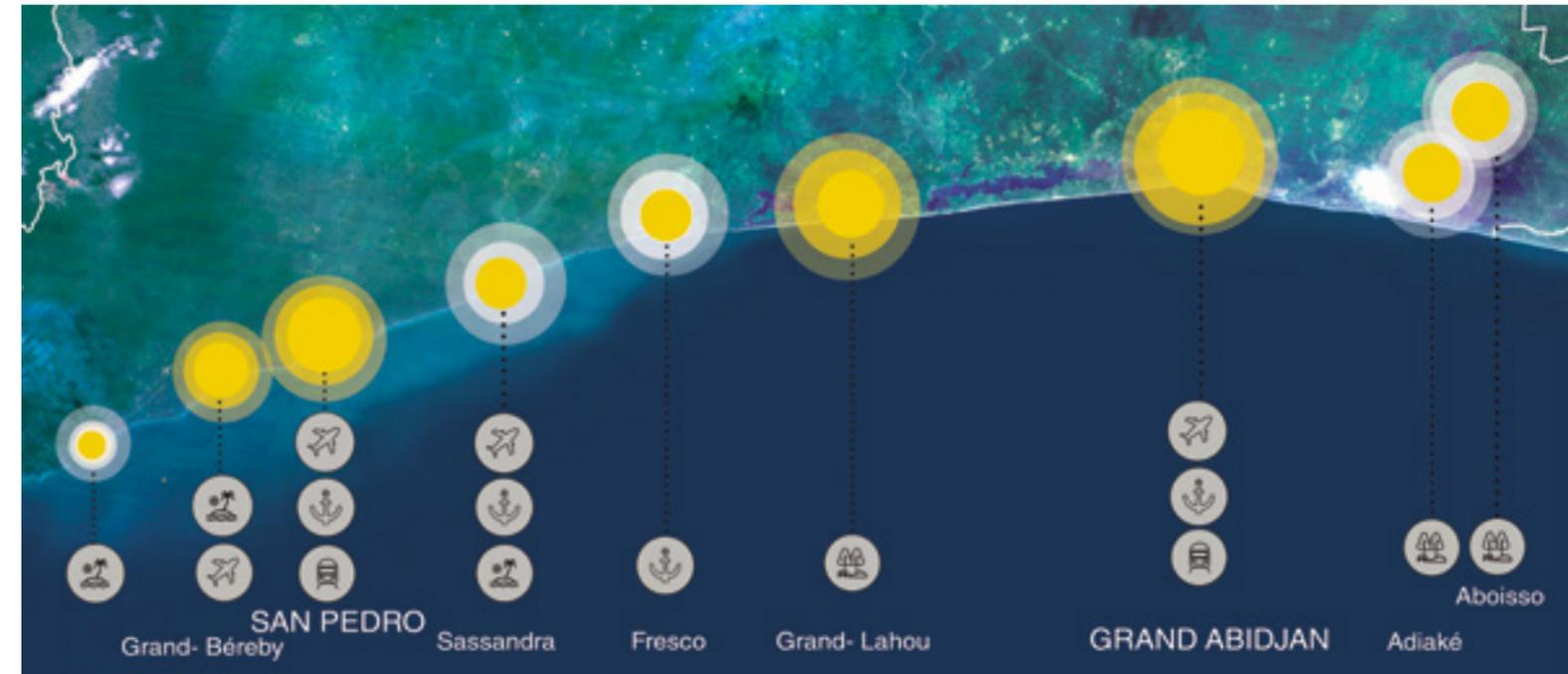
MÉXICO

El gobierno mexicano, a través del “Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec” tiene como objetivo mejorar el crecimiento de la economía regional y la calidad de vida de sus habitantes, aprovechando su posición geoestratégica para fortalecer las cadenas de suministro desde los puertos más importantes de Asia y hacia la Costa Este de EUA y Europa.

El Programa integra el concepto de Corredor Multimodal Interoceánico para aprovechar la posición geoestratégica del Istmo de Tehuantepec y competir en los mercados mundiales de movilización de mercancías, a través del uso combinado de diversos medios de transporte.

