

INFORME
DE ACTIVIDAD
2013



SOLETANCHE FREYSSINET



ÍNDICE

3 PERFIL

- 4 Entrevista
- 6 Comité de coordinación
- 8 Cifras clave
- 10 Implantaciones

12 EXCELENCIA

- 14 Seguridad
- 16 Calidad, medio ambiente
- 18 Desarrollo
- 20 Al servicio de los clientes
- 22 Nuevas soluciones
- 24 Talentos

26 ACTIVIDAD

- 28 Suelos
 - 30 Soletanche Bachy
 - 34 Menard
- 38 Estructuras
 - 40 Terre Armée
 - 44 Freyssinet
- 48 Nuclear
 - 50 Nuvia France
 - 52 Nuvia Limited, Envinet

P E R F I L

Líder mundial en las actividades de suelos, estructuras y nuclear, el grupo Soletanche Freyssinet reúne una gama de especialidades sin igual en el mundo de la ingeniería civil especializada.

3 5 MARCAS
ACTIVIDADES

SUELOS



SOLETANCHE BACHY



MENARD

ESTRUCTURAS



TERRE ARMEE



FREYSSINET

NUCLEAR



NUVIA

Sus 20.000 colaboradores, radicados en un centenar de países, ponen a disposición de los promotores sus capacidades para diseñar y aplicar soluciones adaptadas a las especificidades de los proyectos, independientemente de su complejidad y envergadura.

Cada año participan en miles de proyectos, ocupándose del diseño y la realización, el mantenimiento o la reparación de obras de distinto tipo. Su saber hacer combinado con una cultura de la excelencia técnica y una destacada creatividad tecnológica, contribuye a mejorar la eficiencia y resistencia de las obras.

¿Qué destacaría del año 2013?

El grupo Soletanche Freyssinet ha confirmado su solidez con unos resultados al alza en relación con 2012. Nuestra actividad comercial se ha caracterizado por contratos sumamente interesantes como el obtenido por Freyssinet para el diseño y construcción de los tirantes del tercer puente sobre el Bósforo.

Se trata de una obra que ilustra los retos técnicos y humanos que son nuestra razón de ser y que tanto nos motivan. La inauguración de los dos puentes de Vladivostok en Rusia y de la presa de Wolf Creek en Estados Unidos el año pasado, son buenos ejemplos de ello. Son contados los proyectos emblemáticos de este calibre que una empresa suele realizar en una década. Es un orgullo colectivo el poder dejar tan alto el pabellón del talento y la ingeniería francesa en el mundo.

Además, el año 2013 ha estado marcado por hitos como la creación del SoilTeam, el 50º aniversario de la Tierra Armada®, el lanzamiento de la gama NuviaTech Instruments y la implementación de un plan de excelencia.

Con el SoilTeam, el Grupo consolida su liderazgo en el ámbito de la geotecnia aunando, en una oferta global, las pericias complementarias de Soletanche Bachy y de Menard. No cabe duda de que el SoilTeam representa la capacidad de intervención más diversificada: desde la pequeña geotecnia local hasta la gestión de proyectos integrados, pasando por el saber hacer especializado de mejora de suelos, excavación de túneles, obras marítimas, auscultación y descontaminación.

En una estupenda ilustración del dinamismo de la técnica cincuenta años después de su creación, Terre Armée sigue aplicando su enfoque de diversificación en las estructuras de ingeniería civil del agua, las instalaciones portuarias, industriales o mineras, así como en la esfera de la protección del

medio ambiente. Terre Armée concluyó el mayor proyecto de su historia, la North Tarrant Express en Estados Unidos (Texas) donde se empleó la Tierra Armada® como técnica de sustitución para la realización de los puentes, redundando en importantes ahorros para sus clientes.

En el sector nuclear, la magnífica integración de Envinet, radicada en la República Checa, permitió a Nuvia ampliar su abanico de ofertas y lanzar una gama completa de equipos para mediciones nucleares: Nuvia-Tech Instruments. Esta iniciativa responde al empeño por proponer soluciones cada vez más fiables, precisas e integradas en el ámbito de los servicios, del control de riesgos, de la ingeniería y de las operaciones de diseño-construcción.

2013 ha sido el año de la excelencia. ¿Cuáles son las metas que persigue el plan Excellence?

Como líderes mundiales en el ámbito de la ingeniería civil especializada, nos corresponde aportar, en cada una de nuestras ramas de actividad, una prestación técnica y humana de excelencia a nuestros clientes. Consideramos que ofrecer un servicio del más alto nivel en nuestros proyectos es fundamental. Contamos con la capacidad de proponer las soluciones más adaptadas en diseño y realización en todas las fases de los proyectos.

Precisamente porque la excelencia debe ser nuestra seña de identidad, porque debe guiar todos nuestros actos, decidimos lanzar en 2013 un plan potente, unificador y ambicioso que posiciona a nuestras cinco empresas en mercados en crecimiento. Su objetivo es acelerar nuestro desarrollo, con el nivel de excelencia exigido, a través de un trabajo constante en torno a seis ejes de progreso. Esto significa ofrecer la excelencia a nuestros clientes, en cada uno de sus proyectos, asociando rigor y creatividad.

E N T R E V I S T A



Puentes de Vladivostok, presa de Wolf Creek: son contados los proyectos emblemáticos de este calibre que una empresa suele realizar en una década. Es un orgullo colectivo el poder dejar tan alto el pabellón del talento y la ingeniería francesa en el mundo.



Jérôme STUBLER
Director general
de Soletanche Freyssinet

¿Cuáles son las prioridades y perspectivas de desarrollo para 2014?

Proteger a los hombres y mujeres que trabajan con nosotros es nuestra prioridad absoluta. En todos los países donde estamos implantados, en todos nuestros proyectos, nos esforzamos por arraigar una cultura de seguridad fuerte en cada fase del proyecto: estudios, métodos, obras, materiales. La energía de los directivos y de los colaboradores se despliega sin cesar para alcanzar un objetivo: el cero accidentes.

Continuar, por otro lado, con el desarrollo geográfico local y global de nuestras redes. Nuestras empresas cuentan con una verdadera capacidad de crecimiento que pasa por multiplicar su arraigo local, reafirmarse más aún en los territorios en auge

(América del Sur y América Central, América del Norte y Asia), y por acelerar nuestro desarrollo en África.

Seguir reforzando asimismo nuestra política de I+D y nuestros servicios técnicos que se sitúan en el centro de nuestras actividades. A través de nuestras soluciones tecnológicas, ponemos todo nuestro empeño en responder a las exigencias actuales: ciudades sostenibles, transporte, agua y medio ambiente, energía... Para responder a los retos del mañana, reforzamos nuestra inversión en I+D en nuestras tres ramas de actividad, suelos, estructuras y nuclear. Plenamente convencidos de que el potencial de descubrir nuevos hallazgos es considerable, nos dedicamos a llevar nuestras técnicas más allá, persiguiendo proyectos cada vez más ambiciosos y respetuosos con las personas y su entorno.

C O M I T É D E

...

El hormigón pretensado ofrece ventajas extraordinarias. Tenemos que seguir aprovechándolas y desarrollándolas, difundiendo su uso en estructuras innovadoras; de este modo lograremos emplear los materiales de una forma más eficiente, generando un importante ahorro de material.

Manuel PELTIER
Director general de Freyssinet



...

La multiplicación de proyectos de diseño-construcción de gran envergadura y la tendencia a las alianzas público-privadas nos llevan a adoptar un nuevo planteamiento en cuanto a la excelencia en la relación con los clientes. Pasamos de un enfoque cliente-proveedor, a un modelo de socios igualmente ventajoso para ambas partes.

Roger BLOOMFIELD
Director general de Terre Armée



...

El espíritu de emprendimiento y de innovación guía a nuestras empresas desde sus inicios. Nuestras sociedades cuentan con la gama de tecnologías y pericias más rica de su historia.



Jérôme STUBLER
Director general de Soletanche Freyssinet

...

La calidad de nuestras empresas es reflejo de la calidad de nuestro personal. La anticipación y la exigencia en nuestra contratación, nuestros itinerarios y formaciones a lo largo de toda la vida profesional, son algunas de nuestras mejores opciones para alcanzar y preservar el nivel de excelencia al que aspiramos.



Pierre-Yves BIGOT
Director de recursos humanos de Soletanche Freyssinet

C O O R D I N A C I Ó N

...

No queremos ser un grupo especialista en ingeniería civil como los demás. Lo que nos mueve en nuestra labor cotidiana es comprender las verdaderas necesidades vinculadas a los proyectos para ofrecer soluciones adaptadas. Desde esta óptica, la relación con el cliente, basada en la confianza, es esencial.

Marc LACAZEDIEU

Director general de Menard

Didier VERROUIL

Director general adjunto de Soletanche Bachy zonas Eurofrance, Reino Unido y América del Norte

...

Nuestra capacidad de innovar en procedimientos y materiales forma parte de nuestro ADN. Una capacidad que plasma la vitalidad de la empresa, constituye un factor diferenciador para nuestros clientes y nos brinda una auténtica ventaja competitiva. Además de ser un poderoso catalizador de las energías en el seno de los equipos.

...

Yann GROLIMUND

Director general adjunto de Soletanche Freyssinet responsable de los departamentos financiero, jurídico y de los sistemas de información

La fuerza de nuestro modelo reside al mismo tiempo en la descentralización y en la adhesión a unos valores comunes muy fuertes, compatibles con nuestro entorno multicultural.

Jean-Philippe RENARD

Director general adjunto de Soletanche Bachy zonas Europa Central y Oriental, Asia Pacífico, América Latina, Península Ibérica, Grandes Proyectos

...

La excelencia es el motor que impulsa el desarrollo tanto de nuestra empresa como de nuestros colaboradores. Esta exigencia orienta nuestra estrategia, refuerza las competencias y cataliza las energías, lo que en definitiva redunda en beneficio de todos.

Bruno DUPETV

Presidente de Soletanche Freyssinet

...

Gracias a su red internacional de Business Units, que seguirá ampliándose, Soletanche Freyssinet está llamada a aprovechar las oportunidades de crecimiento del mercado de la construcción por todo el mundo, controlando al mismo tiempo sus riesgos.



VOLUMEN DE NEGOCIOS
2.500 M€

80
PAÍSES DE IMPLANTACIÓN

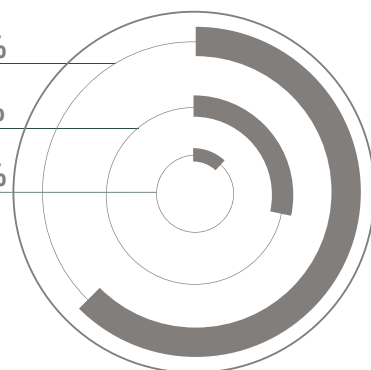
CARTERA DE PEDIDOS
1.800 M€

+ de 100
PAÍSES DE EXPLOTACIÓN

COLABORADORES
20.000

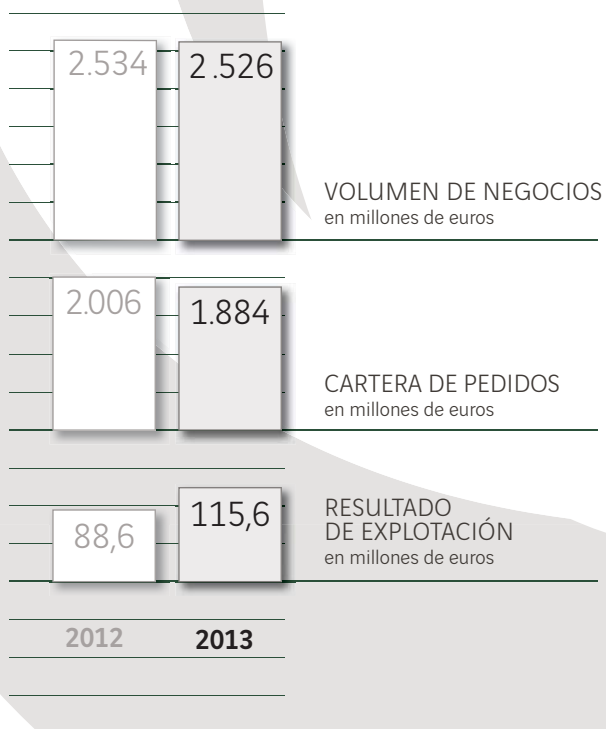
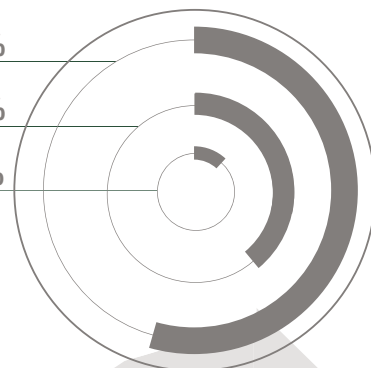
VOLUMEN DE NEGOCIOS / ACTIVIDAD

SUELOS 61,8%
ESTRUCTURAS 26,7%
NUCLEAR 11,5%



PERSONAL DE PLANTILLA / ACTIVIDAD

SUELOS 52,5%
ESTRUCTURAS 35,8%
NUCLEAR 11,7%



C L A V E

SUELOS



Cimentaciones especiales
y tecnologías del suelo

9.600 colaboradores

1.364 M€ de volumen de negocios
VN de gestión* : 1.450 M€

-2% en relación a 2012



Refuerzo y mejora
de suelos

900 colaboradores

197 M€ de volumen de negocios

+15% en relación a 2012

ES- TRUC- TURAS



Obras de contención y túneles
con bóvedas prefabricadas

800 colaboradores

159 M€ de volumen de negocios

-21% en relación a 2012



Soluciones técnicas integradas
para la construcción y la
reparación de estructuras

6.400 colaboradores

516 M€ de volumen de negocios
VN de gestión* : 579 M€

-0,3% en relación a 2012

NU- CLEAR



Saber hacer especializado
para la industria nuclear

2.300 colaboradores

290 M€ de volumen de negocios

+15% en relación a 2012

* El VN incluye la parte proporcional de los VN en las sociedades controladas de forma conjunta.



