



Presentación corporativa

*“La mente que se abre a una nueva idea
nunca vuelve a su estado original”*



Índice

1. Qué es Proes

Internacional, multidisciplinar e innovadora

2. Presencia internacional

3. Servicios

4. Sectores de actividad

1 PROES

Internacional, multidisciplinar e innovadora



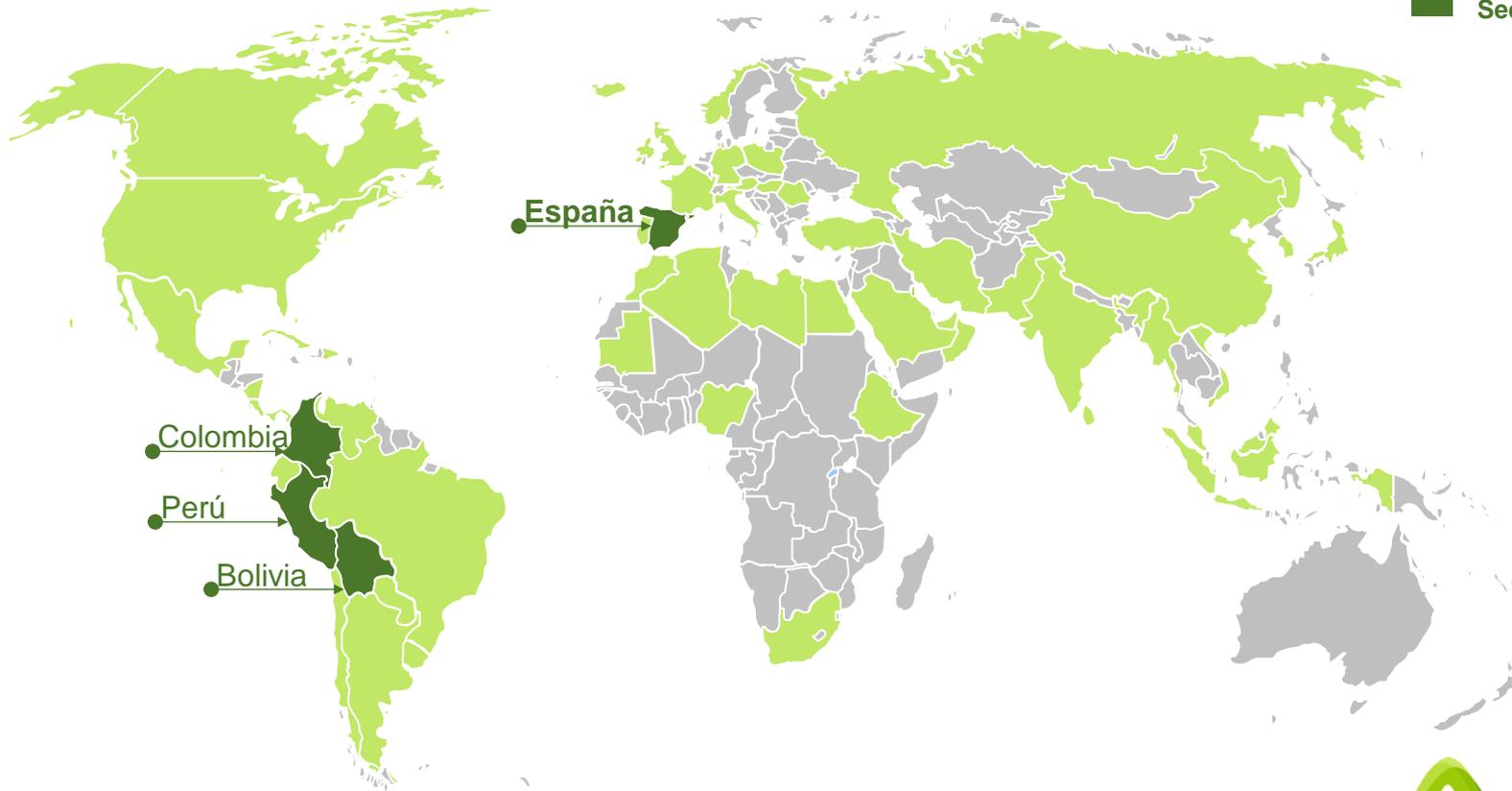
PROES es una ingeniería **internacional y multidisciplinar**, fundada en 1971, que desde 2019 forma parte del grupo AMPER.

Somos uno de los principales consultores del mercado en ingeniería civil, edificación e ingeniería del transporte y de la energía, lo que hemos logrado mediante la combinación de **conocimiento, esfuerzo e ilusión** de nuestro equipo humano y la **cultura de innovación** que forma parte del ADN de la empresa. Esto nos permite plantear y desarrollar **soluciones eficaces** en plazos y costes razonables que, además, responden fielmente a los problemas que nos plantean nuestros clientes.

Nuestra sede central está en Madrid, y existen delegaciones en Colombia, Perú y Bolivia.

2 Presencia internacional

Trabajos
Sedes



3 Servicios



Planificación

- ▲ Estudio de viabilidad
- ▲ Estudio previo
- ▲ Informe técnico
- ▲ Gestión de proyectos o *project management*



Diseño

- ▲ Proyecto básico, anteproyecto
- ▲ Proyecto constructivo
- ▲ Proyecto de licitación



Construcción

- ▲ Dirección de obra
- ▲ Asistencia técnica e interventoría
- ▲ Supervisión de la construcción
- ▲ Supervisión del proyecto
- ▲ Apoyo a la gestión de la obra
- ▲ Proyecto “as built”



Explotación

- ▲ Sistema de gestión e inventariado de infraestructuras
- ▲ Consultoría en rehabilitación y mantenimiento
- ▲ Inspección de estructuras
- ▲ Evaluación y planes de protección
- ▲ Peritación
- ▲ Informes y auditorías

4 Sectores



Ingeniería Portuaria



Terminales y Explotación



Obras Lineales



Puentes



Asistencias Técnicas



Arquitectura



Edificación



Rehabilitación



Obras Hidráulicas



Hidrodinámica en Puertos y Costas



Ingeniería Industrial



Sectores

Ingeniería portuaria



- Planificación de espacios portuarios
- Diseño de **estructuras de abrigo**
- Desarrollo de **infraestructuras marítimas** y puertos deportivos
- Trabajos de **I+D+i** en el ámbito de las obras marítimas
- Dimensionamiento de las áreas de navegación y flotación
- Procedimientos de operación
- **Armado de cajones** y dimensionamiento de estructuras prefabricadas
- Planes de aseguramiento de la calidad en proyectos constructivos y de licitación
- Programas de trabajo y planes de obra
- Estudios de compatibilidad buque-terminal
- Estudios de viabilidad económica



Ingeniería de detalle del nuevo Puerto de Açú

Brasil (2013-2015)

- ▲ El nuevo dique de casi 2,50 km, está constituido por dos tipologías: una en talud, de unos 600 m protegido por Core-locs® de 3,9 m³, y otra vertical con cajones de hormigón armado fondeados entre las cotas -15,0 m y -26,0 m.
- ▲ Los diez primeros cajones, se fabricaron en Algeciras y se transportaron en buques semisumergibles. Dieron abrigo provisional a los dos diques flotantes, para la fabricación del resto.