Entre las obras de infraestructura que considera el proyecto se incluyen: modernizar el ferrocarril y los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz, fortalecer la infraestructura viaria, construcción de un gaseoducto y fibra óptica y la construcción de 10 polos de desarrollo o parques industriales.

IDOM ha sido contratada para el diseño del Master Plan y Estudio de Viabilidad de los 5 primeros parques industriales de la región.



Mejora de la gestión de los recursos costeros en África: Plan de desarrollo y gestión costera

REGIÓN LITORAL DE COSTA DE MARFIL

Con el fin de apoyar el esfuerzo de los países de África Occidental para mejorar la gestión de sus recursos costeros compartidos y reducir los riesgos naturales y antropogénicos que afectan a las comunidades costeras, el Banco Mundial bajo el Proyecto de inversión para la Resiliencia de las zonas de Costa en África Occidental (WACA) y con el apoyo técnico de IDOM ha emprendido un estudio que se centra en los 566 km de costa marfileña y tiene como objetivo proporcionar a las autoridades locales y regionales un marco estratégico que favorezca un enfoque coherente, integrado e inclusivo para la intervención y el uso de la zona costera.

Creación de destinos turísticos sostenibles

Planificación para un turismo eficiente, sostenible y en armonía con el paisaje

PANAMÁ

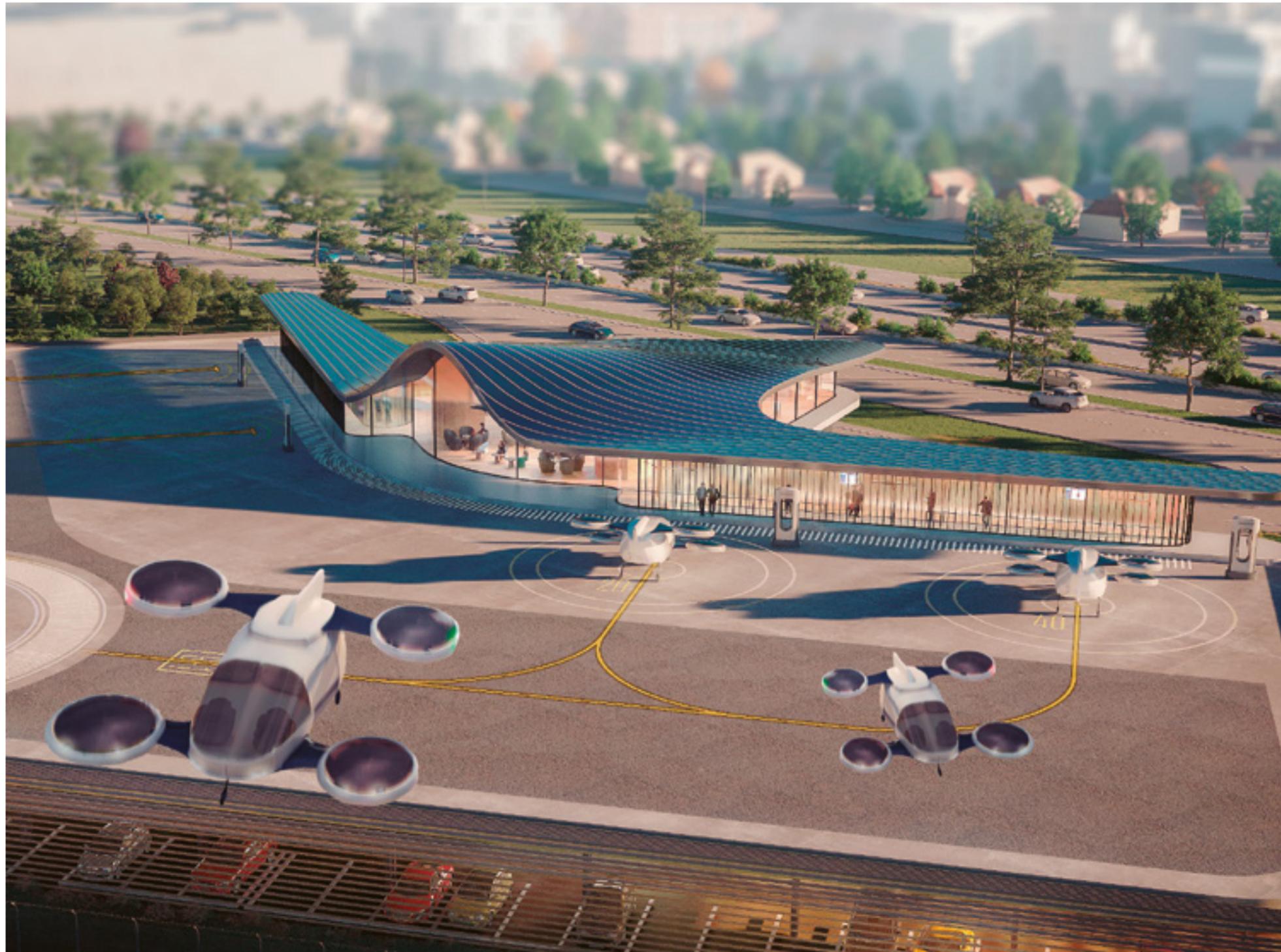