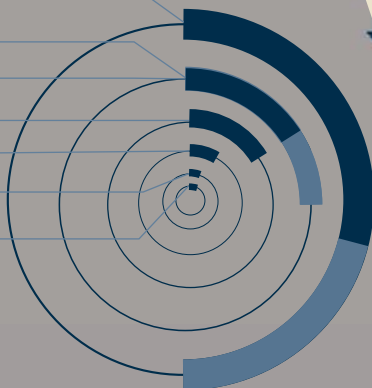
- | | | |
|------------------|-----------------|-------------------|
| ▼ Abu Dabi | ▼ Guadalupe | ▼ Pakistán |
| ▼ Alemania | ▼ Guatemala | ▼ Panamá |
| ▼ Arabia Saudí | ▼ Honduras | ▼ Perú |
| ▼ Argelia | ▼ Hong Kong | ▼ Polonia |
| ▼ Argentina | ▼ Hungría | ▼ Portugal |
| ▼ Australia | ▼ India | ▼ Reino Unido |
| ▼ Azerbaiyán | ▼ Indonesia | ▼ República Checa |
| ▼ Bélgica | ▼ Irlanda | ▼ Reunión |
| ▼ Botsuana | ▼ Italia | ▼ Rumanía |
| ▼ Brasil | ▼ Japón | ▼ Rusia |
| ▼ Canadá | ▼ Jordania | ▼ Salvador |
| ▼ Catar | ▼ Kazajistán | ▼ Serbia |
| ▼ Chile | ▼ Kuwait | ▼ Singapur |
| ▼ China | ▼ Líbano | ▼ Sudáfrica |
| ▼ Colombia | ▼ Macao | ▼ Suecia |
| ▼ Corea del Sur | ▼ Malasia | ▼ Suiza |
| ▼ Costa Rica | ▼ Marruecos | ▼ Tailandia |
| ▼ Dubái | ▼ Martinica | ▼ Turkmenistán |
| ▼ Egipto | ▼ México | ▼ Turquía |
| ▼ Eslovaquia | ▼ Mónaco | ▼ Ucrania |
| ▼ Eslovenia | ▼ Mozambique | ▼ Uruguay |
| ▼ España | ▼ Nicaragua | ▼ Venezuela |
| ▼ Estados Unidos | ▼ Nueva Zelanda | ▼ Vietnam |
| ▼ Filipinas | ▼ Omán | ▼ Zambia |
| ▼ Francia | ▼ Países Bajos | |

I M P L A N T A C I O N E S

Soletanche Freyssinet es un grupo global y local con presencia en los 5 continentes a través de una red de cerca de 160 sociedades distribuidas en unos 80 países.

VOLUMEN DE NEGOCIOS /
ZONA GEOGRÁFICA

EUROPA	50%
parte correspondiente a FRANCIA	21%
AMÉRICA DEL NORTE	16%
AMÉRICA LATINA	7%
ASIA	14%
OCEANÍA	6%
ORIENTE MEDIO	5%
ÁFRICA	3%



E X C E

L E N C I A

**El grupo Soletanche Freyssinet se marca
como meta ofrecer una prestación técnica
y humana de excelencia a sus clientes.**

OBJETIVO SEGURIDAD: EL CERO ACCIDENTES

La seguridad de los colaboradores y la eliminación de cualquier situación peligrosa constituyen prioridades absolutas y son factores que se incorporan en todas las etapas de los proyectos. Definido por el lema *The safe way is the only way*, el objetivo del grupo Soletanche Freyssinet es que todas sus filiales avancen hacia el cero accidentes.

El Grupo se dotó en 2013 de un plan de seguridad adoptado en todas sus filiales y articulado en torno a tres grandes ejes: normas de higiene y seguridad, capacitaciones y objetivos cifrados.

Se establecieron unas reglas comunes de higiene y seguridad aplicables a todas las entidades. Se trata de unas normas muy concretas que establecen las consignas a respetar en cada Business Unit y en las obras de cada proyecto.

La formación «Gestionar la seguridad» impartida a los equipos directivos en 2012, se ha ampliado a todos los mandos en 2013. Este programa está pensado para reforzar la cultura de seguridad, la implicación y la ejemplaridad de los mandos con miras a que se conviertan en motores del cambio de comportamientos de sus equipos en el día y día y que instauren con ellos una dinámica de mejora continua.

Y dado que la seguridad es ante todo una cuestión de prevención de riesgos, el plan de seguridad ha sistematizado la detección y el tratamiento de las situaciones peligrosas. Se han lanzado distintas iniciativas en ese sentido en todas las filiales del Grupo y así se han podido corregir más de 15.000 situaciones peligrosas.

Respondiendo a los principios del plan, Soletanche Bachy, Menard, Freyssinet, Terre Armée y Nuvia han multiplicado las medidas encaminadas a reforzar la seguridad de sus colaboradores en todo el mundo.



SOLETANCHE BACHY:
LA SEGURIDAD EN IMÁGENES

» Como parte de la serie de películas anuales sobre temas de seguridad, Soletanche Bachy ha producido *Si pudiese volver a hacerlo*.

Esta película, inspirada en hechos reales, quiere concienciar de la importancia de los comportamientos dando el protagonismo a actores y operadores que explican cómo surgieron los accidentes y cómo habrían podido evitarse. También se han desplegado iniciativas que avanzan en esa misma dirección en distintas zonas geográficas. En Hong Kong, Malasia, Singapur y Vietnam, por ejemplo, se organizó una jornada de concienciación en la que participó todo el personal. También en Singapur, comprometida con un planteamiento de mejora continua, la filial sigue un ambicioso programa cuya meta es generar un cambio duradero de su cultura de seguridad. En Francia se programó el seminario *Cap Sécurité* estructurado en dos sesiones: la primera, de un día y medio de duración, reunió a los mandos, y la segunda, al personal operativo.

INDICADORES DE SEGURIDAD EN 2013

Tasa de frecuencia*
8,67

* Número de accidentes de trabajo con baja x 1.000.000/número de horas trabajadas

Tasa de gravedad*
0,34

* Número de días de baja por accidente de trabajo x 1.000/número de horas trabajadas



FREYSSINET: CONCIENCIACIÓN Y CONSEJOS PRÁCTICOS

» En 2013, Freyssinet organizó seminarios de concienciación a la seguridad para sus equipos directivos en numerosos países. Así pues, en México se organizó un evento en cooperación con la filial local de Terre Armée en el que participaron 160 directivos, incluidos los jefes de equipo. En paralelo, Freyssinet ha generalizado la publicación y difusión de sus *Safety Guidance Notes* que recogen consejos prácticos sobre temas variados (arneses de seguridad, andamios, equipos de protección individual...).

MENARD DICE STOP



» La sencillez es garantía de eficacia, según demuestra el dispositivo de las tarjetas STOP ideado por Agra Foundations y Geopac, filiales de Soletanche Bachy y Menard en Canadá. El principio es el siguiente: cuando se detecta una situación peligrosa en una obra, cualquiera puede mostrar su tarjeta STOP. Entonces se paraliza la actividad y no se reanuda hasta que el problema haya quedado resuelto. Ante los excelentes resultados obtenidos, Menard ha decidido emplear esta herramienta en el conjunto de sus filiales en todo el mundo.



NUVIA: UN PLAN CENTRADO EN LOS COMPORTAMIENTOS

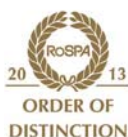
» Nuvia France lanzó en 2013 *La Sécurité Ensemble*, el nuevo plan de seguridad común a todas sus entidades en Francia destinado a promover un cambio de cultura y una modificación de los comportamientos individuales y colectivos. Los miembros del comité directivo presentaron el plan a los 1.300 colaboradores del Grupo a través de un «Tour de Francia» de 11 etapas. Por su parte, Nuvia Limited volvió a ser galardonada por segunda vez con la prestigiosa *Order of Distinction* de la Real Sociedad Británica para la Prevención de Accidentes (RoSPA). Este premio es un reconocimiento a Nuvia Limited por su compromiso en la prevención de los accidentes y los problemas de salud en el trabajo.

TERRE ARMÉE INSCRIBE LA SEGURIDAD LABORAL EN EL DÍA A DÍA



» Terre Armée ha puesto en práctica nuevos procedimientos denominados *Stability and Safety* cuyo objetivo es incorporar la seguridad de una forma más clara en los procedimientos operativos y en los métodos de trabajo. Sin esperar a recoger los frutos de esta

nueva iniciativa, su filial brasileña ha sido reconocida por su compromiso en materia de higiene y seguridad con el premio Vitae-Rio 2013 - Construção Segura Empresa Viva.



COMPROMISOS FIRMES EN CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Plenamente arraigado en sus valores y su estrategia, el desarrollo sostenible forma parte integrante de las soluciones que el grupo Soletanche Freyssinet desarrolla y aplica. La calidad es un factor clave de la satisfacción de los clientes y del desempeño del Grupo. En 2013 se adoptaron diversas medidas en ese sentido. Además, con su visión innovadora y ambiciosa en materia de eco-diseño y eco-construcción, el Grupo acompaña a sus clientes en su propia estrategia medioambiental y también en su obligación de respetar unas normas cada vez más exigentes.

Calidad

SOLETANCHE BACHY, CALIDAD GARANTIZADA EN UNOS CUANTOS CLICS

» **Soletanche Bachy se dotó en 2013 de un nuevo plan para garantizar la calidad.** Organizado según las funciones centrales del Grupo (dirección, seguridad, obras sensibles, desarrollo sostenible, finanzas, asuntos jurídicos, comunicación, sistemas de información), el plan describe para cada área los procedimientos, las reglas y las recomendaciones a aplicar en todas las Business Units y direcciones operativas en todo el mundo, de forma complementaria a las políticas de calidad de cada entidad. A este plan, auténtico ADN común, se accede desde la intranet y es actualizado con regularidad.

NUVIA LIMITED PONE LA CALIDAD BAJO CONTROL

» **Como complemento a los procesos de calidad existentes, Nuvia Limited lanzó en 2013 el sistema *Quality Observation Reporting***, una plataforma de intercambios dedicada a la calidad y accesible para el conjunto de los colaboradores. El objetivo que se persigue con esta nueva herramienta es sencillo: transmitir las disfunciones a quien corresponda y ponerles remedio de forma rápida y eficaz en una dinámica de mejora continua.

Medio ambiente

BALANCES MEDIOAMBIENTALES: UN NUEVO PRISM MÁS EFICAZ



» **Con el propósito de controlar mejor el impacto medioambiental de los proyectos,** Soletanche Freyssinet desarrolló en 2011 Prism, una novedosa herramienta que permite realizar balances medioambientales completos y cuantificados. Este software que va mucho más allá del mero cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero, se basa en varios indicadores para evaluar el impacto medioambiental de un proyecto, desde la fabricación de los materiales hasta el final de la vida útil de la obra. En 2013 se desarrolló dicha herramienta, haciéndola más intuitiva y polivalente. Se apoya en marcos referenciales externos (Ecoinvent, Base Carbone®) y también internos para tomar en cuenta toda la gama de procedimientos y productos del Grupo e integrar las características propias de cada una de sus empresas. Prism es una herramienta de apoyo eficaz en la toma de decisiones para elegir las soluciones más eficientes para cada proyecto.

CALIDAD, MEDIO AMBIENTE



MEDIA DE LAS EMISIONES DE GASES
DE EFECTO INVERNADERO EN 2013

72 geq* CO₂
/€ de volumen
de negocios
* gramos equivalentes

12 teq* CO₂
/persona
* toneladas equivalentes

SUSTITUIR MATERIALES POR MATERIA GRIS PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

» El grupo Soletanche Freyssinet propone variantes en más del 20% de sus proyectos, con lo que se reduce la cantidad de materiales utilizados. A modo de ejemplo, la utilización del pretensado para el suelo de un edificio permite ahorrar cerca de una tonelada de CO₂ cada 30 m² de suelo realizado.

CONTRIBUIR A LAS CERTIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LOS PROYECTOS

» De origen americano y utilizado en más de 130 países, LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) es a día de hoy uno de los sellos de referencia de los edificios de alta calidad medioambiental. Soletanche Bachy contribuye a la certificación LEED de los proyectos de sus clientes con respecto a una serie de criterios de evaluación que entran en su ámbito de intervención. Muchos de los proyectos en los que el Grupo ha participado han obtenido una certificación LEED en 2013, como el de Eiffel Palace en Hungría y varias torres en México: Torre Diana (1), Torre Manacar (2), Torre Mitikah (3), Torre Patriotismo 201 (4). Así mismo, mediante las soluciones empleadas, Soletanche Bachy obra para que los edificios de sus clientes ostenten la acreditación británica BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*). Entre los proyectos certificados en 2013 cabe mencionar: en Budapest, Eiffel Palace y las oficinas K4; en Londres, C530 Pudding Mill Lane (en el marco del proyecto Crossrail), los edificios Capitol Way (5) y B Sky B (6) y el edificio 1 de King's Cross Central (7).

UN DESARROLLO LOCAL PARA UN CRECIMIENTO GLOBAL

El crecimiento del grupo Soletanche Freyssinet se sustenta en el desarrollo de sus actividades locales. Para atender de la mejor manera posible las necesidades de sus clientes distribuidos en los cinco continentes, Soletanche Freyssinet crea nuevas filiales y lleva a cabo operaciones de crecimiento externo. Una red de proximidad cubierta por una pericia global.