Rehabilitación y ampliación del muelle Reina Sofia

Huelva (2007-2008)

- ▲ El pantalán de Reina Sofía del puerto de Huelva consta de un atraque para buques de 24.000 TPM en la plataforma Este, 6.700 TPM en la plataforma Central y 22.000 TPM en la plataforma Oeste. El nuevo muelle amplía el existente, manteniendo la misma alineación pero trasladándola 95,0 m hacia el mar.
- ▲ Se lleva a cabo un estudio del tráfico actual de buques en los distintos frentes de atraque del Muelle Reina Sofía (RS), Torre Arenillas (TA) y Decal. Por otra parte, se analiza cuál es la alternativa más adecuada para la ampliación del pantalán con el nuevo frente de atraque.



A.T. a la construcción de un puerto en la Bahía de Nigg

Aberdeen, Escocia (2017-2018)

- ▲ El proyecto consiste en la construcción de un dique de protección para la creación de un nuevo puerto en el acceso a la Bahía de Nigg (Escocia), así como el área de la terminal y los muelles interiores donde serán amarrados los buques.
- ▲ La disposición principal del dique está ejecutada con una escollera hecha con capa externa armada de acrópodos®, mientras que las disposiciones secundarias y los muelles en el interior están construidos con estructuras de gravedad (cajones).



Terminales y Explotación Portuarias

Sectores

Terminales y explotación portuarias



- Desarrollo integral de **terminales marítimas especializadas** (GNL, GLP, minerales...)
- Preparación de documentación **RPF** para **contratos EPC**
- Estudio de **riesgos náuticos**
- Especificación de materiales y equipos técnicos industriales
- Supervisión y activación de **procesos de compras**
- Supervisión de pre-comisionado y comisionado
- Estudios de simulación numérica para análisis de buques amarrados
- Desarrollo de estudios de optimización para explotación de puertos y terminales mediante técnicas de simulación de Montecarlo
- Desarrollo de herramientas informáticas para la gestión portuaria



Terminal de regasificación de GNL Canaport

New Brunswick, Canadá (2005-2009)

- ▲ BPED + FEED y servicios de ingeniería PMC para la construcción de una terminal de GNL en Canaport, incluyendo Manuales de Operación y la asignación de Servicios Portuarios para la ampliación de la terminal. Posteriormente se realiza la Asistencia Técnica a las obras de la terminal.
- ▲ Los trabajos incluyen la realización del conjunto de estudios de clima marítimo, análisis de viabilidad y selección del emplazamiento, estudios de navegación, maniobras, comportamiento dinámico de buque amarrado y riesgos náuticos, además del desarrollo de la ingeniería básica del atraque y del puente de acceso al mismo, según una tipología estructural de grandes elementos de acero prefabricado o "jackets".



Ingeniería PMC para la construcción de terminal de contenedores

Buenaventura, Colombia (2007-2011)

- ▲ Servicios de ingeniería PMC para la construcción de la terminal, incluyendo la supervisión de trabajos marítimos, asesoramiento a la constructora, control medioambiental y estudios de simulación.
- ▲ La nueva terminal está preparada para recibir barcos de gran calado procedentes de todo el mundo, gracias a los 14 metros de calado y 514 m de longitud del muelle con capacidad de ampliación a 783 m, y una dársena de giro de 350 m de diámetro. Para el acceso a la terminal, se diseñó un canal de acceso de 2,50 km de longitud y un volumen de dragado cercano a los 3 millones de metros cúbicos.



Ingeniería básica de la terminal de fosfatos de Fospac

Bayóvar, Perú (2013)

- ▲ Proyecto para el diseño de un atraque para buques de 15.000 TPM hasta los 75.000 TPM e instalaciones de toma y de salida de agua. Los trabajos incluyen: estudios metoceanicos, estudio náutico preliminar, estudio de riesgos náuticos, de compatibilidad y operatividad , así como estudios de simulación en tiempo real.
- ▲ La Ingeniería Básica incluye el diseño de las instalaciones terrestres, acceso y equipos de pesaje para los camiones, su descarga, edificios de almacenamiento, servicio, tuberías y diseño mecánico y eléctrico.



Obras lineales

Sectores

Obras Lineales



- Desarrollo de **estudios de viabilidad** y proyectos de infraestructuras para el transporte terrestre como carreteras, líneas férreas, túneles y viales urbanos
- Proyectos de **dotaciones deportivas y recreativas singulares** para núcleos urbanos como pistas ciclistas, sendas peatonales, parques y recintos deportivos
- Trabajos de asesoría y **asistencia técnica** durante la ejecución de las obras



Autopista LBJ con carriles de acceso controlado

Texas, EEUU (2012-2014)

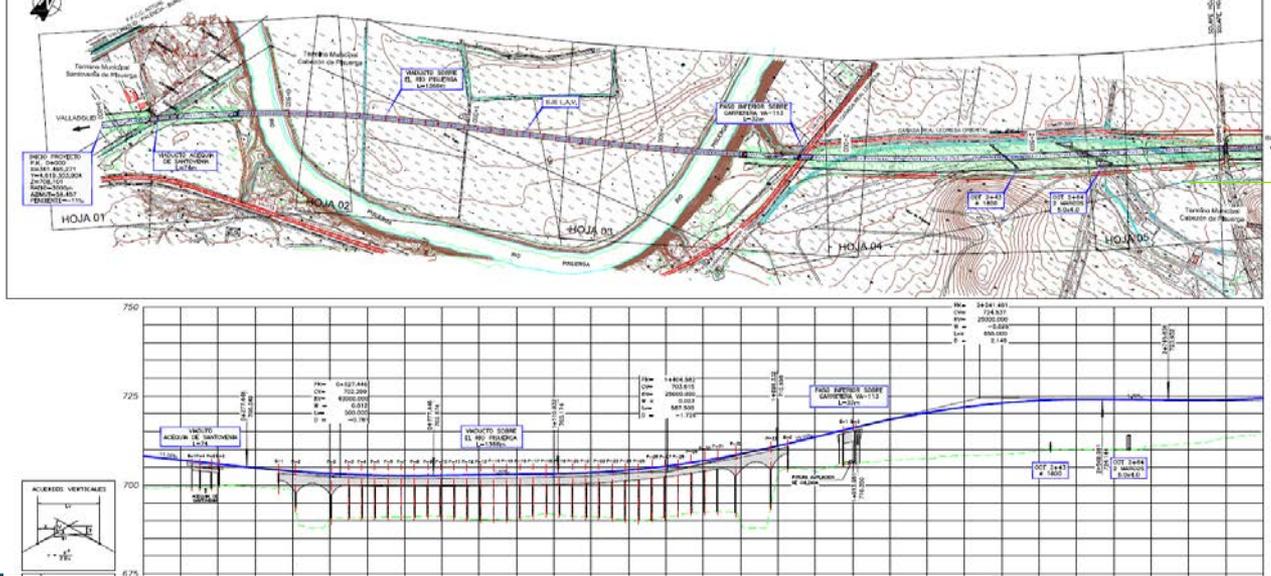
- ▲ La autopista LBJ se sitúa al norte de la ciudad de Dallas, en el estado norteamericano de Texas. Debido al nivel del tráfico que soporta en la actualidad, se ha decidido proceder a su ampliación, introduciendo una serie de carriles adicionales de peaje. El tramo que se proyecta tiene una longitud de unos 8 km. Con la ampliación se pretende introducir tres carriles adicionales por sentido, sometidos a peaje. La ubicación en una trama urbana hace que gran parte de la actuación tenga que realizarse a distinto nivel.
- ▲ Incluye un estudio de alternativas, plan de desarrollo, proyecto constructivo, estudio de impacto ambiental, control del tráfico...etc.