Para dinamizar y ordenar el desarrollo con vocación turística de los distritos de Pedasí, Bocas del Toro, Boquete, Tierras Altas, Soná y Taboga, la Autoridad de Turismo de Panamá -con el apoyo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial- ha contratado a IDOM para la elaboración de seis Planes de Ordenamiento Territorial para generar una visión de futuro, instrumentos de control del uso y ocupación del suelo y los recursos, programas y proyectos, instrumentos y normativas, necesarios, además de la base institucional necesaria, para convertirse en un destino de interés turístico.

17

ALGUNOS PROYECTOS

Infrastructure_



Vertipuertos, el futuro de las infraestructuras de transporte aéreo para la nueva Movilidad Aérea Avanzada (AAM)

Asesoramiento a grandes operadores aeroportuarios en vertipuertos

ESTADOS UNIDOS

La vanguardia de la movilidad aérea se denomina nueva Movilidad Aérea Avanzada (AAM en inglés) y requiere para su implantación un importante desarrollo en nuevas infraestructuras asociadas (vertipuertos).

Desde 2018, IDOM trabaja junto a futuros operadores e inversores en el diseño integral de vertipuertos y en la innovación de los sistemas energéticos necesarios.

La sostenibilidad es incorporada en todos los proyectos que desarrollamos y, además, asesoramos a grandes operadores aeroportuarios para la obtención de certificaciones de sostenibilidad, como es en estos momentos el caso de Envision en Estados Unidos.

**Viabilidad, diseño,
soporte en la licitación y
administración de contrato
del Aeropuerto de Dublin**

IRLANDA

Servicios realizados para
la Dublin Airport Authority.