Una política dinámica de crecimiento externo



MENARD BACHY CONSOLIDA SUS CIMIENTOS EN AUSTRALIA

» Con la compra de AFS en diciembre de 2013, Soletanche Freyssinet realizó una adquisición clave, reforzando su presencia en Oceanía. AFS, fundada en 2002 y radicada en Sídney, se ha impuesto en los últimos años como la empresa de referencia en trabajos de cimentaciones y de pilotes en el este de Australia. Con esta sociedad, Menard Bachy aumenta su oferta de productos y servicios geotécnicos en dicha región.



NUVIA AMPLÍA SU OFERTA EN CANADÁ

» Nuvia compró en diciembre de 2013 la empresa canadiense Pico Envirotec. La sociedad, radicada en Toronto, está especializada en el diseño y fabricación de equipos de mediciones geofísicas y nucleares. La empresa diseña, fabrica e instala materiales y programas informáticos que se utilizan en todo el mundo para aplicaciones muy diversas: exploración minera, petróleo y gas, medio ambiente e ingeniería.



FREYSSINET

REFUERZA SU PRESENCIA EN EL MERCADO DE LA REPARACIÓN EN LOS PAÍSES BAJOS

» En enero de 2013, Freyssinet adquirió Tebecon, uno de los líderes de la reparación en los Países Bajos. La sociedad propone una amplia gama de soluciones y técnicas en este terreno. Dicha adquisición se inscribe en el marco del desarrollo de la actividad de reparación de Freyssinet que, bajo la marca Foreva®, aspira a convertirse en una referencia en el mundo entero.

Nuevas implantaciones en el mundo

SOLDATA ACELERA SU DESARROLLO INTERNACIONAL

En el seno de Soletanche Bachy, Soldata se especializa en la auscultación de los suelos, las obras y el medio ambiente para controlar los riesgos relacionados con la construcción y la explotación de las obras. El 85% de su volumen de negocios se realiza fuera del territorio francés gracias a su presencia en 14 países. Con vistas a apuntalar su arraigo local para acercarse a los grandes proyectos mundiales de infraestructuras, Soldata se implantó en 2013 en tres nuevos países: Australia, Catar y Chile.

NUVIA EN CHINA

» Continuando con la dinámica marcada por las obras de pretensado en las centrales chinas, Nuvia ha abierto una nueva filial en el país. Con sede en Shenzhen, Nuvia China trabaja con los principales actores del mercado chino. Nuvia desarrolla su oferta posicionándose en las actividades de control de riesgos, logística y desmantelamiento.

PRESENCIA DE MENARD EN NUEVOS PAÍSES

» Menard, que en 2013 realizó el 85% de su volumen de negocios fuera de Francia, continuó con su estrategia de implantación en nuevos territorios. Así pues, el Grupo, especializado en la mejora de suelos, se implantó en 2013 en Kazajistán, en México, en Colombia y en Turquía.

Sinergias técnicas y comerciales

» La unión hace la fuerza. Para ofrecer las mejores soluciones, surgen sinergias técnicas y comerciales entre las diferentes entidades de Soletanche Freyssinet. Así sucede con las obras de adaptación a la normativa de seguridad del **túnel de Puymorens (1)** en Francia, cerca de la frontera franco-española. Trabajando codo con codo con Freyssinet, mandatario de la agrupación responsable del diseño y construcción, Soletanche Bachy Tunnels se encargó de la excavación de los refugios y de las galerías de conexión y Tierra Armada España de la realización de la galería de evacuación (suministro de los elementos prefabricados para el muro de hormigón) y de la construcción de «falsos túneles» en ambos extremos de la obra (puentes pórtico prefabricados de 20 m de longitud).

En el proyecto **Forth Replacement Crossing (2)** en Escocia, Vibro Menard realizó con la ayuda de Soletanche Bachy, la mejora de una zona de 3.100 m² con el propósito de evitar la inestabilidad del relleno de la carretera de acceso al futuro puente. En Francia, en la **central nuclear de Fessenheim (3)**, Nuvia, que realizó un edificio destinado al confinamiento de los tanques de almacenamiento del sistema de recirculación, recurrió a Soletanche Bachy para realizar las cimentaciones (micropilotes de 25 m de profundidad) de un edificio situado en una zona exigua. Por último, en **Macao**, gracias a la presencia local de Soletanche Bachy, Menard pudo aportar su experiencia en mejora de suelos durante la licitación y construcción del **casino Wynn Cotai (4)**.



CONSTRUIR UNA RELACIÓN DE EXCELENCIA CON SUS CLIENTES Y SOCIOS

El grupo Soletanche Freyssinet apuesta por la excelencia en la relación que construye y mantiene de forma duradera con cada uno de sus clientes y socios. Un objetivo que pasa por una escucha atenta de sus necesidades, por la anticipación de sus expectativas, el respeto constante de los compromisos, y también por ofertas de gran valor añadido.

SOILTEAM: LA OFERTA GEOTÉCNICA MÁS COMPLETA

» En 2013, Soletanche Bachy y Menard aunaron su experiencia y crearon el SoilTeam. A través de esta red, ambos grupos ofrecen las mejores soluciones en términos de valor añadido y aportan una pericia global a través de sus implantaciones locales. La oferta del SoilTeam responde a una diversidad de necesidades, tanto para los proyectos integrados de marcado carácter geotécnico como para las obras especiales: cimentaciones profundas, contenciones, consolidación y estanqueidad, especialidades geotécnicas locales, especialidades transversales (obras marítimas, túneles, auscultación, descontaminación de suelos), mejora de suelos.

SoilTeam

FREYSSINET

» Freyssinet sigue ayudando a sus clientes a prolongar la vida útil de las obras reforzando su capacidad de diagnóstico y de diseño de los proyectos de reparación y diversificando su oferta en las reparaciones estructurales y electroquímicas.

NUVIA DESARROLLA SU ACTIVIDAD DE MEDICIONES NUCLEARES

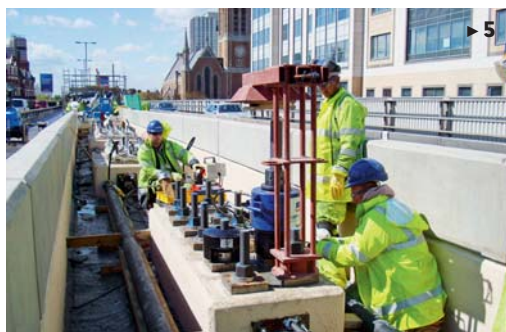
» Desde hace más de 50 años Nuvia opera en todas las etapas del ciclo de vida de las instalaciones nucleares. Con el respaldo que le aporta esta pericia, el Grupo lanzó en 2013 NuviaTech Instruments, una oferta completa y única dedicada a la medición nuclear, es decir, a la detección y el análisis de cualquier tipo de radiación con el fin de garantizar la seguridad del parque nuclear y de las personas. La gama cubre todas las necesidades de los operadores nucleares, de los proveedores y de los agentes que intervienen en el sector. Estructurada en torno a las problemáticas industriales de los clientes,

esta herramienta se basa en el diseño de soluciones a medida. Dichas soluciones pueden incluir componentes (detectores, analizadores digitales y los programas informáticos asociados), sistemas de equipos que abarcan todos los campos de aplicación (gestión de residuos, protección del territorio, vigilancia medioambiental, radioprotección, laboratorios...) y también servicios (mediciones nucleares en plantas operativas, mediciones *in situ*, detección, estudios de modelización...). La originalidad del planteamiento de NuviaTech Instruments reside en la voluntad de proponer una oferta completamente integrada (fabricación de los equipos en los propios talleres del Grupo), lo que es toda una garantía de calidad y competitividad.



AL SERVICIO DE LOS CLIENTES

Satisfacción del cliente



► **1.** El 27 de septiembre de 2013 en Phoenix (Arizona), el Deep Foundations Institute (DFI) otorgó su premio al proyecto excepcional del año a la presa de Wolf Creek, obra para la que Soletanche Bachy realizó la renovación de las cimentaciones.

► **2.** March Construction (Menard) fue galardonada con el premio Canterbury al empresario del año de la Federación neozelandesa de empresarios.

► **3.** Land Transport Authority, la autoridad de transporte público de Singapur, felicitó a los equipos de Soletanche Bachy por «su actitud positiva y proactiva que permitió la realización rápida de unas obras de excelente calidad» en la construcción de la estación Telok Ayer y de los túneles asociados en el marco del proyecto de la línea de metro Downtown Line 1.

► **4.** En Vladivostok (Rusia), un año después de su inauguración, el puente de Golden Horn se ha convertido, junto con el puente de la isla Russki, en uno de los símbolos de la ciudad. Esta obra, para la que Freyssinet instaló los 192 tirantes, la emplean cada día miles de vecinos, acortando los desplazamientos y dinamizando el tráfico.

► **5.** Las obras del puente de Hammersmith (Londres) realizado por Freyssinet, obtuvieron el *Special Award for Emergency Engineering 2013* de la Institution of Civil Engineers (ICE) por la rapidez en la ejecución de las reparaciones de esta construcción sumamente dañada por la corrosión.

SOLETANCHE FREYSSINET en la mayor cita mundial de la geotecnia

El 18º Congreso Internacional de Mecánica de Suelos y Geotecnia que tuvo lugar en París del 2 al 6 de septiembre de 2013 ofreció al grupo Soletanche Freyssinet, patrocinador del evento, la ocasión de promover su pericia en el ámbito de los suelos. En el congreso estuvieron representadas cinco empresas (Soletanche Bachy, Menard, Terre Armée, Freyssinet y Soldata) en más de 5.000 m² de espacios de exposición.

OPTIMIZAR LOS PROYECTOS A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN

Al situar la investigación y el desarrollo en el centro de sus actividades, el grupo Soletanche Freyssinet se anticipa a los retos técnicos y económicos del mañana. Buscando siempre una mayor eficacia al servicio de sus clientes, el Grupo sigue afianzando una política de innovación ambiciosa. Dicha política se plasmó en 2013 en nuevas soluciones útiles y competitivas... recompensadas además con numerosos premios.

NUESTRAS INNOVACIONES PREMIADAS

En 2013, la TDM y Cit'Easy recibieron un reconocimiento especial. La TDM (*Tunnel Dismantling Machine*) diseñada por CSM Bessac, filial especializada de Soletanche Bachy, para desmantelar los túneles con total seguridad, fue galardonada por la Federación francesa de Obras Públicas (premio Procesos y Materiales) y por la International Tunnelling Association (premio a la Innovación del año). El procedimiento Cit'Easy desarrollado por Soletanche Bachy para la realización de muros pantalla en entornos urbanos, fue distinguido por la Federación Nacional de Obras Públicas con el premio Procedimientos técnicos.

UNA INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN GEOTERMIA: UNA ASOCIACIÓN INÉDITA QUE CONSUME MENOS ENERGÍA Y REQUIERE MENOS ESPACIO

» El GERP (*Green Energies Reproducible Pack*) diseñado por Soletanche Bachy ha sido empleado para la construcción de 431 viviendas en la Escuela Nacional de Técnicas Avanzadas (Francia) y ha permitido acatar un pliego de condiciones exigente en materia de ahorro energético teniendo también en cuenta las limitaciones espaciales del terreno. La solución consiste en asociar el campo de sondas geotérmicas con los paneles solares térmicos situados en los techos del edificio. Con este procedimiento se realizaron 75 sondas en lugar de las 115 inicialmente previstas y para las que no habría habido suficiente espacio. La optimización que aporta este sistema permite cubrir con energía geotérmica el 100% de las necesidades de agua caliente sanitaria de las viviendas y el 90% de las de calefacción.



UNA INNOVACIÓN FRUTO DE UNA EXITOSA SINERGIA PARA PROTEGER LOS TIRANTES DEL FUEGO

» En el marco del programa de mejoras del puente atirantado de ANZAC, situado en el puerto de Sídney, Freyssinet, en colaboración con Nuvia (Mecatiss, sociedad especializada en la protección contra el fuego), ha desarrollado FCP 3000, una innovadora solución de protección anti-incendios. El sistema, que ha tenido una gran acogida por el cliente, está compuesto por elementos prefabricados intumescentes hechos de un material que se infla en caso de incendio, protegiendo así los tirantes de la fuente de calor.

TERRE ARMÉE:

50 años de éxitos e innovaciones

Todo empezó a partir de una idea de Henri Vidal al que se le ocurrió la posibilidad de combinar agujas de pino y arena... En 1963, tras cinco años de investigación, el ingeniero registra la patente de la Tierra Armada®. Comienza así una gran aventura caracterizada por la innovación y el desarrollo: una primera filial en Canadá en 1970, seguida de otras en Estados Unidos en 1971 y en España en 1972. A su vez, la técnica va enriqueciéndose con el paso de los años. Cincuenta años después de haber registrado la patente, el grupo Terre Armée está presente en los cinco continentes, en más de 40 países. La Tierra Armada® se ha convertido en un material imprescindible de la ingeniería civil y se emplea en multitud de ámbitos: obras viarias y ferroviarias, como es lógico, pero también en minas y estructuras hidráulicas, pasando por las obras de protección o de mejora del marco de vida.



SOLETANCHE BACHY: TABLESTACAS PREFABRICADAS EN HORMIGÓN PRETENSADO

» Para optimizar las pantallas prefabricadas de contención, Soletanche Bachy Cimas ha desarrollado las pantallas CZ-SOL. Esta nueva gama de pantallas adopta la geometría de las tablestacas sólo que en hormigón pretensado, aunando la utilidad con la estética: se reduce así la cantidad de hormigón logrando una mayor inercia y un efecto arquitectónico novedoso y atractivo. En Colombia ya se han utilizado en cuatro obras con gran éxito.