Ampliación de la autopista 407. Tramo Brock Rd-Harmony Rd

Toronto, Canadá (2011-2012)

- ▲ El proyecto de ampliación, sometido a peaje, extiende la autopista 24 km. hacia el este, introduciendo además dos ramales Norte-Sur que conectan con la autopista 401. Se proyecta con una velocidad de diseño de 120 km por hora. Tiene una sección tipo de calzadas separadas, con 4 carriles. Dentro del tramo hay 8 importantes cruces con otras infraestructuras.
- ▲ Proes, en colaboración con la ingeniería americana Jansen and Spaans, ha desarrollado el proyecto constructivo del trazado, el drenaje y las estructuras del tronco de West Durham Link.



Plataforma de la Línea de Alta Velocidad AVE

Valladolid (2008-2009)

- ▲ El tramo Valladolid-Cabezón de Pisuerga es parte del corredor Norte-Noroeste de la plataforma de alta velocidad que conecta Valladolid con Burgos. Es un tramo largo, de 5,30 km, de los que 1,40 km corresponden a un viaducto que cruza el río Pisuerga. Esta línea es exclusiva para servicio de pasajeros, con una velocidad de diseño máxima de 350 km por hora, y una plataforma de 14,0 m de anchura. Los condicionantes destacables son: impacto ambiental, cruce con otras estructuras, drenaje y ordenación del territorio.
- ▲ El proyecto incluye la definición de las instalaciones viales y los servicios públicos afectados. Se han diseñado también las vías de servicio de mantenimiento y las de acceso a los pilares y estribos del viaducto.

Sectores

Puentes



- Amplia **experiencia** en **estructuras** en interacción con el terreno (muros de todo tipo, pantallas, pilotes, anclajes, rock/soil nailing, falsos túneles, bóvedas, etc.)
- Empleo de **normativas de proyecto** y conocimiento de los procedimientos de desarrollo de proyectos a nivel internacional.
- Conocimiento y manejo de una amplia gama de **software de diseño**. Capacidad para acometer **cálculos** complejos (sistemas evolutivos, cálculos dinámicos y sísmicos, no linealidades, etc.)



Viaducto de Rules en la carretera N-323

Granada (2008-2009)

- ▲ El Viaducto de Rules se sitúa en el tramo Izbor-Vélez de Benaudalla de la carretera N- 323. En el emplazamiento concurren dos circunstancias que han condicionado el diseño final de la estructura. Por una parte, los problemas de estabilidad de una ladera han condicionado una luz principal de 140 m. Por otra, el emplazamiento en una zona de alta sismicidad ha hecho necesario disponer un conjunto de disipadores sísmicos para resistir esta sollicitación. El viaducto tiene una longitud total de 925 m, anchura de 23,8 m y una altura media por encima de los 60,0 m, con un cajón continuo unicelular de hormigón pretensado.
- ▲ Proes desarrolla el proyecto constructivo y la asistencia técnica a la constructora durante las obras.



Viaducto de Arroyo del Valle para el AVE. Tramo Madrid-Valladolid

Madrid (2005-2007)

- ▲ El Viaducto de Arroyo del Valle, en Miraflores de la Sierra, es el más singular de todos los de la Línea de Alta Velocidad (AVE), dentro del tramo Madrid-Valladolid. En su momento, tuvo el récord de longitud de tablero continuo de toda Europa, con sus 1.755 m de longitud.
- ▲ Proes llevó a cabo el proyecto constructivo modificado y la asistencia técnica durante la construcción, supervisando las obras.



Proyecto constructivo y asistencia técnica del viaducto del Narón

Lugo (2002)

- ▲ Se ha construido un tablero para cada una de las dos calzadas, salvando las características que el terreno impone debido a su abrupta orografía.
- ▲ El esquema de pretensado corresponde a puentes continuos construidos por el método de voladizos sucesivos, y los arcos son ejecutados en un encofrado específicamente diseñado para sus construcción.
- ▲ Calzada izquierda: $30+7 \times 47,5+38,0$ m, Calzada dcha.: $30+8 \times 47,5+38,0$ m. Máx. altura de pilas: 88,0 m.



Asistencias técnicas

Sectores

Asistencias Técnicas



- **Dirección de obra, dirección facultativa y asistencia técnica** a la Propiedad en obras marítimas y terrestres de ámbito nacional e internacional
- Proyecto de **estructuras auxiliares** especiales
- Asesoría especializada en **problemas estructurales**
- Pruebas de carga, definición, elaboración de la memoria de cálculo de las mismas y posterior redacción del informe sobre los resultados
- **Asesoría especializada** en infraestructuras y redacción de informes periciales
- Supervisión de los trabajos de ejecución de las obras



A. T. a la terminal de contenedores de Djen Djen

Djen Djen, Argelia (2013-2016)

- ▲ El trabajo consiste en la asistencia técnica, supervisión y el control de las obras de una terminal de contenedores en el puerto de Djen Djen (Wilaya de Jijel), Argelia.
- ▲ Las obras de dragado incluyen la zona de evolución de los buques (canal de acceso a - 19,0 m, círculo de evitación a - 18,0 m), la dársena oeste a - 16,0 m, la dársena éste a - 14,0 m y el dragado de la zona enarenada situada al este del puerto; un volumen global estimado en 4,5 millones de m³.



A.T. a las obras del nuevo puente sobre el río Miño

Lugo (2009-2011)

- ▲ El nuevo puente arco de 195 m, permite liberar el tráfico al puente romano, de más de 12.000 vehículos diarios, y supone una transformación viaria y urbana de la ciudad de Lugo.
- ▲ La obra consta de un puente arco metálico con péndolas y tablero mixto construido con la ayuda de recintos tablestacados en el río, seis tableros de vigas tipo artesa sobre cimentaciones tanto superficiales como profundas, una estructura elevada de glorieta aligerada de hormigón armado, un paso inferior y distintos muros prefabricados.



A.T. a la construcción del viaducto de Arroyo del Valle para el AVE

Madrid (2006-2008)

- ▲ Es una asistencia técnica consistente en la realización del proyecto constructivo modificado realizado por PROES, para la nueva línea ferroviaria de alta velocidad región N-NE, tramo Madrid-Segovia-Valladolid, en Miraflores de la Sierra.
- ▲ El arco se realizó con una complicada construcción por fases. Se ejecutó hormigonando sus dos mitades en posición vertical junto a las pilas, y abatiéndolas girando alrededor de la base de las mismas. El tablero fue construido por medio de una cimbra autolanzable de 157 metros.