**Implementación del
Standard-3 de Seguridad en
los sistemas de tratamiento
de equipajes en 28
aeropuertos de AENA**

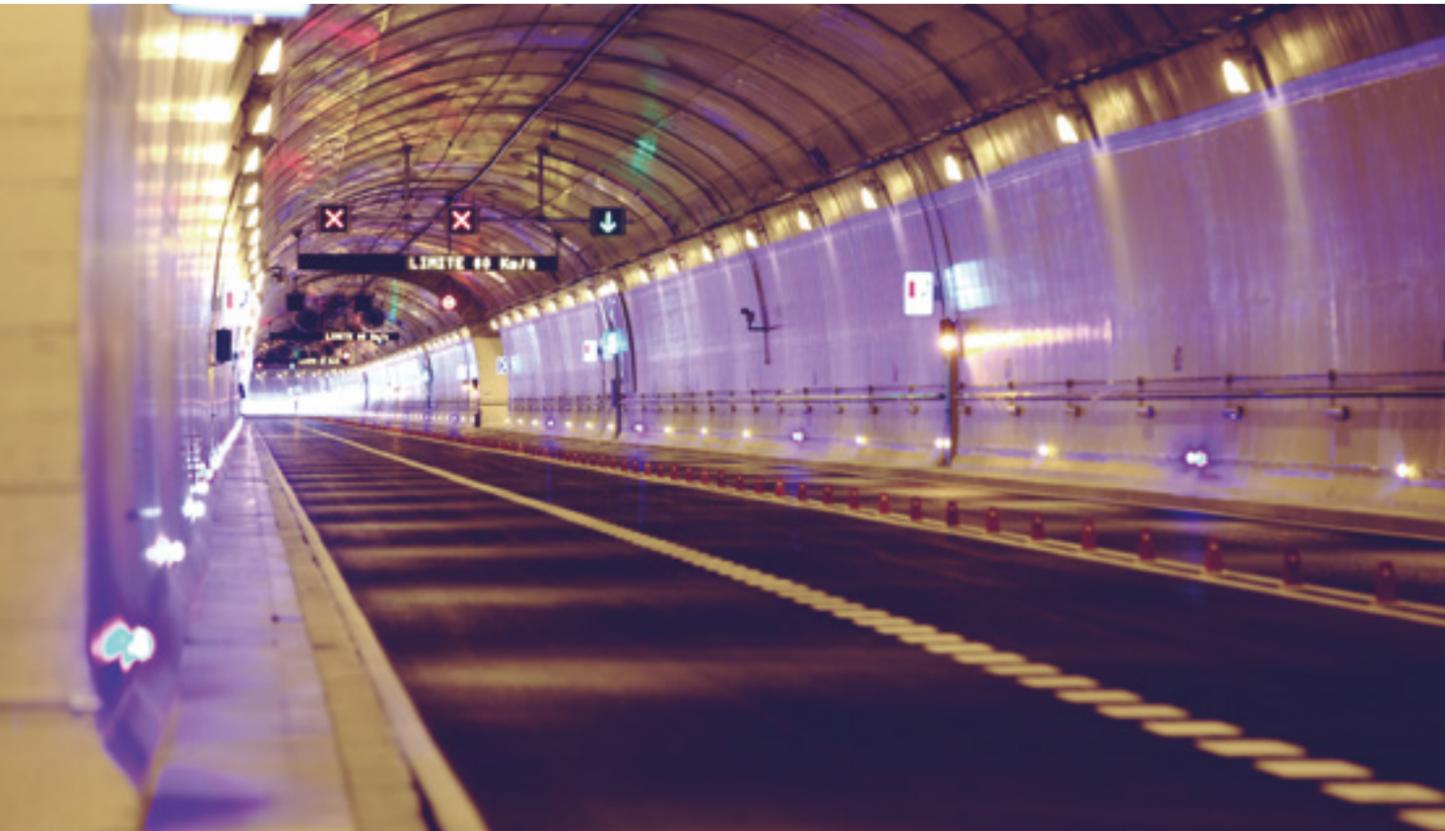
ESPAÑA



**IATA Airport
Development
Reference Manual
Edición 12**

Desde 2018 IDOM es
miembro del think tank
para su redacción.





Túneles y carretera en Jinvali-Larsi

GEORGIA

Proyecto para el Ministerio de Desarrollo Regional e Infraestructura que incluye soluciones de ingeniería estructural singulares, en terrenos geológica y ambientalmente complejos y en túneles donde se aplican los conocimientos en seguridad, gestión de riesgos, ventilación, iluminación, estrategias de evacuación, ingeniería del fuego.

Puente duna Abi Bakr Al-Siddiq Road en Riad

ARABIA SAUDI

Diseño de la modernización de la vía de alta capacidad Abi Bakr Al-Siddiq Road, para la Autoridad de Desarrollo de Riad.



“ El diseño debe integrar las infraestructuras en su entorno bien sea natural o urbano ”



Los ITS de las infraestructuras aseguran una gestión abierta e interoperable. La captación de datos, el Big Data y la inteligencia artificial son soluciones a los gestores de estas infraestructuras

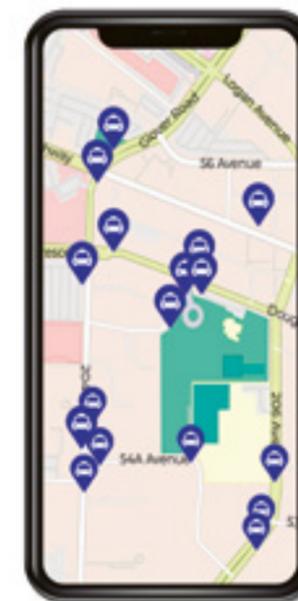
Tecnología vanguardista para garantizar una operación integrada

Sistema de cobro de peaje electrónico, con tecnologías de flujo libre y multicarril (MLFF)

CROACIA

IDOM ha realizado para el Ministerio de Mar, Transporte e Infraestructura de Croacia, los sistemas de peaje ("electronic toll collection & multi lane free flow" y nuevos sistemas de peaje sin barrera (MLFF*).