El control de las inyecciones en 3D

La gestión de las obras de inyecciones complejas en 3D es ahora más sencilla gracias a Castaur View 3D. En un entorno subterráneo sumamente atestado, este programa informático aporta todas las herramientas eficaces de modelización 3D para facilitar el seguimiento de las operaciones de inyección de compensación y garantizar la seguridad de las redes subterráneas existentes. Los resultados de las inyecciones (presión/volumen, levantamiento) superpuestos sobre modelos 3D *as built* son pues un elemento esencial para una buena comprensión y la optimización de las obras vinculadas al proyecto Crossrail en Londres.



MENARD: EQUIPOS DE MEJORA DE SUELOS CON UN MENOR CONSUMO ENERGÉTICO

» Con el propósito de reducir el consumo energético de sus equipos de mejora de suelos, Menard ha diseñado un armario eléctrico de nueva generación para los vibradores V23 y V48 utilizados en vibrocompactación y columnas de grava. Al combinar un variador de frecuencia, un regulador automático de potencia y una interfaz de control, este armario ofrece múltiples ventajas: una notable reducción del tamaño de los generadores, lo que permite ahorrar energía, un aumento significativo de la vida útil de los vibradores, limitando así los costes de mantenimiento, y una mayor facilidad en el manejo de los vibradores gracias a una nueva interfaz de control más intuitiva.

NUVIA FRANCE: AMORTIGUADORES SÍSMICOS PARA LAS INSTALACIONES NUCLEARES

» A raíz del accidente de Fukushima, los operadores nucleares han decidido reforzar sus instalaciones contra los riesgos de catástrofes naturales. Nuvia Travaux Spéciaux ha desarrollado una tecnología basada en la disipación de energía mediante amortiguadores viscosos Freyssinet ubicados entre los edificios. Esta solución permite reducir el desplazamiento de las construcciones flexibles evitando en especial que los edificios contiguos choquen entre sí.



FREYSSINET: TURBINAS EÓLICAS MÁS COMPETITIVAS

» Para lograr que la energía eólica sea más competitiva frente a las energías fósiles, Freyssinet ha ideado un nuevo tipo de torre en hormigón pretensado que sustituye a las torres tradicionales de acero. El proyecto, bautizado con el nombre de Eolift, se está desarrollando actualmente y consiste en realizar un demostrador de 120 m equipado con una turbina de 3 MW. Esta innovación de la estructura va acompañada de una innovación de industrialización: para prescindir del empleo de una grúa de gran capacidad, se ha diseñado una herramienta inédita de montaje de la torre y de ensamblaje de la góndola. Eolift aspira a reducir en un 15% los costes de construcción y de cimentación de las turbinas de gran potencia.



NUVIA LIMITED: UNA PLANTA MODULAR PARA TRATAR LOS EFLUENTES RADIATIVOS

» Nuvia Limited ha desarrollado una planta modular de tratamiento de los efluentes radiactivos (MAETP) respondiendo a las exigencias del cliente. Su diseño permite integrar la planta de tratamiento de los efluentes y la sala de equipos y de control en dos contenedores que pueden ser ensamblados y probados fuera del lugar de tratamiento para ser luego entregados, instalados y conectados en muy poco tiempo a las conexiones existentes de entrada y de salida de los efluentes. Esta solución modular reduce considerablemente los costes de inmovilización en comparación con las plantas tradicionales. A más largo plazo, Nuvia Limited prevé utilizarla para otras plantas en las fases de desmantelamiento, mantenimiento y conservación.

HACER DEL DESARROLLO DE LOS COLABORADORES UN MOTOR DE LA EXCELENCIA

Con el fin de que sus clientes se beneficien de la mejor pericia, el grupo Soletanche Freyssinet se compromete a desarrollar y enriquecer sin cesar las competencias de sus colaboradores. Destacamos algunas de las iniciativas desplegadas en 2013 para fomentar el intercambio de las mejores prácticas en el seno de un grupo internacional.



UNA CULTURA COMÚN A LOS JÓVENES DIRECTIVOS DE TODO EL MUNDO

» La diversidad de los perfiles y pericias de los colaboradores del grupo Soletanche Freyssinet son su mayor riqueza; el cemento que los reúne en torno a una identidad y a unos valores comunes potencia dicho capital. Precisamente

respondiendo a ese objetivo de cohesión se organizó en 2013 la 2ª edición del seminario de integración de los jóvenes directivos. Reunidos en París durante tres días en el mes de septiembre, los 160 directivos provenientes de 40 países pudieron intercambiar ideas y puntos de vista sobre los distintos motores de la estrategia del Grupo (seguridad, innovación,

recursos humanos, comunicación, finanzas, desarrollo sostenible...). En el marco de estas jornadas caracterizadas por el entusiasmo, también se organizaron talleres que ofrecieron la ocasión de intercambiar impresiones con otros colaboradores que habían acudido a presentar un proyecto, una actividad o un itinerario.

80
nacionalidades
representadas

76%
de contratos
permanentes

53%
de los colaboradores
operan fuera de Europa

16%
de mujeres
en puestos ejecutivos

38 años
de edad media

+ de
130.000
horas de formación
sobre temas
de higiene y seguridad

+ de
7.000
horas de formación
sobre temas medioambientales,
de las cuales más de 200 horas
de formación en eco-diseño



SOILTEAM ACADEMY: LA ACTIVIDAD DE SUELOS EN LÍNEA

» Respondiendo a la dinámica del SoilTeam, la dirección de recursos humanos ha articulado una plataforma pedagógica multilingüe, la SoilTeam Academy. Se trata de una herramienta que reúne todos los recursos pedagógicos existentes y está a disposición de los colaboradores del polo Suelos. Además de contar con una biblioteca de empresa (cursos, vídeos), la SoilTeam Academy propone multitud de módulos de aprendizaje en línea, ofreciendo así verdaderos itinerarios formativos que brindan la ocasión de formarse donde y cuando cada uno lo desee y sobre temas tan diversos como el hormigón, las pautas de seguridad, etc.



LA «ACTITUD NUCLEAR» CON EL IFCEN

» El IFCEN, primer instituto de formación sobre comportamientos en entorno nuclear, ha acompañado mediante talleres planteados según la metodología formación-acción a los equipos de Essor y de NTS (Nuvia France) con miras a lograr una mejor comprensión de las paradas planificadas. Con ello se pretende desarrollar la «Actitud Nuclear» de cada quien aportando sentido a las exigencias, objetivos y riesgos del trabajo en entorno nuclear. Así pues, cada cual contribuye a unos mejores resultados convirtiéndose en protagonista. Con el IFCEN, Soletanche Freyssinet propone a todos los actores del ámbito nuclear, actividades de contratación, formación y evaluación técnica. En esa misma línea, se está construyendo un centro de formación dedicado a los cursos de capacitación en Pierrelatte (Francia).



PM+ UNA FORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

» Iniciada en 2012 en el seno del grupo Soletanche Freyssinet, el despliegue de la formación PM+ cobró impulso en 2013 en los países donde están implantadas las cinco entidades. Destinada a los jefes de proyecto, esta formación de seis días tiene como meta lograr que se compartan los mismos métodos de ejecución de un proyecto, desde la firma del contrato hasta su conclusión, así como los criterios y normas del Grupo en materia de seguridad, calidad y rentabilidad. También ocupan un papel importante el intercambio de buenas prácticas y el desarrollo de la red con la intervención de ingenieros o expertos consolidados. En 2013, más de 350 jefes de proyecto participaron en este programa estratégico para la buena gestión de los proyectos y que redundará en la satisfacción de los clientes.





SUELOS

A C T I V I D A D

ESTRUCTURAS



NUCLEAR





SUELOS

Último pilote colocado en las obras del puerto de Sept-Îles (Canadá) donde Soletanche Bachy ha intervenido a través de sus filiales Bermingham y Balineau (obras marítimas)



Referencia mundial en cimentaciones y tecnologías del suelo, Soletanche Bachy domina toda la gama de procedimientos geotécnicos, cimentaciones especiales, obras subterráneas, de mejora y de descontaminación de suelos.

En 2013, Soletanche Bachy registra un ligero crecimiento orgánico gracias en especial al dinamismo de su actividad Grandes Proyectos y a los buenos resultados obtenidos en Inglaterra y Asia. Cabe destacar también los excelentes resultados de Soldata, filial especializada en auscultación.

Sus equipos han contribuido a la ejecución de proyectos sumamente diversos por todo el mundo: líneas ferroviarias, fábricas, presas, túneles, torres, metros, instalaciones portuarias... El año también se ha visto jalonado por la obtención de numerosos encargos en Francia (Port Est en La Reunión, quai des Flamands en Cherburgo, tranvía de Niza), en Polonia (tranvía de Łódź), en Estados Unidos (Wolf Creek Nuclear Discharge), en Inglaterra (fases complementarias de Lee Tunnel), o en Camerún (puente sobre el Wouri), en Dubái (aparcamiento del Mall of the Emirates), en Asia (puente de Macao, Xiqu Opera, Link Road y línea de metro SCL 1112 en Hong Kong, Saigon Centre (fases 2 y 3) en Ciudad Ho Chi Minh, centros comerciales Ikea y Boustead y estación de metro Bukit Bintang en Kuala Lumpur) y en América Latina (torre Reforma 509 en México, muelle Siemens en Argentina).

**Tranvía T6 en Francia
(Châtillon-Vélizy-Viroflay)**

Línea ferroviaria CEVA en Suiza

**Crossrail y Lee Tunnel
en el Reino Unido**

Fábrica LEGO en Hungría

Presas Al Hoceima en Marruecos

Puerto de Lomé en Togo

**Terminal 3 del puerto de Jebel Ali
en los Emiratos Árabes Unidos (Dubái)**

Puerto de Sept-Îles en Canadá

Mina El Teniente en Chile

**Presas de Wolf Creek,
Universidad de Columbia,
túnel del puerto de Miami,
templo de Provo en Estados Unidos**

**Torres Reforma, BBVA Bancomer
y Mitikah 2 en México**

Puerto Brisa en Colombia

**Proyecto de rascacielos DUO, línea
de metro y National Art Gallery
en Singapur**

**Central Wan Chai Bypass,
líneas de metro en Hong Kong**

**Línea de metro en Malasia
(Kuala Lumpur)**





«El talento de los equipos participantes permitió llevar a cabo con éxito una obra crucial y de alto riesgo. Se desplegó una movilización total y decisiva para aportar todo su potencial a una infraestructura clave para la región y para el país.»

● ● ●

Jean-Luc GOBERT

Director Grandes Proyectos
de Soletanche Bachy

PRESA DE WOLF
CREEK (KENTUCKY,
ESTADOS UNIDOS)

**Nueve meses
de adelanto
para una obra
«excepcional»**

Soletanche Bachy ha realizado en un tiempo récord las obras de renovación de las cimentaciones de la presa de Wolf Creek. Situada en el sur de Kentucky, esta obra de 1.748 m de largo y 78,5 m de altura estaba sometida a fenómenos de erosión regresiva. El proyecto se entregó con nueve meses de antelación y recibió el premio al Proyecto Excepcional del año otorgado por el Deep Foundations Institute (DFI). Un orgullo para los equipos que allí han trabajado durante cuatro años y medio, a lo largo de 2,3 millones de horas, en la realización de una pantalla de estanqueidad de 91.000 m² y 85 m de profundidad que combina pilotes secantes y paneles, al abrigo de un muro pantalla de 52.000 m² y de 1,8 m de espesor.



PRESA DEL LAGO NYOS (CAMERÚN)

Reforzar para proteger

A raíz de la catástrofe de 1986 con la erupción de un volumen importante de dióxido de carbono, el lago Nyo centró la atención de numerosos expertos que se dedicaron a estudiar la problemática de la desgasificación. Los distintos estudios concluyeron entre otras cosas, la necesidad de realizar obras de refuerzo de la presa natural del lago Nyo para evitar posibles inundaciones y nuevas emisiones de gas. Este proyecto realizado por la dirección Grandes Proyectos de Soletanche Bachy fue un reto técnico y logístico. Se trataba de un emplazamiento particularmente aislado, por lo que hubo que superar múltiples obstáculos para realizar los 10.500 ml de *jet grouting* con unos ritmos de suministro de cemento que rebasaban las 60 t/día. Un reto superado con éxito.





LÍNEA FERROVIARIA CEVA EN GINEBRA (SUIZA)

Trincheras cubiertas por buen camino

La creación de una red exprés regional (RER) que conecte la estación de Cornavin en Ginebra con la de Annemasse, ya en Francia, empezó a fraguarse en 1921. Una idea que ahora ve la luz con el proyecto de línea ferroviaria CEVA (Cornavin-Eaux-Vives-Annemasse) cuyos 16 km aportarán una respuesta práctica y ecológica a los problemas que plantean los desplazamientos urbanos de la región

franco-ginebrina. Soletanche Bachy France y Sif Groutbor se hicieron con cuatro lotes de este imponente proyecto en el marco del cual se encargan de la construcción de varios kilómetros de trincheras cubiertas. Entre estas hay una de 1.510 m de largo, situada en el corazón de una serie de barrios residenciales de Ginebra, y otra relativa a la futura estación subterránea de Eaux-Vives de Ginebra situada a 16 m de profundidad.