Sectores

Arquitectura



- Desarrollo completo de proyectos de arquitectura: estudios previos, anteproyectos, proyectos básicos y proyectos de ejecución
- **Dirección facultativa y asistencia técnica** a obras de edificación, así como dirección integral de proyectos (*project management*),
- Elaboración de **proyectos para el sector público** y gestión de proyectos de cooperación público-privada
- Participación en la **iniciativa privada**: gestión de construcciones de precio máximo garantizado y proyectos llave en mano
- **Estudios de viabilidad** de los proyectos mediante procedimientos de *risk management* e informes *due diligence*



Estación Marítima de Denia

Alicante (2005-2011)

- ▲ El Puerto de Denia es el más relevante de la red de puertos dependientes de la Generalitat Valenciana. Su proximidad a la isla de Ibiza (69,0 millas) lo convierte en el centro de un intenso tráfico de pasajeros. Para la edificación de la nueva terminal de pasajeros del ferry, se requiere la ampliación del muelle de la Pansa, lo cual conlleva además una gran obra de urbanización en el puerto. Asimismo se llevaron a cabo numerosos estudios previos de dimensionamiento.
- ▲ Por parte de Proes se llevaron a cabo tanto los estudios previos, como el anteproyecto, así como el proyecto básico y constructivo. Posteriormente asimismo, se encargó de la Dirección Facultativa de las obras.



152 viviendas de protección oficial en Alcalá de Henares

Madrid (2008-2011)

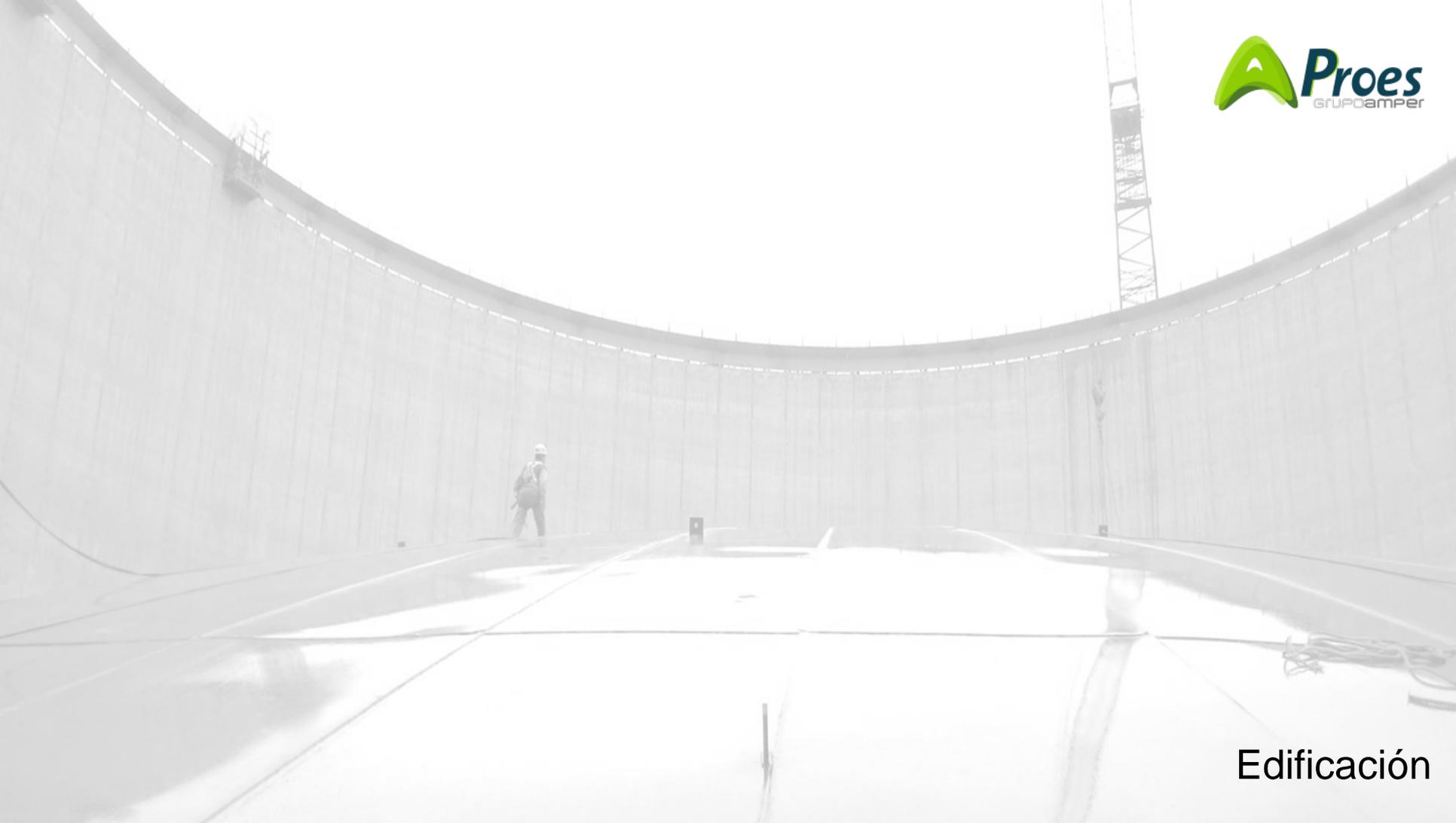
- ▲ Se trata de una promoción destinada a vivienda colectiva con protección pública VPP-L (viviendas de superficie construida $>110 \text{ m}^2$), en régimen de venta. La edificación conforma una "U" en planta. Consta de 2 plantas de garaje bajo rasante, planta baja de locales, 5 plantas de vivienda y 1 planta de ático. El edificio cuenta con medidas de eficiencia energética.
- ▲ Después de ganar el concurso público correspondiente, Proes se encargó tanto del proyecto básico como el de ejecución, así como la asistencia técnica a la ejecución de las obras.



Centro de comercialización de productos pesqueros en Punta Umbría

Huelva (2009-2011)

- ▲ Se trata de la construcción de un edificio de 6.391 m² para la comercialización de pescado en el puerto de Punta Umbría y consiguiente urbanización del recinto portuario. Se resuelve eficazmente el problema de cimentación en zona de pantalán, ya que el espacio portuario se desarrolla en parte sobre un pantalán construido a base de hormigón armado sobre pilotes de hormigón hincados en el terreno; y en parte sobre terreno firme compactado, y es necesaria una demolición.
- ▲ Los trabajos incluyen el proyecto de demolición; proyecto básico, proyecto de ejecución, y dirección facultativa.



Edificación

Sectores

Edificación



- Especialistas en **estructuras singulares** de edificios de uso público (centros comerciales y de ocio, centros docentes, estaciones de transporte), aparcamientos y centrales de depuración y tratamiento de aguas
- Elaboración de proyectos en estrecha **colaboración** con el departamento de Arquitectura de PROES. Fruto de esta colaboración es el desarrollo de **tecnologías innovadoras** en edificación, como son el empleo de losas postensadas y la edificación sin juntas de dilatación
- Los trabajos realizados incluyen tanto proyectos básicos como de ejecución, detalle y **asistencia técnica** a obra



Intercambiador de transportes Plaza de Castilla

Madrid (2006-2008)

- ▲ El intercambiador subterráneo de Plaza de Castilla, acoge 25 líneas de la EMT, y 55 interurbanas, y mueve en torno a 245.000 viajeros diarios, junto con la red de metro. Está organizado en tres niveles.
- ▲ Los trabajos consisten en proporcionar apoyo a la empresa contratista en materia de cálculos estructurales, emitiendo informes técnicos sobre el proceso constructivo, así como los recálculos necesarios, o incluso la redacción de proyectos constructivos de elementos no contemplados en proyecto. Incluye asistencia técnica a la construcción durante las obras, en una superficie de 21.000 m².