Gestión de un transporte sostenible metropolitano con la ayuda del Big Data, IA, antenas BTM y sistemas GIS



.....
Movilidad activa en Dubai
RTA (Autoridad de Carreteras y Transportes)
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

.....
“Smart Mobility” en Jubail y Ras Al-Khair - Comisión Real de Jubail y Yanbu
ARABIA SAUDI

.....
Smart Mobility. Consorcio Regional de Transportes de Madrid
ESPAÑA

.....
Planificación de movilidad metropolitana (PDM) de Barcelona
ESPAÑA



Descarbonización de puertos

Proyectos “onshore power supply” (OPS) en los puertos de Palma, Ibiza, Alcudia, Mahón y La Savina

ESPAÑA

En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y de Directiva 2014/94/UE cuyo objetivo es el desarrollo de una red de infraestructuras para el suministro de combustibles alternativos, la Autoridad Portuaria de Baleares está impulsando la implantación de sistema de alimentación eléctrica a buque (onshore power supply, OPS).

Este sistema permite a los buques atracados apagar sus motores de combustible fósil y conectarse a la red eléctrica proporcionada por el puerto. Se trata de la opción tecnológica más atractiva para conseguir cero emisiones locales y una mejora significativa de la huella de carbono para la estancia de los barcos en el puerto, conduce a reducciones muy significativas de los niveles de ruido y de vibración.



Mantenimiento y ampliación de la capacidad comercial y de servicio en puertos

Puerto de Valencia

ESPAÑA

IDOM participa en proyectos de ampliación y rehabilitación de infraestructuras, adaptación a nuevos usos y adecuación a nuevos buques, además de mejorar las infraestructuras, la gestión de accesos y de flujos, mediante la implantación de sistemas de automatización. En el puerto de Valencia, se colaboró en la ampliación y mejora de la terminal de contenedores, la adecuación a buques de mayor capacidad de los sistemas de descarga barco a tierra, así como en la implantación de un sistema de puertas automáticas.

18

ALGUNOS PROYECTOS

Rail systems _



El mayor arco de hormigón en ferrocarril y alta velocidad



.....
**Viaducto sobre el río Almonte,
línea de alta velocidad
Madrid - Extremadura para ADIF
(Administrador de Infraestructuras
Ferrovias)**

ESPAÑA





Metro con tecnología puntera de conducción automática

Metro de Dublín - NTA (Autoridad Nacional de Transporte) e TII (Infraestructura de Transporte de Irlanda)

IRLANDA



Metro de Riad

ARABIA SAUDI

MetroLink, línea de gran capacidad y alta frecuencia en Dublín, desde Swords hasta Charlemont

IRLANDA

Proyecto pionero en el uso de tecnologías BIM, incorporando "Data Asset management" para la trazabilidad del proyecto en toda su vida útil.

Metro de Bahrein

BAHREIN

Diseño basado en la robustez y la sostenibilidad, incluyendo desde el inicio el análisis y la optimización, la eficiencia energética y la adaptación al entorno, en el cumplimiento del objetivo 11 de la ONU para lograr ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

Metro Afragola - Nápoles

ITALIA

12 km de longitud subterránea, 14 estaciones, estudio de impacto ambiental y sistema driverless (GoA4).