NATIONAL ART GALLERY (SINGAPUR)

La técnica al servicio del patrimonio

Destinada a reunir el arte pictórico del sudeste asiático de los siglos XIX y XX, la National Art Gallery, con una superficie de 60.000 m², abrirá sus puertas en 2015. Bachy Soletanche Singapore ha participado

en este proyecto con la renovación de dos edificios declarados Patrimonio Nacional singapurense, para los que ha realizado las cimentaciones. El reto consistía en construir las pantallas para los futuros sótanos en torno y dentro de los edificios, que en origen habían sido fundados superficialmente o erigidos sobre pilotes de 70 años de antigüedad.

Se empleó la técnica del *bridging*, utilizada con frecuencia en obras bajo redes subterráneas, adaptada en este caso para excavar bajo las fachadas y garantizar la continuidad del muro pantalla. Los equipos sacaron partido al saber hacer de la empresa en materia de excavaciones con pluma corta para trabajar desde el interior de los dos edificios.

PUERTO BRISA (COLOMBIA)

Buques carboneros a buen puerto

Soletanche Bachy Cimas, filial local de Soletanche Bachy, y la dirección Grandes Proyectos del Grupo han vuelto a demostrar una vez más su pericia en el ámbito de las infraestructuras portuarias en el marco del vasto proyecto de Puerto Brisa en Colombia. Para permitir la carga de los buques carboneros lejos de la costa, los equipos diseñaron y construyeron un viaducto marino de 1.180 m de largo y 8 m de ancho conectado a un muelle de 380 m de largo

y 22 m de ancho. Entregadas en noviembre de 2013, tras tres años de trabajo, estas obras se erigieron sobre varios centenares de pilotes metálicos hincados recubiertos de losas prefabricadas en hormigón pretensado. Pensando en preservar el patrimonio natural, también se prestó una especial atención a la gestión, la clasificación y el aprovechamiento o eliminación de los residuos ordinarios, peligrosos y reciclables, labores atribuidas a las redes especializadas pertinentes.





Del diseño a la realización, Menard ejecuta soluciones de cimentación innovadoras basadas en la utilización de las técnicas de refuerzo y mejora de suelos. Estos tratamientos permiten construir sobre terrenos considerados no edificables o evitar la realización de cimentaciones profundas en una gran variedad de proyectos.

En 2013, Menard registró un notable crecimiento de su volumen de negocios (+8%). Este desempeño se debe, entre otros factores, al dinamismo de sus actividades en Asia, Estados Unidos y Oriente Medio, zonas en pleno repunte. Menard también ha iniciado o concluido proyectos de peso y muy diversos (aeropuertos, puentes, planeamientos costeros, puertos, lagunas depuradoras...) en Escocia, Canadá, Italia o Nueva Zelanda. Por otro lado, su cartera de pedidos ha aumentado con nuevos contratos de primer orden en Francia (línea de alta velocidad SEA), Inglaterra (carretera Bexhill-Hastings) o Canadá (Tsawwassen Mills Mall en la Columbia Británica).

**Forth Replacement Crossing
en el Reino Unido (Escocia)**

**Terminal de contenedores
de Porto di Vado en Italia (Génova)**

**Central térmica al sur de Yeda
y Yanbu 3 en Arabia Saudí**

**SARB islands, Jumana island,
Bluewater island y
the Pointe-Palm Jumeirah
en los Emiratos Árabes Unidos**

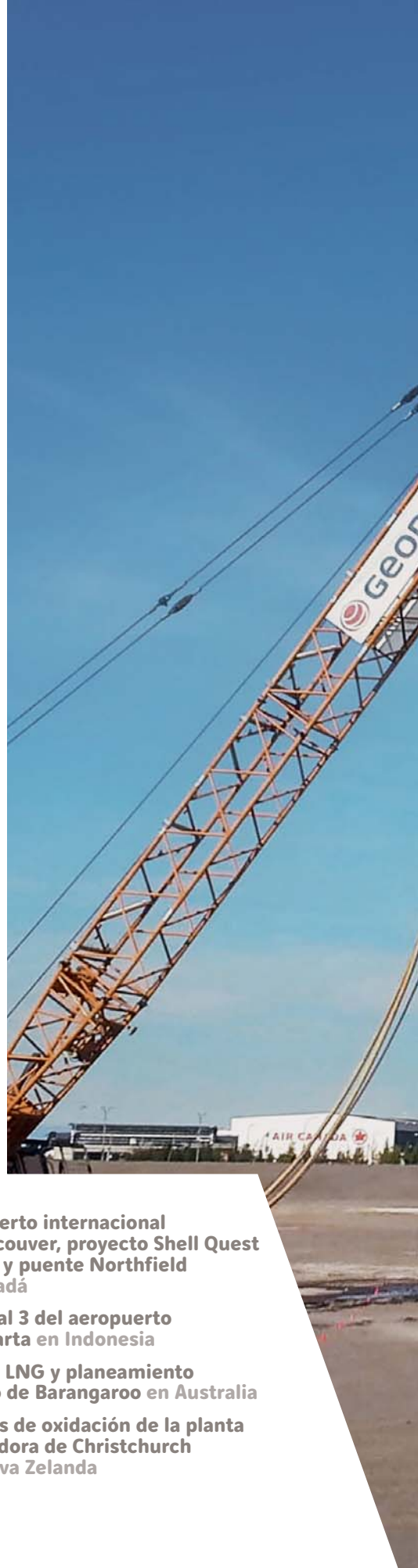
**Plataformas logísticas Prologis
y Goya Foods en Estados Unidos**

**Aeropuerto internacional
de Vancouver, proyecto Shell Quest
Carbon y puente Northfield
en Canadá**

**Terminal 3 del aeropuerto
de Yakarta en Indonesia**

**Ichthys LNG y planeamiento
costero de Barangaroo en Australia**

**Lagunas de oxidación de la planta
depuradora de Christchurch
en Nueva Zelanda**





«El entorno sísmico de la zona ofrece interesantes oportunidades para las técnicas de mejora de suelos. En los últimos años, Geopac ha ejecutado la mayor parte de las obras de densificación de suelos por cuenta del aeropuerto de Vancouver. Esta experiencia le permitió proponer una solución que no implicaba realizar perforaciones previas, controlando al mismo tiempo los afloramientos de sedimentos y por consiguiente los riesgos de contaminación»

• • •

Philippe LIAUSU
Director general delegado
de Menard

AEROPUERTO
DE VANCOUVER
(CANADÁ)

Vibroflotación y pilotes Franki: una exitosa combinación

Ante el incremento del tráfico aéreo, el aeropuerto internacional de Vancouver (YVR) lanzó en 2013 dos importantes proyectos en los que participaron de forma complementaria las filiales canadienses de Menard (Geopac) y Soletanche Bachy (Agra Foundations). Para empezar, en el marco de la ampliación de la terminal internacional, Agra Foundations se encargó de realizar los pilotes hincados tipo Franki para sustentar la estructura del edificio, mientras que Geopac se ocupó de la densificación de los suelos susceptibles de licuefacción en caso de sismo mediante la técnica de vibro-densificación por vía húmeda con aporte de gravas. En un entorno estrecho y congestionado por una vía de circulación, los equipos aplicaron con éxito las técnicas combinadas que ofrecen ambos grupos. Posteriormente, Geopac fue seleccionado por el mismo cliente para tratar el terreno de cimentación del centro comercial de Templeton contra los riesgos de licuefacción mediante el mismo método de densificación. El proyecto, que abarca una superficie de 44.000 m², está situado al borde de una de las pistas por lo que hubo que trabajar respetando las normas de servidumbre aérea.



FORTH REPLACEMENT CROSSING (REINO UNIDO)

Unas 4.500 CMC bajo la carretera

Menard y su filial británica Vibro Menard fueron seleccionados para participar en las obras de Forth Replacement Crossing. Esta obra, uno de los proyectos de construcción más importantes en curso en el Reino Unido, prevé la realización de un puente de carretera suspendido a un tablero metálico sobre el río Forth a 15 km de

Edimburgo. Menard se encargó de las labores de mejora de suelo bajo el relleno de la futura carretera de acceso a la obra en la ribera norte del Forth. Las obras, llevadas a cabo por un equipo franco-británico, consistieron en garantizar la estabilidad del relleno gracias a 4.451 columnas de módulo controlado (CMC).



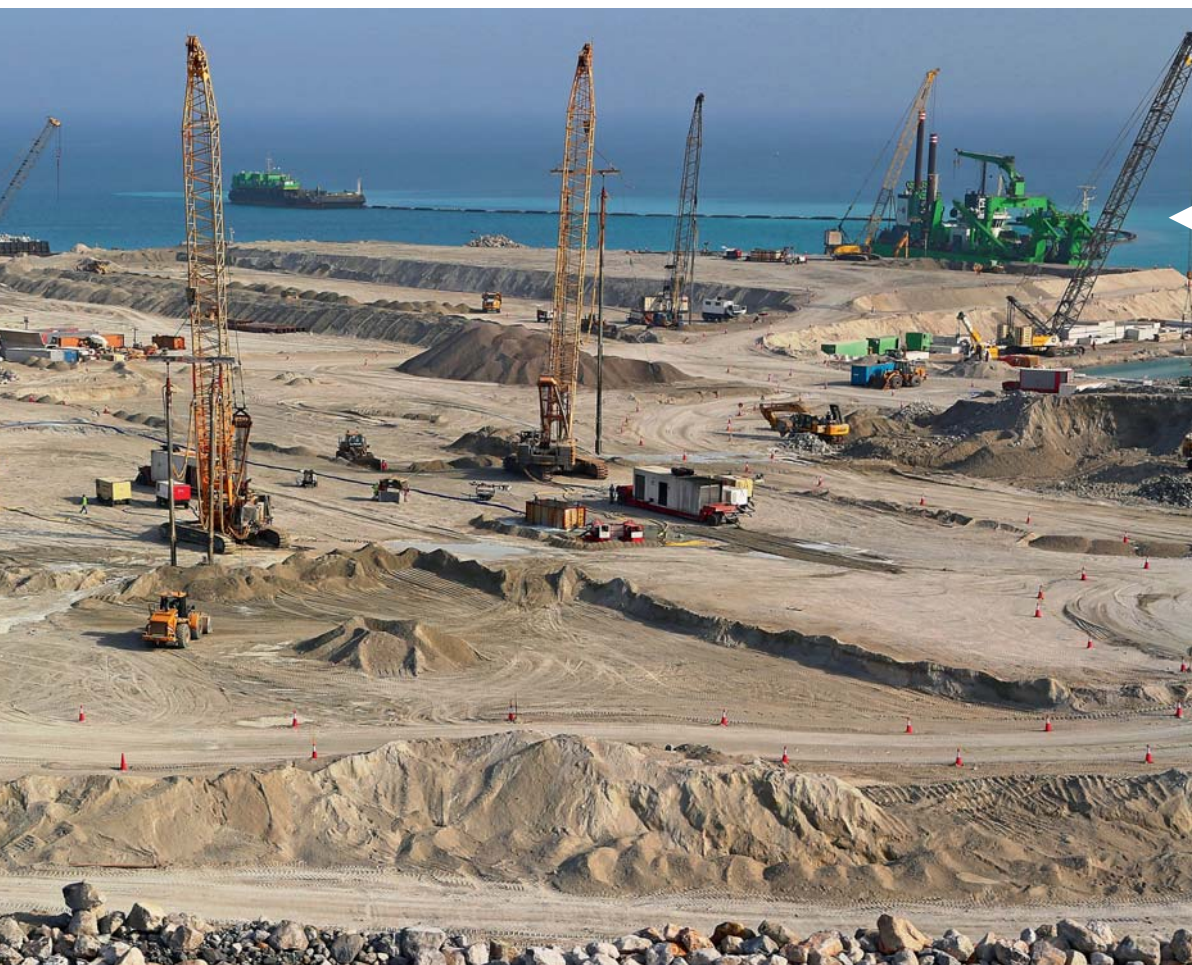
TERMINAL DE GAS (BRUNEI)

Columnas de grava en un suelo complejo

La construcción en la terminal de gas de Brunei de un nuevo tanque de almacenamiento de gas natural licuado de 78 m de diámetro brindó a Menard la oportunidad de hacer gala de toda su pericia. Tras una modelización del comportamiento de los suelos existentes (capas sucesivas de arena y arcilla heterogéneas en espesor) bajo la futura obra, se propuso una

solución de mejora mediante columnas de grava con el fin de respetar el exigente plan de trabajo de un proyecto que había que realizar en unas instalaciones que proseguían con su actividad. A lo largo de todo el proyecto, una modelización 3D puntera permitió respetar unos criterios muy estrictos en materia de asentamiento diferencial entre el centro y el borde del tanque.





ISLAS SARB 1&2
(EMIRATO
DE ABU DABI)

Vibrocompactación: un yacimiento de recursos bajo el suelo

A 130 km de las costas de Abu Dabi, la rehabilitación y construcción de las islas SARB1 y SARB2 tienen como finalidad ampliar la capacidad del yacimiento petrolífero de Satrah. En el marco de un proyecto tan ambicioso y complejo como este, Menard Vibro, que ya realizó con éxito un proyecto similar en otra isla, fue seleccionado para brindar apoyo a la empresa encargada de las obras. Además de asumir una función de asesoramiento en cuanto a pericia geotécnica, su misión incluye importantes obras de mejora de suelos mediante vibrocompactación hasta una profundidad de 24 m.



PLANTA DEPURADORA
DE CHRISTCHURCH
(NUEVA ZELANDA)

Tratamiento post-sismo

Los daños causados a las infraestructuras de saneamiento de la ciudad de Christchurch por los seísmos de febrero de 2011 llevaron al Ayuntamiento a confiar en March Construction, filial neozelandesa de Menard, para las obras de rehabilitación y mejora de suelos. Se empleó la técnica puntera de la vibrocompactación con la finalidad de reconstruir las riberas de las lagunas de oxidación y tratar los suelos existentes contra los riesgos de licuefacción. El proyecto también incluía la construcción de 51.000 ml de vías de acceso y de tres estructuras hidráulicas destinadas a las transferencias de agua entre las lagunas y el estuario.