Parking de la estación ferroviaria de Barcelona-Sants

Barcelona (2006-2007)

- ▲ El objeto de este proyecto es la definición de los elementos estructurales previstos para la estación de Sants con motivo de su ampliación y mejora. La ampliación de la losa se realiza mediante la prolongación de la losa actual con una losa de hormigón pretensado del mismo canto (1,40 m). Esta losa está aligerada mediante elementos cilíndricos de poliuretano expandido. El muro perimetral se demuele en algunos tramos, para construir unos pilares nuevos.
- ▲ Proes llevó también a cabo la asistencia técnica a la construcción durante las obras, con demolición parcial de la estructura existente, rehabilitación y refuerzo de la estructura conservada.



Proyecto de remodelación de la M-30: puente de Praga-Nudo Sur

Madrid (2005)

- ▲ Proes ha participado en el tramo de la M-30 Puente de Praga-Nudo Sur, realizando cálculos de muros de contención, losas y otros elementos, definiendo las áreas técnicas (pozos de ventilación, centros de transformación, depósitos de agua y espacios para instalaciones de protección contraincendios...)
- ▲ Asimismo se ha realizado el diseño de escaleras de emergencia con la complejidad de múltiples entradas, algunas de ellas, a diferentes cotas.



Rehabilitación

Sectores

Rehabilitación



- **Inspecciones especiales**, con o sin medios auxiliares, y toma de datos de la estructura, para determinar el alcance de los trabajos en las actuaciones de reparación, refuerzo o rehabilitación
- Redacción de informes preliminares y de caracterización de daños de las estructuras
- Redacción de **informes de evaluación** y propuestas de **reparación**, con el análisis de las patologías, la funcionalidad y el comportamiento estructural
- Redacción de **proyectos de reparación**, refuerzo o rehabilitación de estructuras existentes
- Redacción de **manuales de conservación** o mantenimiento



Proyecto de rehabilitación del puente de Amposta

Tarragona (2008-2011)

- ▲ Por parte de Proes se lleva a cabo una inspección especial del puente de la antigua carretera CN-340, P.K. 1082,3, en Amposta, el proyecto posterior de rehabilitación del mismo y la asistencia técnica a las obras de rehabilitación.
- ▲ El proyecto de rehabilitación del puente, obra singular de Eugenio de Ribera, se hace manteniendo la configuración original de la estructura. Incluye la sustitución completa del sistema de cables por fases, transfiriendo la carga del sistema antiguo al nuevo, sin apeos provisionales de tablero. Igualmente, se proyectó el refuerzo de zonas dañadas, ampliación de aceras, nuevo sistema de apoyos...etc.



Rehabilitación del puente José León de Carranza

Cádiz (2007-2008)

- ▲ Con una longitud de 1.400 m, el puente José León de Carranza, de la carretera N-343, Cádiz-Puerto Real, se apoya en 27 pilas formada cada una por 5 pilotes de 1,37 m de diámetro y altura de entre 25,0 y 45,0 m.
- ▲ Proes realiza la inspección especial de las pilas del tramo móvil del Puente José de Carranza, ya que presentan avanzados procesos de corrosión en los paramentos. Para el acceso a las pilas se recurre a la colaboración de escaladores para la toma de muestras, y buzos para realizar la inspección subacuática. Además de la Inspección Especial, se lleva a cabo una redacción de Informe Preliminar y de Evaluación, y un Proyecto de Reparación de las pilas del tramo móvil del Puente.



A.T para inspecciones especiales en la red de carreteras

España (2006-2013)

- ▲ Redacción del proyecto para la realización de inspecciones especiales, y redacción de proyectos de restauración de obras de paso de la Red de Carreteras del Estado, 6º y 8º itinerarios.
- ▲ Los trabajos llevados a cabo por Proes incluyen: inspección de puentes, informes de daños, trabajos topográficos detallados para todo tipo de estructuras, desarrollo de campañas de campo, tests de laboratorio, taladros y muestreo, dibujos preliminares, así como la preparación de proyectos de reparación de estructuras.



Obras Hidráulicas

Sectores

Obras Hidráulicas



- **Conducciones marinas:** inmisarios y emisarios para tomas de agua y vertido en desaladoras y depuradoras
- **Conducciones terrestres:** abastecimiento de agua potable, regadíos
- Proyecto y diseño de **estaciones de bombeo**
- Almacenamiento de agua: depósitos y balsas
- Saneamiento y depuración: proyectos de estaciones de depuración de aguas residuales, colectores y tanques de tormentas
- **Hidrología y drenaje:** estudios de inundabilidad, obras lineales



Depósito de agua potable del Canal de Isabel II

Madrid (2005-2006)

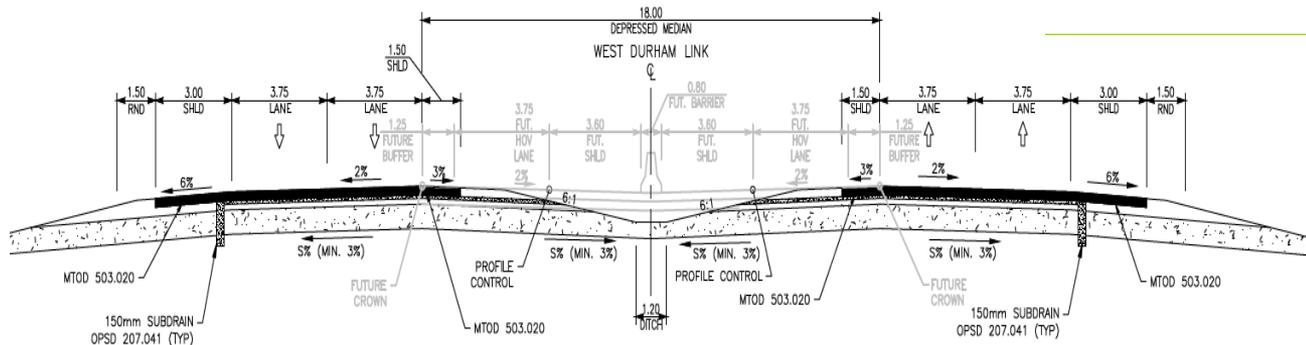
- ▲ El objeto de los trabajos consiste en la redacción del proyecto constructivo de un depósito de agua potable en Majadahonda, procedente del nudo y sifón de El Pardo. Posteriormente, se redacta el proyecto constructivo de la galería, en cuyo interior se conectarán las conducciones de salida, entrada y alivio del nuevo depósito con las del antiguo. La galería será practicable y visitable a los niveles correspondientes a cada tubería.
 - Superficie: 9.000 m²
 - Nivel máximo del agua: 7,80 m
 - Capacidad: 60.000 m³ para una población de 750.000 residentes



Distribución de agua potable para la desaladora de Águilas

Murcia (2007-2008)