El Transporte Urbano Ligero
es una combinación
de tecnología y sostenibilidad
para la movilidad urbana



**Ring 3 Light Rail
Copenhagen**

DINAMARCA

Tranvía de Lund

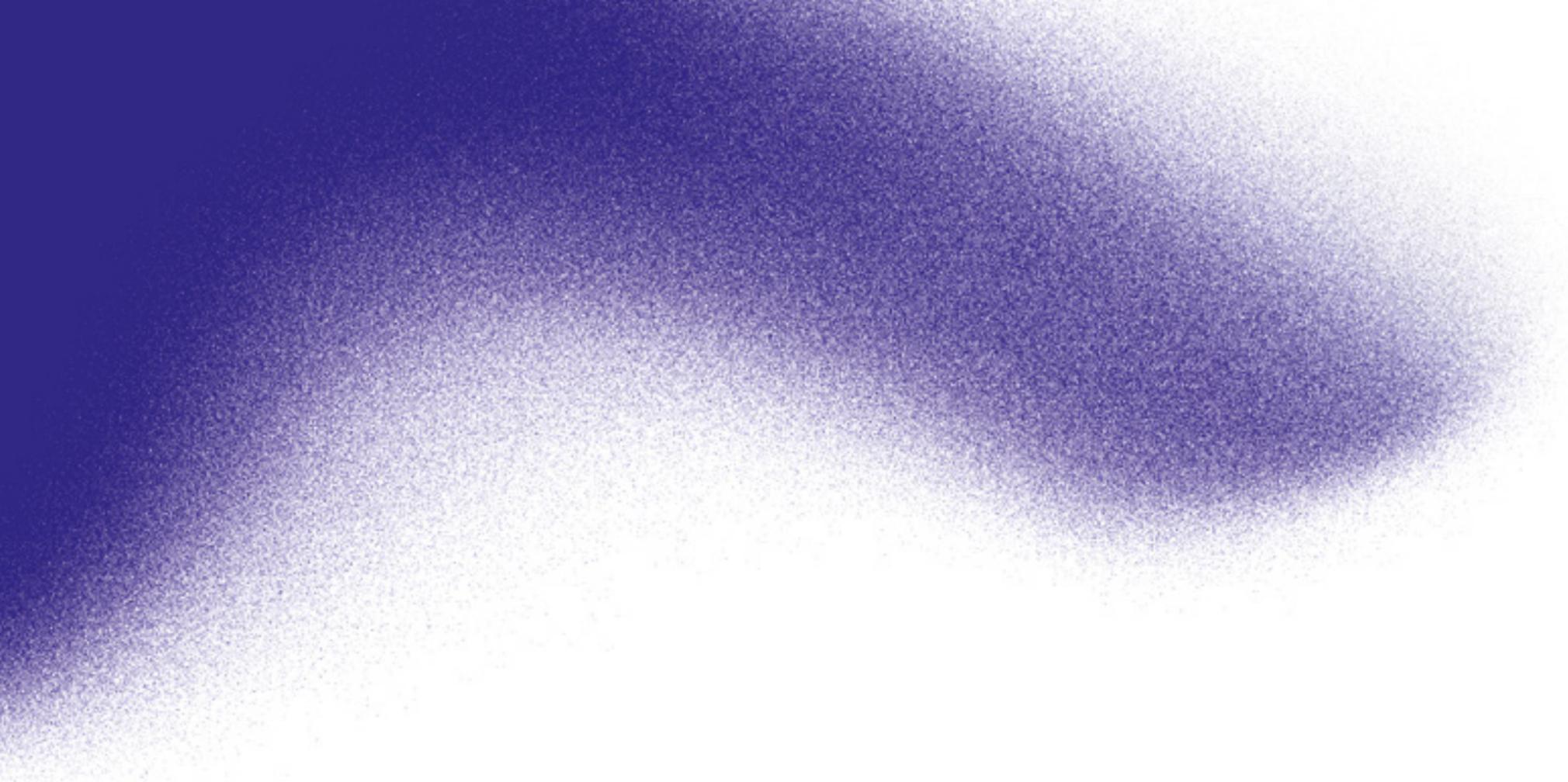
SUECIA

Diseño y soluciones de valor medioambiental (mitigaciones de ruido, sistemas de losas permeables, reducción de emisiones electromagnéticas).

Tranvía de Costa Rica

COSTA RICA

Integra tecnologías de automatización, sensorización y seguridad (cámaras de detección de obstáculos y peatones, algoritmos predictivos) y reducir tiempos de conducción (prioridad semafórica), con efectos en los consumos energéticos.