ESTRUCTURAS

En Mount-Hope (Virginia Occidental, Estados Unidos), Freyssinet realizó, como empresa constructora general, el Wing Tip Consol Energy Bridge, una pasarela suspendida que atraviesa el parque de New River Gorge


TERRE ARMÉE

Líder mundial en el ámbito de los suelos reforzados y especialista en bóvedas prefabricadas, Terre Armée desarrolla tecnologías y procedimientos únicos en el mundo que despliega en los cinco continentes en el marco de grandes proyectos de infraestructura.

Tras un año 2012 excepcional (con un crecimiento del 26%), Terre Armée sigue en 2013 en sintonía con sus objetivos de crecimiento sostenible a pesar de que su actividad haya retrocedido debido a la brutal caída de los proyectos mineros en varios países y del declive de los contratos de carreteras en Europa y en la India. A pesar de registrar un ligero retroceso, la actividad en Estados Unidos se ha mantenido a buen nivel gracias a la obtención de proyectos importantes como Grand Parkway en Texas y Ohio River Bridges en Indiana y en Kentucky. Por otro lado, el año 2013 se ha definido por la realización de proyectos de carreteras (España, Brasil), mineros (Chile), aeroportuarios (Estados Unidos) y ferroviarios de peso como por ejemplo el proyecto LGV SEA en el que se realizaron ocho obras en Tierra Armada®, una primicia en el ámbito de las líneas ferroviarias de alta velocidad en Francia.

LGV SEA en Francia

Prolongación de la autopista de Pamplona en España

Ampliación del aeropuerto de Fort Lauderdale en Estados Unidos (Florida)

Mina de Antucoya en Chile

Autovía de Bahía de Todos os Santos en Brasil (Salvador de Bahía)

Proyecto Gateway WA en Australia (Perth)





«Este muro en suelo reforzado es el más impresionante que he visto en mi vida. Estoy muy orgulloso de haber formado parte del equipo responsable de realizar semejante proeza técnica. Este proyecto cuajado de retos es un ejemplo de la pericia técnica de la empresa y de su compromiso para con los clientes.»

• • •

Jack STEWART,
Director regional de RECo USA

FORT LAUDERDALE
(FLORIDA,
ESTADOS UNIDOS)

En pista para recibir al A380

Con vistas a aumentar su capacidad, el aeropuerto de Fort Lauderdale en Florida es objeto de un vasto proyecto de ampliación que incluye la construcción de nuevas pistas y vías de circulación que pasan sobre una autopista y una vía férrea. En ese marco, la filial local de Terre Armée, Reinforced Earth Company (RECo), se encargó de elevar 18 metros el nivel del suelo en uno de los extremos del perímetro. Para conseguir esta configuración, se diseñaron y construyeron más de 27.870 m² de muros en Tierra Armada®. Habitualmente estos muros se utilizan en proyectos de autopistas, por lo que hubo que realizar adaptaciones específicas ya desde la fase de diseño. Se emplearon unas armaduras de «alta adherencia» provistas de nervaduras, reconocidas por sus excelentes resultados en los muros de gran altura y que permitirán a la estructura soportar cargas muy pesadas como la de un Airbus A380.



GATEWAY WA (AUSTRALIA)

26.000 m² de paramentos TerraTilt®

Imponiéndose a numerosos competidores, The Reinforced Earth Company (RECo) Australia se hizo con el contrato de diseño y suministro de los muros de contención en el marco del proyecto Gateway WA Perth Airport and Freight Access en Perth, Australia Occidental. Valorado en mil millones de dólares australianos, se trata del mayor proyecto de infraestructuras jamás realizado por Main Roads WA, la autoridad de la red de carreteras del Estado. Su objetivo es mejorar la seguridad y la eficacia de

una de las principales plataformas de tráfico nacional, donde confluyen servicios viarios, ferroviarios y aéreos. A lo largo de 18 meses, RECo Australia suministrará 26.000 m² de paramentos TerraTilt® en hormigón en toda su altura que servirán para conformar los estribos de los puentes y otras estructuras necesarias para el proyecto.



LGV SEA (FRANCIA)

Veinte muros en Tierra Armada® en la línea de alta velocidad Tours- Burdeos

En otoño de 2013, Terre Armée entregó, cerca de Tours, sus primeros muros para el imponente proyecto de la línea de alta velocidad SEA (Sur Europa Atlántico) que prevé 302 km de vías nuevas entre Tours y Burdeos, lo que conectará a esta última ciudad con París en 2:05 horas. La primera obra comprende dos muros de una

longitud total de 170 m y una altura máxima de 11 m para una superficie de más de 1.000 m². En total, se realizarán veinte muros en Tierra Armada® distribuidos en once obras: ocho cruces a desnivel, un muro bajo la vía y dos puentes de carretera. Se prevé que la construcción concluya en la primavera de 2014. Esta es la primera vez que se utiliza la tecnología Tierra Armada® en líneas de alta velocidad.



MINA DE ANTUCOYA (CHILE)

Tierra Compuesta®: un filón a explotar

En menos de dos meses, los equipos de Tierra Armada Chile construyeron cuatro muros de contención de 12 m de altura en la mina de cobre de Antucoya situada al norte de Antofagasta en Chile. La filial chilena de Terre Armée se hizo cargo del diseño, el cálculo y la realización de las obras en este emplazamiento minero de suelos muy salinos. Se empleó el sistema innovador y patentado Tierra Compuesta® para minimizar las deformaciones de la estructura. Esta solución de muro «llave en mano» fue responsable en gran medida del éxito del proyecto que concluyó sin registrarse ningún accidente gracias al riguroso cumplimiento de los procedimientos de seguridad.



HEADS OF THE VALLEYS ROAD (REINO UNIDO)

La bóveda TechSpan® más alta de Gran Bretaña

En el marco del proyecto de transformación de la autopista A465 en una carretera de dos carriles por sentido en el sur del País de Gales, The Reinforced Earth Company UK entregó la estructura abovedada más alta que ha construido hasta ahora en Gran Bretaña. Al estar ubicada en una pendiente, para esta obra, que ostenta la mayor altura de terraplén sobre una bóveda TechSpan® del Reino Unido, hubo que fabricar los elementos a medida. Esta técnica permitió instalar la estructura más fácilmente y de forma totalmente segura. El diseño de este proyecto que bate todos los récords asoció a colaboradores de varias entidades del Grupo.



FREYSSINET

Referencia en el mundo de la ingeniería civil especializada, Freyssinet es el líder mundial en sus especialidades: pretensado, métodos de construcción, estructuras con cables, equipamientos de obra; reparación, refuerzo y mantenimiento de las estructuras con las soluciones Foreva®.

En 2013 la actividad se mantuvo a un nivel óptimo. Freyssinet experimentó un desarrollo formidable en regiones como Oriente Medio, Benelux, Asia o Francia, lo que compensó la caída de los mercados español, polaco o mexicano. El año 2013 se ha visto jalonado por la realización de grandes proyectos en Arabia Saudí, Suiza, México o China. La cartera de pedidos de Freyssinet aumentó en un 24% en relación con 2012 gracias a un volumen de pedidos excepcional de más de 600 M€.

Entre los principales contratos obtenidos destacan: el tercer puente sobre el estrecho del Bósforo en Turquía (suministro e instalación de los tirantes), el viaducto del metro en Ciudad Ho Chi Minh en Vietnam, los puentes de Coatzacoalcos en México y de Grota en Polonia (reparación) y 13 puentes en Macedonia.



Túnel del Puymorens en Francia

Puente de la Poya en Suiza

Puente de Haliç en Turquía

Puente de Dammam y depósitos de agua de Briman en Arabia Saudí

Puente El Carrizo en México

Proyecto GNL Tangshan y central de Yangjiang en China

Torre MLC en Australia



«Freyssinet participó en las etapas iniciales del diseño de este puente que conecta el barrio de Taksim con la península histórica de Estambul. Hubo que esperar diez años para superar las dificultades técnicas y realizar esta elegante obra, sostenida por unos tirantes de una durabilidad sin igual.»

• • •

Pierre MELLIER

Director del polo Europa Central y Europa Oriental de Freyssinet

PUENTE DE HALIÇ (TURQUÍA)

Un puente para el metro sobre el Cuerno de Oro

Desde mediados de 2013, el puente de Haliç se ha convertido en la 4ª construcción que franquea el estuario del Cuerno de Oro en Estambul. Esta obra monumental de una longitud de 919 m está formada por dos viaductos de acceso, un puente atirantado y un puente giratorio. Alberga una estación de metro en su tramo principal y permite prolongar una línea de metro, con lo que su capacidad pasa de 200.000 a 750.000 pasajeros al día. Freysaş, filial turca de Freyssinet, y la dirección Grandes Proyectos del Grupo se encargaron de la fabricación y la instalación de los tirantes de 387 m, así como del pretensado de la obra, los apoyos y el izado de las dovelas. Al operar en un sitio histórico protegido, los equipos prestaron una gran atención en la ejecución de las obras sin perder de vista el objetivo de preservar los vestigios arqueológicos y la vista panorámica de los monumentos históricos de la ciudad.



NAVES INDUSTRIALES DE OLD TOH TUCK ROAD (SINGAPUR)

Suelos pretensados para cargas pesadas

Freyssinet participó en 2013 en la construcción de numerosos edificios empleando el principio del pretensado por post-tensión para los suelos. Es la solución empleada, por ejemplo, para la realización, en el oeste de Singapur, de un edificio de cinco plantas de uso industrial. El edificio, pensado para albergar varias naves, tenía que

adaptarse para acoger cargas pesadas preservando al mismo tiempo un espacio de circulación diáfano para los vehículos de suministro de mercancía. El empleo del pretensado por post-tensión era la solución óptima para este proyecto. Freyssinet intervino muy pronto en el diseño del edificio y posteriormente se encargó del suministro y la instalación del pretensado: se instalaron 26.700 m² de suelos pretensados y más de 300 toneladas de cordones de pretensado.



TORRE MLC (AUSTRALIA)

Las soluciones Foreva® llegan a lo más alto

Edificio emblemático de la línea del horizonte de Sídney con sus 220 m de altura, la torre octogonal MLC, construida en 1978, se encuentra inmersa en una restauración completa de los elementos de la fachada. Freyssinet, empresa a cargo del proyecto, ha propuesto las soluciones de protección catódica Foreva® Galvastar para evitar la corrosión del hormigón y Foreva® Fuge SILC para proteger las

superficies. Con el fin de minimizar las molestias para los ocupantes de la torre y de los inmuebles vecinos durante las obras, se optó por encapsular las zonas de intervención y operar desde cuatro plataformas de trabajo. ¡Todo un reto! Diseñadas y construidas especialmente para la ocasión, las plataformas se fueron izando progresivamente a lo largo de las fachadas mediante columnas de torres telescópicas.



TÚNEL DEL PUYMORENS (FRANCIA)

Seguridad contra incendios: Freyssinet en primera línea de fuego

Situado cerca de la frontera franco-española y con una longitud de 4.820 m, el túnel de carretera del Puymorens es objeto de importantes obras de adecuación a la normativa. La lista es extensa: protección térmica con la instalación de 40.000 m² de placas Promat, realización de nueve refugios para la

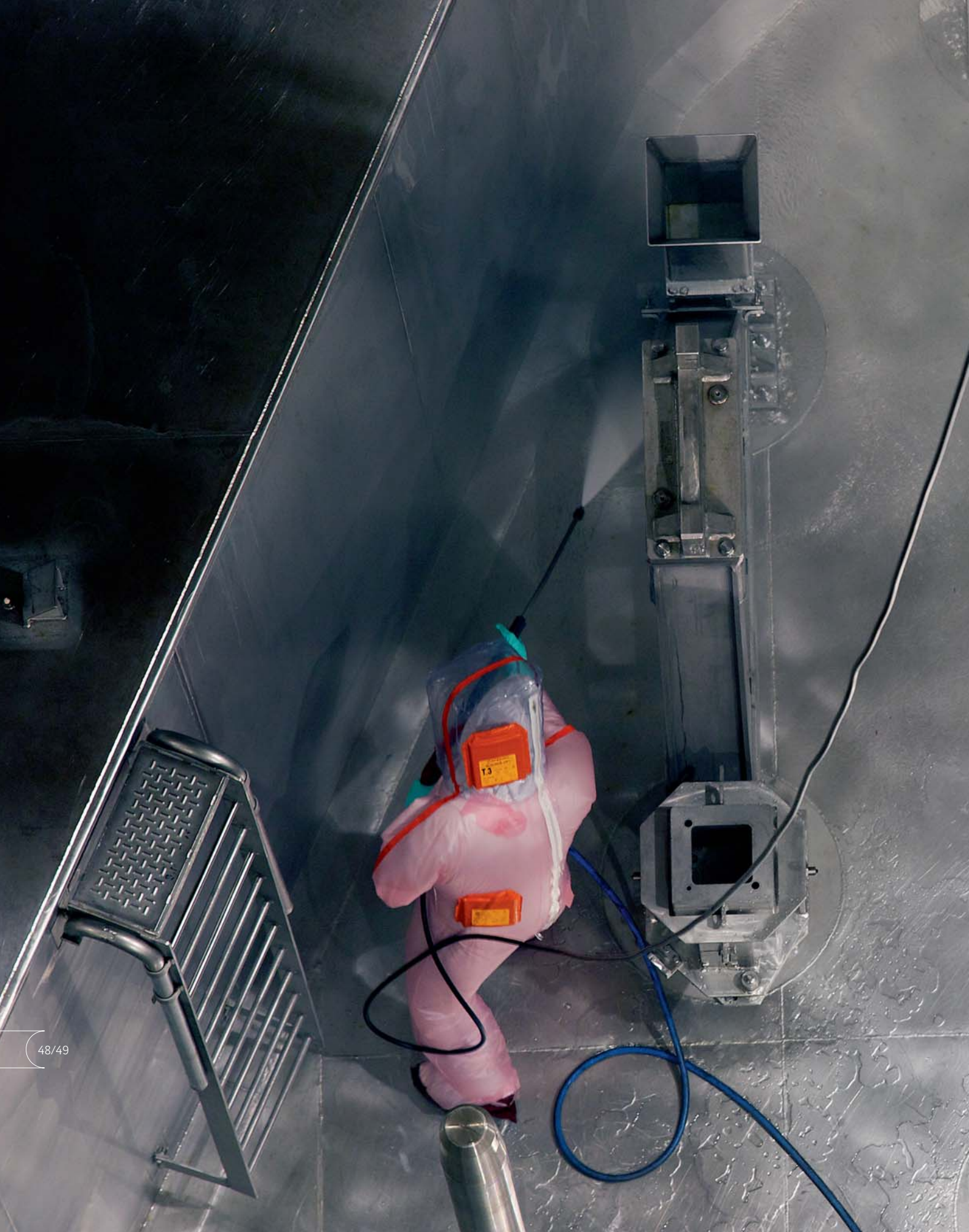
evacuación de los usuarios, creación de un conducto de evacuación de humos en hormigón... se ha desplegado un arsenal completo de elementos de lucha contra incendios bajo la dirección de Freyssinet, responsable del diseño y la realización de tan vasto programa. Otras dos entidades de Soletanche Bachy Tunnels y Tierra Armada, participan asimismo en este proyecto que se estructura en dos etapas: la primera concluyó en noviembre de 2013 y la segunda comenzará en la primavera de 2014.