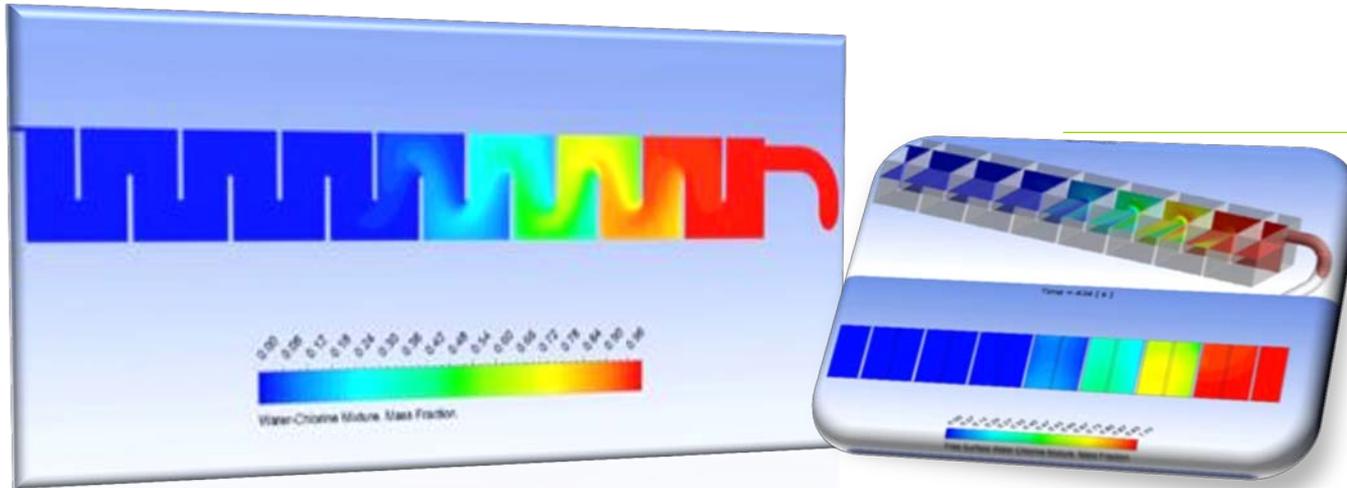
- ▲ El trabajo consiste en la redacción del proyecto modificado de las obras exteriores (toma y vertido) de la desaladora de Águilas. El sistema está compuesto de dos conducciones, un inmisario que toma el agua del mar y un emisario que vierte la salmuera producto de la desalación en el fondo marino.
 - Caudal: 70,0 Hm³ / año
 - Sistema de seis conducciones
 - Diámetro conducciones acero: 1.000 & 1.200 mm/ Diámetro conducciones hierro dúctil: 700 & 500 mm
 - Longitud total del sistema de distribución de agua: 20,0 km



Sistema de drenaje de la autopista 407E en Toronto

Toronto, Canadá (2005-2009)

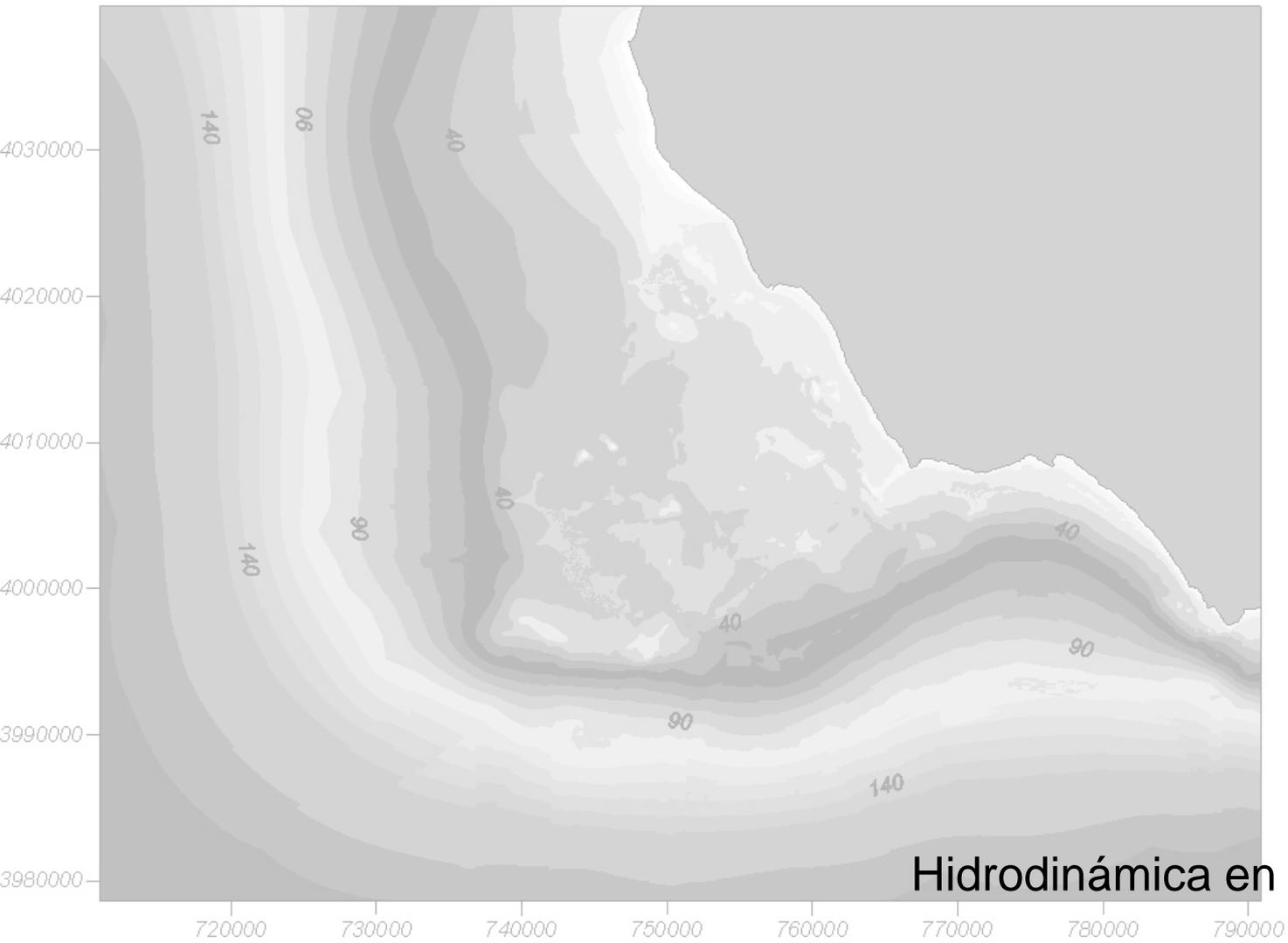
- El proyecto forma parte del futuro cierre de la circunvalación de Toronto, la 407E con la autopista 401. Proes realizó el proyecto constructivo y licitación del enlace West Durham Link, de 10 km de longitud
- El drenaje de las carreteras se diseñó utilizando una combinación de alcantarillas pluviales, alcantarillas cruzadas, subdrenajes y zanjas al borde de la carretera. El sistema de drenaje se realizó conforme a las normas y documentos de referencia entre SM La Reina por derecho de Canadá, y la 407 East Development Group General Partnership, diseñándose para tener una capacidad mínima de poder conducir la tormenta de diseño a 10 años sin invadir los carriles de circulación.