19

ALGUNOS PROYECTOS

Strategy
& operations_

Identificación de oportunidades de inversión

Road show internacional para la ciudad industrial de Ras Al Khair

ARABIA SAUDÍ

Preselección de más de cien oportunidades de inversión, priorización de las mismas y desarrollo el caso de negocio detallado.

Organización de un roadshow internacional para promocionar la ciudad de Ras Al Khair y las oportunidades de inversión identificadas, un evento al que acudieron empresas industriales relevantes.



Estructuración financiera del tren rápido de pasajeros

COSTA RICA

Desarrollo de la factibilidad técnica y económica-financiera, bajo la modalidad de concesión de obra con servicio público del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros de la Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica. Como parte de los trabajos, se elaboró el modelo financiero público-privado, proponiendo el esquema de ingresos del sistema a implementar.



Estructuración estratégica, operacional y transformación digital del Ministerio de Obras Públicas

PARAGUAY

Implementación de un área de mejora operativa centrada en analizar y resolver aspectos relacionados con las necesidades de planificación estratégica y transformación digital del Ministerio.

Formulación y evaluación de la estructura tarifaria para el Puerto de Chittagong

BANGLADESH

El puerto de Chittagong es el principal puerto de Bangladesh, con 2,9 millones de TEUs y 95 millones de toneladas operadas en 2019. Sus tarifas fueron revisadas por última vez en el año 1986, por lo que la Autoridad Portuaria precisaba de la adecuación de su estructura tarifaria a los tráficos y a la realidad actual del puerto. Para ello, IDOM desarrolló el análisis y caracterización de la situación actual, un benchmarking internacional tarifario, la reingeniería de los procesos de pago y el diseño de la nueva estructura tarifaria.



- p. 8 © Loop Images Ltd / Alamy Foto de stock
p. 32 © nepper77 / Shutterstock.com
p. 33 © Slavenko / Shutterstock.com
p. 34 © GHK
p. 35 © Antonio Prochilo / Shutterstock.com
p. 37 © fivepointsix / Shutterstock.com
p. 38 © SnapperUK / Alamy Foto de stock
p. 38 © Jesus Cervantes / Shutterstock.com
p. 40 © Chile DesConocido / Alamy Foto de stock
p. 42 © M.A. Peña
p. 51 © The Red Sea Project
p. 50 © BeyondImages / istockphoto.com
p. 52 © H. Mark Weidman Photography / Alamy Foto de stock
p. 58 © The Red Sea Project
p. 61 © Siemens
p. 62 © Rob Arnold / Alamy foto de stock
p. 65 © europa press / EON
p. 66 © GAMA
p. 72 © Slavenko / Shutterstock.com
p. 74 © remotevfx / Shutterstock.com
p. 76 © MISTER DIN / Shutterstock.com
p. 88 © GALP
p. 90 © Petroperú
p. 94 © Vectorpouch
p. 96 © ITER Organization
p. 99 © Santa María de Garoña
p. 102 © Blue Planet Studio / Shutterstock.com
p. 108 © Jose Luis Stephens / Alamy Foto de stock
p. 111 © Harivenasa
p. 114 © SNIM
p. 118 © Alvanco British Aluminium
p. 136 © Mikolaj Barbanell / Shutterstock.com
p. 137 © Athletic Club de Bilbao
p. 139 © Graph
p. 154 © peterhowell / istockphoto.com
p. 158 © inkdrop / Shutterstock.com
p. 162 © Rossco
p. 168 © Guenter Albers / Shutterstock.com
p. 176 © Mlenny / istockphoto.com
p. 184 © Sharquia Development Authority
p. 187 © Universal Images Group North America LLC / Alamy Foto de stock
p. 188 © Curioso.Photography / Shutterstock.com
p. 192 © ferrovial
p. 197 © Pictures property of RDA-All Rights Reserved
p. 198 © View Factor Images
p. 202 © Hans Blossey / Alamy Foto de stock
p. 216 © Alamy / Alamy Foto de stock

idom.com

Publica
IDOM

Imprime
MBE Zarautz Group

IDOM-Libro-Castellano-v. 01



idom.com

De acuerdo a nuestro
compromiso con la
sostenibilidad y
medioambiente, este
documento se ha producido
para su distribución digital,
imprimiéndose solamente
un número limitado de
ejemplares físicos.