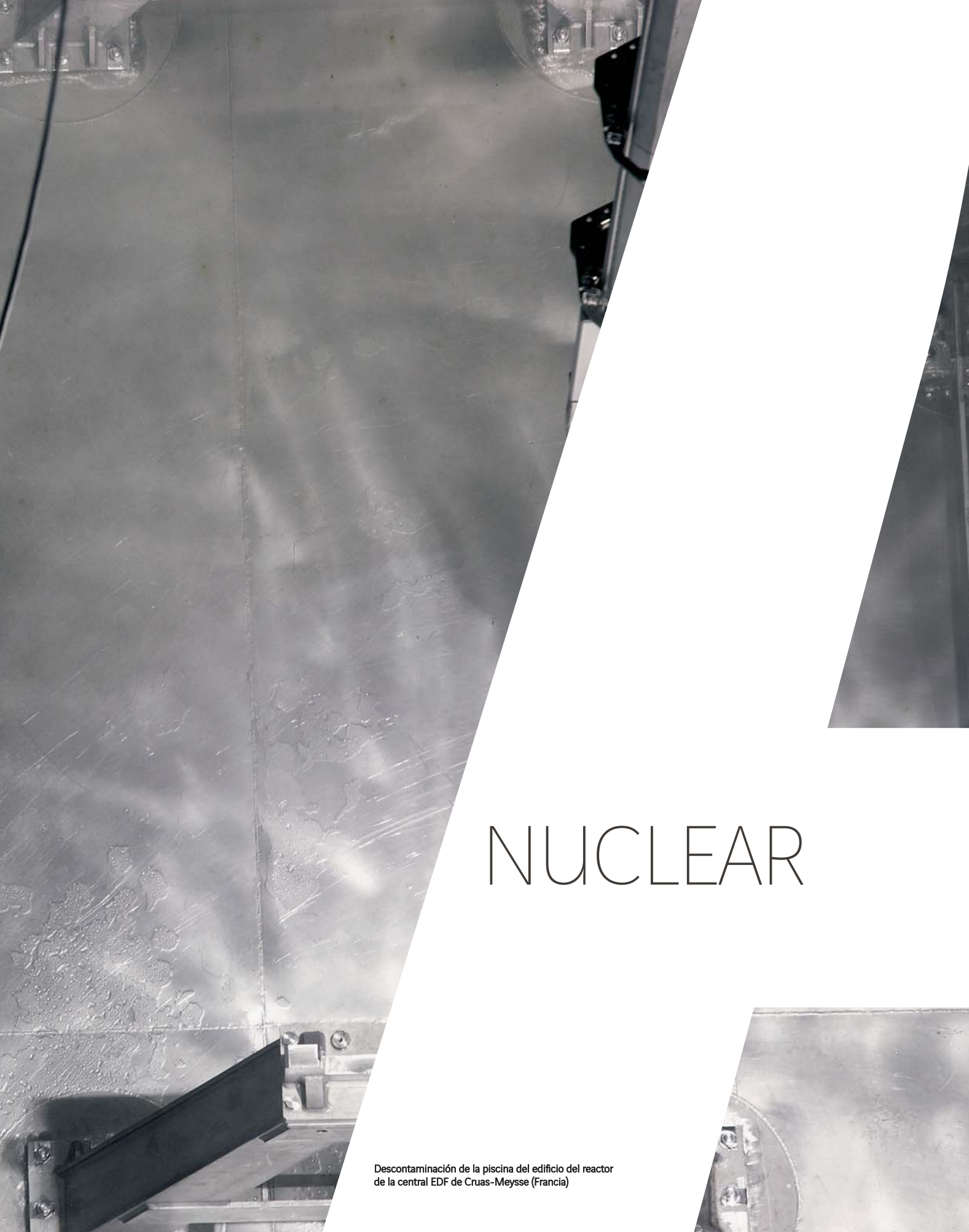


DEPÓSITOS DE AGUA DE BRIMAN (YEDA, ARABIA SAUDÍ)

El pretensado al servicio del oro azul

En una región afectada por la sequía y donde las olas de calor extremo son habituales, la construcción de los depósitos de agua potable de Briman es una cuestión estratégica para Yeda, la segunda ciudad de Arabia Saudí. Esta infraestructura de dimensiones colosales está formada por ocho depósitos de un diámetro de 120 m que cuentan con unas paredes de 18 m de altura. Cada uno tiene una capacidad de 187.500 m³ de agua. Freyssinet fue seleccionado para encargarse de las obras de pretensado de los muros de estos depósitos destinados a dar continuidad al servicio en caso de interrupciones en el suministro de agua o de catástrofe natural.





NUCLEAR

Descontaminación de la piscina del edificio del reactor
de la central EDF de Cruas-Meyssse (Francia)



Especialista de la industria nuclear tanto civil como militar, Nuvia interviene en todas las etapas del ciclo de vida de las instalaciones, desde las solicitudes de autorización y la propia construcción hasta el desmantelamiento y la gestión de residuos, pasando por la explotación y el mantenimiento.

En 2013 Nuvia registró un crecimiento del 15% gracias principalmente a una excelente actividad en Francia, el Reino Unido y la República Checa de la mano de Envinet que cumple airoso su primer año en el seno del grupo Nuvia. El Grupo amplió su red internacional con la creación de filiales en China (Shenzhen) y Estados Unidos (Charlotte), con la apertura de una oficina en Abu Dabi y a través de la integración de Pico Envirotec en Canadá (mediciones dinámicas en geofísica y nuclear).

NUVIA FRANCE

Nuvia France operó principalmente en las plantas nucleares francesas: en Cruas, Dampierre y Penly en lo tocante a logística, radioprotección y prestación global de asistencia de obras, en Fessenheim para el diseño y la construcción de instalaciones, y en Cadarache, Marcoule, Creys-Malville y La Hague para el desmantelamiento. Fuera de Francia, la empresa prosiguió con el desmantelamiento de las instalaciones de Ispra en Italia y la venta de sus productos de protección de riesgos en el plano internacional.

CENTRO CEA
(FRANCIA)

Millennium sienta las bases del futuro de la investigación nuclear

Millennium confirma su saber hacer en el diseño llave en mano de instalaciones nucleares. Tras la realización de las fases del anteproyecto sumario y detallado APS, los equipos asumieron la coordinación de la investigación con miras a la construcción de un

laboratorio de física experimental. Por otro lado, Millennium aporta actualmente su pericia puntera y consolidada en el ámbito del control de riesgos para el diseño de embalajes de transporte para material radiactivo y la fabricación de cajas de guantes destinadas al tratamiento de residuos radiactivos.



CENTRAL DE WOLSONG (COREA DEL SUR)

Mecatiss asocia ligereza con seguridad

La realización de una operación de protección contra incendios en Corea es una primicia para los equipos de Mecatiss. El proyecto consiste en suministrar las protecciones de las bandejas de cables de tipo

MPF 2000 para el edificio del reactor de la unidad 1 de la central de Wolsong situada en la costa este de Corea del Sur. Lograron hacerse con este pedido gracias a un argumento decisivo en esta etapa post-Fukushima en que la resistencia de los soportes frente a los seísmos constituye una baza fundamental: el sistema de protección MPF 2000 es actualmente el más ligero del mercado.



CENTRAL DE FESSENHEIM (FRANCIA)

Essor: una pericia completa para la parada de los reactores

En 2013 Essor operó en 9 paradas de reactores, confirmando su saber hacer y su capacidad para aportar soluciones innovadoras. Además de las prestaciones globales de asistencia de obras en las centrales EDF de Penly, Cruas y Dampierre, los equipos llevaron a cabo tareas muy variadas:

radioprotección en varias plantas EDF y CEA, gestión de la actividad logística nuclear para la DCNS de Toulon, descontaminación en las plantas de Fessenheim (véase foto) y Bugey. Para estas últimas operaciones, se diseñaron ex-profeso un nuevo sistema de aspiración bajo el agua y un robot de descontaminación del tubo de transferencia entre las piscinas de los edificios del reactor y el combustible.

CENTRAL DE BUGHEY (FRANCIA)

Adecuación a las normas con NTS

Tras haberse encargado del diseño-construcción de un edificio para albergar el tanque de almacenamiento del sistema de recirculación de la unidad 1 de Fessenheim, edificación capaz de resistir tanto seísmos de gran intensidad como agresiones externas tipo temporales, NTS asumió la realización de las obras

de la unidad 2 de la planta. Este año también se ha distinguido por la sólida recuperación de una actividad histórica de NTS: la adecuación a la normativa de los tirantes pretensados que sirven para la fijación de componentes pesados o de soportes de tuberías para ingeniería civil (véase foto).

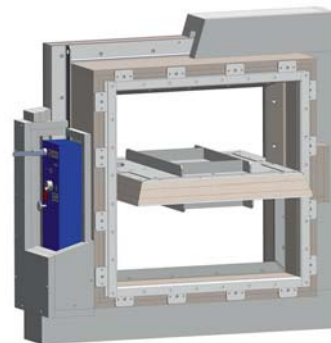


PLANTA DE ISPRA (ITALIA), PLANTAS CEA Y AREVA (FRANCIA)

Salvarem: un saber hacer único en desmantelamiento

En el marco del contrato plurianual de desmantelamiento del antiguo centro de investigación nuclear de Ispra (Italia) iniciado en 2010, Salvarem realizó varios proyectos importantes de desmantelamiento en 2013, entre los que se incluye el de una antigua piscina de almacenamiento de residuos radioactivos.

Salvarem intervino asimismo en las obras de desmantelamiento del transportador de la línea Magnesio en la unidad MAR400 (Marcoule). La utilización de un robot industrial permitió depositar los elementos más activos y enviar a depósitos subterráneos la mayor parte de los agregados de magnesio presentes. En un entorno de trabajo sumamente complejo con un riesgo químico importante, Salvarem participa en el proyecto de desmantelamiento del Laboratorio de purificación química en Cadarache.



CENTRO DE CADARACHE (FRANCIA)

Un reactor al abrigo del fuego y del humo gracias a Vracó

DCNS ha encomendado a Vracó la responsabilidad de hacerse cargo del diseño, la homologación y el suministro de todas las compuertas cortafuego que equiparán el reactor Jules Horowitz (JRH). Este reactor experimental, construido en la planta francesa del CEA de Cadarache, está destinado a la investigación sobre el comportamiento de los combustibles y los materiales para las centrales electrónicas nucleares. El encargo confirma el importante papel que ocupa Vracó por lo que respecta a los equipos de protección anti-incendios en los sistemas de ventilación nuclear.