Modelo CFD para tanque de cloración en planta desaladora

Túas, Singapur (2010)

- ▲ La variación de la concentración de cloro en las diferentes partes del interior de un tanque de cloración, se estudia mediante un modelo CFD.
- ▲ Varios factores influyen en el resultado, como son: el volumen de la toma de agua a ser clorada, el volumen y concentración de cloro a aplicar, y, la geometría del tanque de cloración. En una primera fase, obtenemos el campo de velocidad estacionaria para el volumen de líquido. A continuación aplicamos el modelo de transporte de especies para saber cómo varía la concentración de cloro, frente al tiempo empleado a lo largo de todo el tanque.



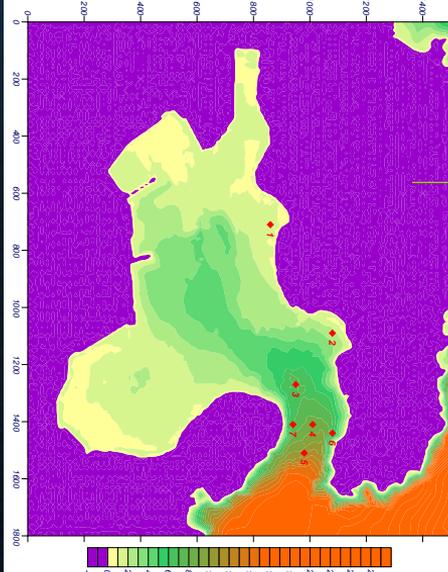
Hidrodinámica en Puertos y Costas

Sectores

Hidrodinámica en Puertos y Costas



- Caracterización de **clima marítimo** y propagación de oleaje por métodos numéricos
- Estudios de agitación de oleaje y análisis de resonancia y onda larga
- Estudio de renovación del agua en dársenas portuarias.
- Modelización de la **evolución de vertidos** y diseño de obras de captación
- Caracterización de la **dinámica litoral** en zonas costeras
- **Regeneración de playas** y dunas, así como recuperación ambiental
- **Gestión** integrada de **zonas costeras**
- Aplicación de SIG a proyectos de Ingeniería Ambiental
- Estudios de impacto ambiental. Estudios sonoros.



Transformación de oleaje y mareas por simulación numérica

Mallorca (2008)

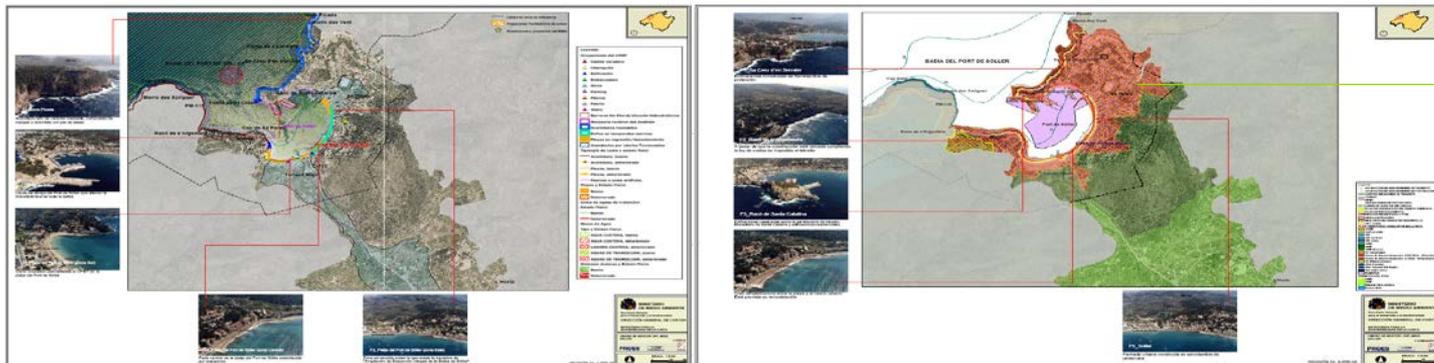
- ▲ Se ha realizado un estudio de la agitación en el interior de la bahía de Portocolom a partir de la simulación de las condiciones de oleaje más frecuentes con MSP, (Modelo No Lineal de Ondas). Se han obtenido los mapas de isoaltura de ola y de superficie libre del mar, producidas en toda la bahía para cada condición inicial.
- ▲ Se ha propagado la onda de marea al interior de la bahía mediante el modelo numérico H2D, hasta su acceso mediante el modelo OLUCA-SP, considerando además los efectos del viento.



Proyecto de regeneración de las playas de Malpica y Camelle

La Coruña (2006-2007)

- ▲ Descripción de clima marítimo en aguas profundas y en los accesos a la playa
- ▲ Propagación numérica de oleaje desde aguas profundas hasta la línea de costa
- ▲ Análisis del modelo de transporte sedimentario en las playas
- ▲ Definición del procedimiento de regeneración y origen de la arena adecuada: banco/cantera marina



Plan Director para la gestión del sostenimiento de la costa de Baleares

Baleares (2006-2009)

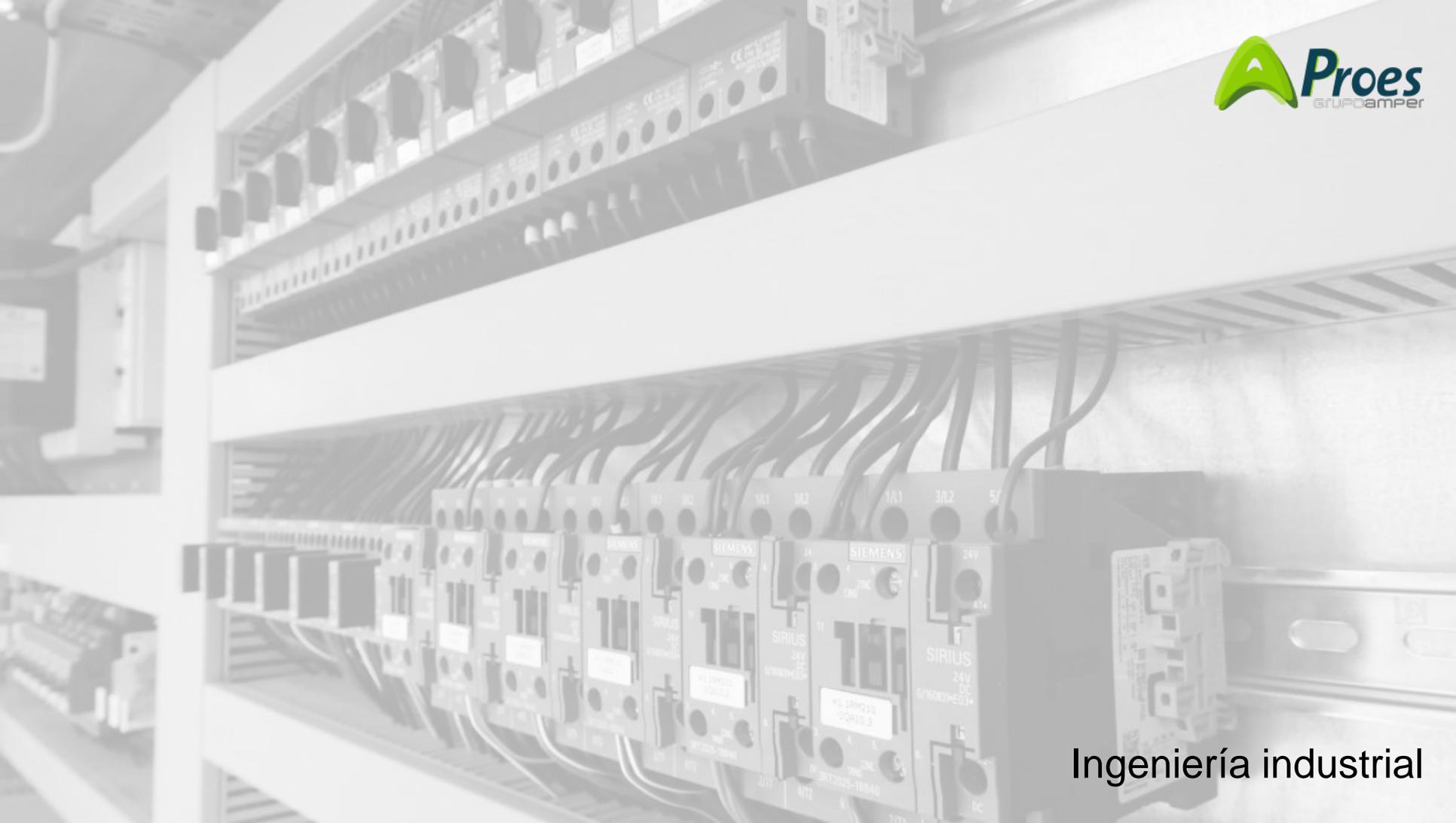
- ▲ Gestión integrada de la costa:
 - División territorial en Unidades de Gestión Integrada (UGI) y diagnóstico FODA
 - Propuestas de orientaciones estratégicas para cada UGI y restauración ambiental
- ▲ Implementación del Sistema de Información Geográfica (SIG):
 - Recopilación y gestión de información para el desarrollo del GIS: Herramientas de georreferencia, digitalización, transformaciones de forma y de trama, creación de una base de datos geoespaciales, metadatos, herramientas de geoanálisis y visores de GIS