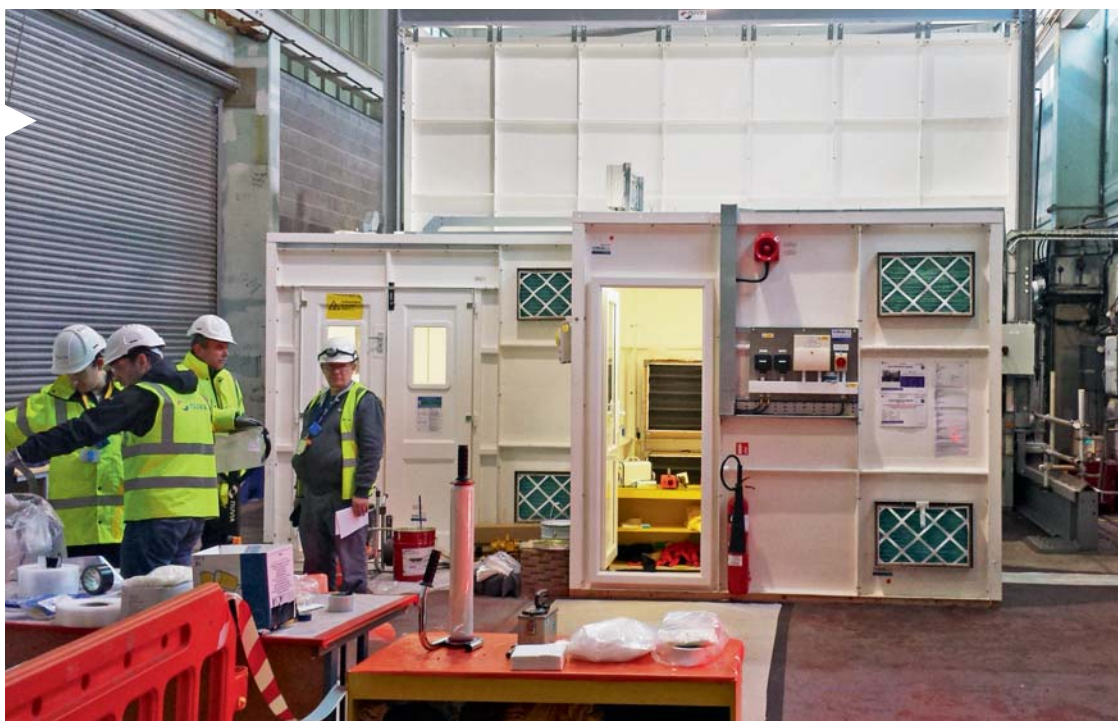
NUVIA LIMITED

Nuvia Limited sigue afianzándose en la planta de Sellafield con distintos logros como el proyecto SDP (*Silos Direct Encapsulation Plant*) y el diseño de los centros de almacenamiento de los residuos de las centrales Magnox. En Trawsfynydd, Nuvia diseñó y realizó un tanque de almacenamiento de efluentes. La empresa también participó en el programa internacional ITER y se encargó, por cuenta del BERD, del programa de desmantelamiento de la central de Kozloduy. Nuvia sigue desarrollándose, a partir del Reino Unido, en países como India, Suecia y Canadá.

PLANTA DE TRAWSFYNYDD (REINO UNIDO)

Un confinamiento innovador

Nuvia Limited desempeñó en 2013 un papel capital en la realización del gran proyecto de descontaminación y desmantelamiento del tanque RB en la planta de Trawsfynydd, en el País de Gales. Para poder desarrollar su trabajo con total seguridad, en una obra que presentaba un nivel muy alto de contaminación radioactiva, los equipos emplearon ModuCon®, un sistema modular de confinamiento formado por una estructura de paneles de fibra de vidrio montada en un bastidor de soporte en acero. Asimismo, se desarrolló un enfoque específico e innovador en cuanto a la instalación de la cabina modular para el proyecto al tratarse de un entorno de trabajo muy difícil dada la existencia de zonas de suelo sin capacidad portante y el acceso limitado en torno al tanque.



PROYECTO ITER, CENTRO DE CADARACHE (FRANCIA)

Nuvia Canada y Nuvia Limited trabajan en el almacenamiento de tritio

En 2013, se ha reforzado la colaboración entre Nuvia Canada y Nuvia Limited. En Canadá, los equipos británicos asisten a sus homólogos canadienses en el diseño de una central de tratamiento de efluentes. En Francia, en el marco del programa internacional ITER, Nuvia Canada apoya a Nuvia Limited en su proyecto de desarrollo de la capacidad de almacenamiento de la principal fuente de energía del futuro reactor, el tritio.

CENTRAL DE KOZLODUY (BULGARIA)

Cuatro reactores a desmantelar

En 2013 Nuvia Limited obtuvo un contrato de prestigio: el relativo a la gestión de las operaciones de desmantelamiento de los reactores 1 a 4 de la central de Kozloduy en Bulgaria. Dichos reactores, parados desde los años 90, son objeto de un vasto programa de desmantelamiento financiado por el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (BERD). Nuvia Limited, en colaboración con su filial checa Envinet, pone a disposición del proyecto un equipo encargado de la totalidad del programa de suministro y desmantelamiento. Al equipo también se le encomendó la tarea de realizar un dispositivo de eliminación de residuos contiguo a la central.

PLANTA DE SELLAFIELD (REINO UNIDO)

La segunda vida del combustible

Pieza emblemática del legado nuclear civil británico, el tanque de almacenamiento de combustible Magnox de la planta de Sellafield es objeto de uno de los programas de desmantelamiento prioritarios en el Reino Unido. Nuvia Limited obtuvo el contrato de reconfiguración de las celdas de manipulación de muy alta actividad de la central, utilizadas en su día para transferir el combustible irradiado de los contenedores de transporte del reactor hacia los depósitos de almacenamiento en el interior de la piscina.

Una vez concluidas las obras será posible invertir el proceso de manipulación de las celdas recuperando así el combustible, toda una primicia en cerca de treinta años.



SUECIA Y REINO UNIDO

Elevado crecimiento de la radioprotección

Los servicios de control radiológico forman parte integrante de la oferta del grupo Nuvia en todos los ámbitos de la industria nuclear. Así pues, Nuvia Nordic cubre actualmente cerca del 40% de la demanda del mercado sueco por lo que respecta al mantenimiento rutinario de los reactores durante las paradas. En el Reino Unido, Nuvia registró en 2013 un significativo incremento de esta actividad, gracias en particular a las operaciones de desmantelamiento de las plantas del reactor Magnox.



ENVINET

Las actividades de Envinet han seguido desarrollándose en la República Checa y en otros países. Se trata de la única empresa del país habilitada para efectuar mediciones nucleares y ha realizado numerosas misiones de caracterización de residuos. Entre los proyectos más destacados cabe mencionar los siguientes: la continua colaboración con King Abdulaziz City for Science and Technology en Arabia Saudí (desarrollo de un dispositivo de control de las radiaciones, capacitaciones), la instalación de sistemas de espectrometría gamma para centrales rusas y ucranianas, la entrega de proyectos de investigación (UJV Rez, proyecto Susen en el centro de investigación Rez).

LETONIA

La radiactividad bajo una estricta vigilancia

En virtud de su experiencia en el diseño, la instalación y la asistencia a largo plazo de la red nacional de alerta rápida en la República Checa, Envinet ha sido la empresa elegida por Letonia para modernizar su sistema nacional de vigilancia y alerta rápida de la

radiactividad. El dispositivo desplegado permite determinar de forma automática la tasa de dosis gamma, la identificación de los radionucleidos, el nivel de radiactividad de los aerosoles y el nivel de contaminación radiactiva del río Daugava (principal fuente de agua potable del país), o medir la contaminación radiactiva en el conjunto del territorio en caso de accidente nuclear.

El proyecto incluía el suministro de diversos equipos (24 estaciones fijas de espectrometría, una estación móvil de espectrometría, una estación de seguimiento de los aerosoles, dos estaciones de seguimiento del agua y un programa informático personalizado de transmisión y tratamiento de datos).





SOLETANCHE FREYSSINET

133 boulevard National
92500 Rueil-Malmaison - Francia

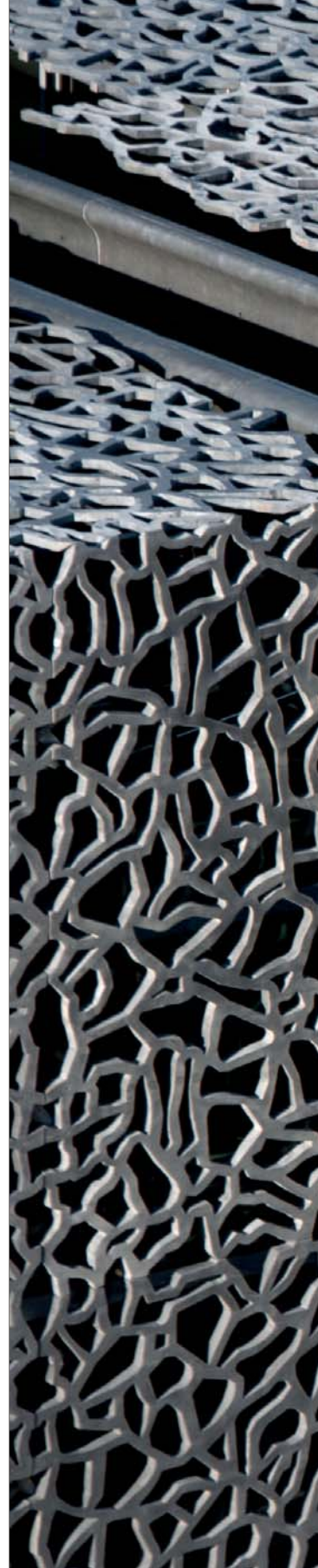
A partir de agosto de 2014:
280 avenue Napoléon Bonaparte
92500 Rueil-Malmaison - Francia

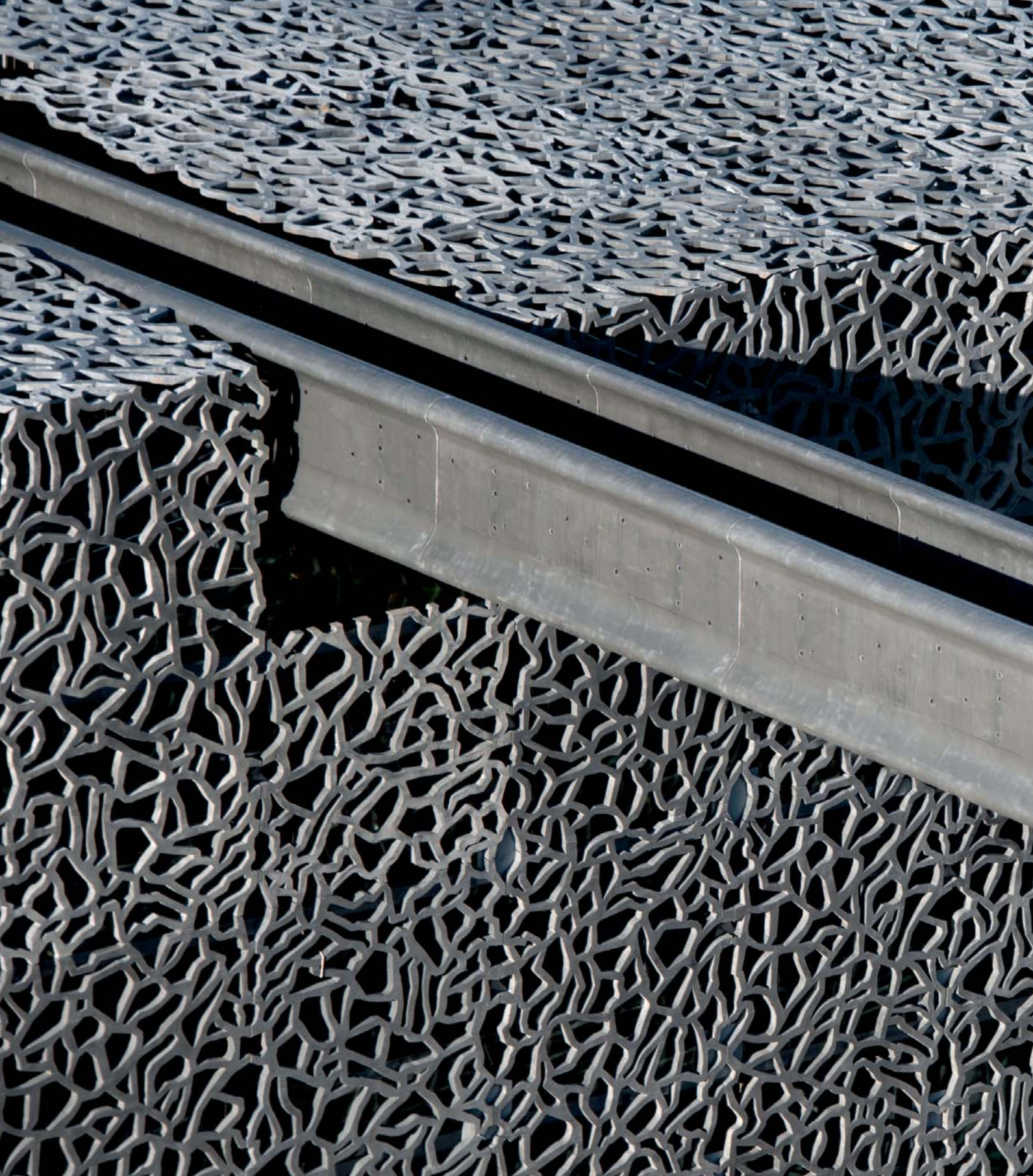
www.soletanchefreyssinet.com

Director de la publicación: Jérôme Stubler **Directora de la redacción:** Marine d'Anterrosches **Diseño y realización:**  **Comité editorial:** Agnès Baranger, Guillaume Billaroch, Stéphane Cognon, Juliette Dumoulin, Isabelle Mennesson, Stéphane Monleau, Jennie Osborne **Redacción:** Antoine Masson

Portada: Detalles de la fachada del MuCEM, Museo de las Civilizaciones de Europa y del Mediterráneo de Marsella (Francia), ©Lisa Ricciotti

Créditos de las fotografías: Atkins, Luc Benevello, Marcus Brierley, Plain Communication, Forth Crossing Bridge Constructors Joint Venture, Cédric Helsly, Jean-Marie Huron, Lisa Ricciotti, fototecas Soletanche Bachy, Menard, Terre Armée, Freyssinet, Nuvia, DR **Impreso en** Condat Silk, procedente de bosques de gestión sostenible.





SOLETANCHE BACHY



MENARD



TERRE ARMEE



FREYSSINET



NUVIA