Proyecto de energías oceánicas I+D+i Cenit-Ocean Lider

Valencia (2010-)

- ▲ Objetivo del proyecto: alcanzar el conocimiento necesario para permitir un uso eficiente de las energías marinas renovables obtenidas del oleaje y corrientes marinas en España.
- ▲ Los trabajos de PROES son un 7% del total del presupuesto e incluyen: Asesoramiento sobre fuentes de energía oceánicas, creación de una base de datos geoespacial para seleccionar localizaciones adecuadas para instalación de nuevas tecnologías, Gestión de operaciones marinas y control medioambiental de proyectos de parques eólicos marinos.



Sectores

Ingeniería industrial



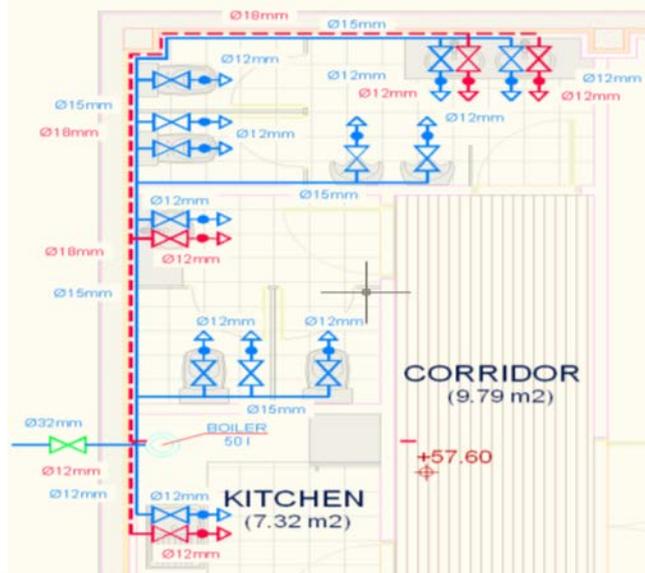
- **Proyectos**, auditorías y **asistencia técnica** a obra de **instalaciones industriales** del ámbito Portuario, Hidráulico e Industria en general.
- Proyecto y diseño de **instalaciones eléctricas**: Subestaciones, Centros de transformación, Líneas de alta, media y baja tensión.
- Proyectos de Automatización, Comunicaciones y Seguridad (CCTV, control de accesos, etc.)
- Diseño de **instalaciones de edificación**: Electricidad, HVAC, alumbrado, protección contra incendios, telefonía, TV, gas, megafonía, etc.
- Proyecto de alumbrado e instalaciones asociadas en túneles y carreteras.
- Auditorías de **Eficiencia Energética**



Estudio de conducciones para las instalaciones de hidrocarburos de CLH

Barcelona (2004)

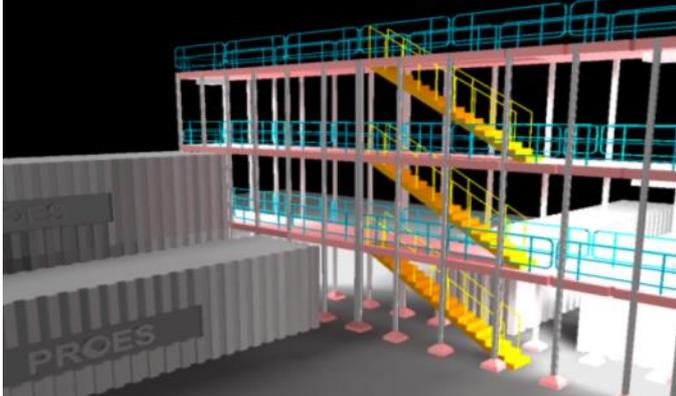
- ▲ Estudio de viabilidad de la modificación propuesta para el sistema de toma del sistema de protección contraincendios en el muelle de la empresa CLH del Puerto de Barcelona.



Diseño de conducciones para las instalaciones de hidrocarburos de CLH

Barcelona (2004)

- ▲ Alcantarillado
- ▲ Agua potable
- ▲ Electricidad
- ▲ Aire acondicionado
- ▲ Protección contra incendios
- ▲ Iluminación



Instalaciones portuarias en la terminal de contenedores

Ennore, India (2010-2013)

- ▲ Proes lleva a cabo el diseño de la instalación eléctrica que contiene:
 - 12 grúas pórtico (STS): 2392 kVA por grúa hasta 11 kV, 55 grúas eRTG: 595 kVA por grúa hasta 11 kV. 1248 conexiones a contenedores frigoríficos (reefers) hasta 415 V. 10 Subestaciones eléctricas, 32 torres de iluminación; 15 equipos de 1000 W por torre y una potencia instalada: 80 MVA
- ▲ It also prepares the design of the drainage system with a 500.000 m² surface and piping: Φ 300, 500, 800, 1000, 1200, 1400 mm
- ▲ Proes se encarga también del sistema de protección contra incendios, el tanque de almacenamiento y el sistema de bombeo.



C/ Virgilio 2, edificio 3, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid (España)

(+34) 913 454 565

www.proes.es

www.grupoamper.com