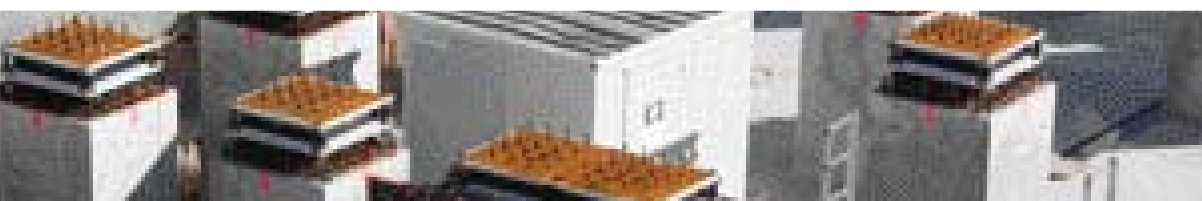




SOLETANCHE FREYSSINET



INFORME DE
ACTIVIDADES DE
2009





02 - 03

BRUNO DUPETY

*Administrador y director general
de Soletanche Freyssinet*



2009

En el transcurso de 2009, primer año de vida del grupo Soletanche Freyssinet, las cinco sociedades que lo componen han acompasado sus equipos, conocimientos y técnicas y han reafirmado su compromiso en materia de seguridad, su sentido de la innovación y su apuesta por el desarrollo sostenible.

« Los resultados se han mantenido a un nivel satisfactorio, con un resultado operativo del 5%, índice del aguante del conjunto de las actividades. »

El año 2009 ha sido también un año difícil para el sector de la construcción y la economía en general, dado el contexto de crisis en que vivimos. El volumen de negocios de Soletanche Freyssinet ha sido de 2.100 millones, registrando así una disminución del 13% con respecto a 2008. En el sector del mejoramiento de suelos, a saber, aquellas operaciones previas a la construcción, la actividad se ha reducido significativamente. Así, la actividad de Soletanche Bachy

ha caído casi en un 20%, y se ha visto especialmente afectada en Inglaterra, España, Europa Central y Oriental y Dubai. En el caso de Menard, la reducción ha sido menor, en torno a un 8%. En cambio, la actividad de Tierra Armada ha aumentado ligeramente, en especial gracias a su implantación en América y la India. En el sector de las estructuras, la actividad de Freyssinet se ha mantenido al mismo nivel de 2008, gracias a pedidos y proyectos lanzados con anterioridad. Nuvia ha seguido su trayectoria ascendente en los prometedores mercados del sector nuclear.

Los resultados se han mantenido a un nivel satisfactorio, con un resultado operativo del 5%, índice del aguante del conjunto de las actividades. Se han desplegado asimismo los necesarios esfuerzos de adaptación y reestructuración.

Tenemos los mismos objetivos para el año 2010. Gracias a una cartera de pedidos renovada, que se cifra en 1.900 millones de euros, prevemos una actividad global a la altura de la de 2009.

Proseguiremos igualmente con el programa de acercamiento de nuestros equipos, en el marco del plan "Resonance". Abundan los proyectos de transportes y energía por doquier, y con ellos, múltiples sinergias que beneficiarán a nuestra red internacional de filiales y a nuestra gama de competencias.



Bruno Dupety

Sinergias Innovación Soluciones

04 - 05



Organización
Referencias
Implantaciones



NUESTRA ESTRATEGIA



«Resonance»

> Potenciar nuestro capital de sinergias



Innovación e I+D

> Nuestras soluciones son diferentes



Desarrollo sostenible

> Avanzar siempre

NUESTRA ACTIVIDAD



Suelos

> Soletanche Bachy
> Menard
> Terre Armee



Estructuras

> Freyssinet



Nuclear

> Nuvia

PERFIL



☐ Freyssinet, puente Golden Ears, Vancouver (Canadá).

Líder mundial de las actividades de mejoramiento de suelos y estructuras, así como de ingeniería nuclear, el grupo Soletanche Freyssinet está radicado en un centenar de países y reúne una gama de especialidades y marcas sin igual en el sector de la ingeniería civil especializada. Sus 16.585 empleados se dedican a diario a atender a los promotores proponiéndoles soluciones adaptadas a las características de cada proyecto y diseñadas para mejorar la eficacia y resistencia de las construcciones.

Comité de coordinación

06 - 07



Bruno Dupety,
Administrador y director
general de Soletanche
Freyssinet ⁽¹⁾



Remi Dorval,
Presidente y director general
de Soletanche Bachy ⁽²⁾



Patrice Runacher,
Director general adjunto
de Soletanche Bachy ⁽³⁾



Jérôme Stubler,
Director general de Freyssinet
y presidente de Nuvia

VIZACIÓN



Martin Pratt,
Director del Polo Reino Unido,
Oriente Medio
y África Austral
de Soletanche Bachy



Pierre-Yves Bigot,
Director de recursos humanos
de Soletanche Freyssinet



Jean-Philippe Renard,
Director del Polo Asia,
América Latina, Europa Central
y Oriental y Grandes Proyectos
de Soletanche Bachy



Yann Grolimund,
Director administrativo
y financiero
de Soletanche Freyssinet



Didier Verrouil,
Director del Polo Eurofrance
de Soletanche Bachy

*(1) A partir del 1° de abril de 2010, Bruno Dupety es asimismo presidente
y director general de Soletanche Bachy.*

(2) Remi Dorval dejó su cargo el 1° de abril de 2010.

(3) Hasta el 31 de marzo de 2010.

VOLUMEN DE NEGOCIOS

en millones de euros



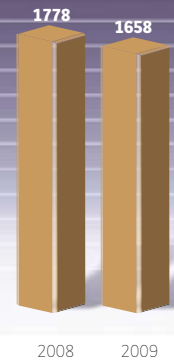
RESULTADO OPERATIVO DE LA ACTIVIDAD

en millones de euros



CARTERA DE PEDIDOS

en millones de euros



08 - 09

Suelos

SOLETANCHE BACHY

En 2009, la actividad de Soletanche Bachy descendió a 1.138 M€, debido en particular al hundimiento de los mercados de Europa Central y Oriental y de Dubai. El volumen de negocios se contrajo también en Francia (finalización de las obras del puerto de Le Havre, aplazamiento de numerosos proyectos de edificación) y en el Reino Unido, se mantuvo en España y progresó en Estados Unidos, América Latina y Asia. Los nuevos pedidos, que en 2009 superaron los mil millones de euros, se dispararon a finales de ese año con la firma de importantes proyectos de infraestructuras, y aún más en los primeros meses de 2010.

MENARD

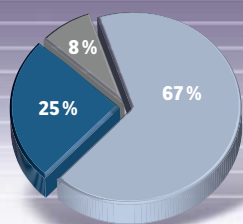
En 2009, el volumen de negocios de Menard fue de 124 M€, inferior al de 2008. Esta reducción se debe a una actividad desigual en las distintas zonas geográficas: en Francia y exportaciones fue inferior al año anterior; en Canadá y Estados Unidos se redujo también pero en menor medida; en Oriente Medio fue igual; y en Australia fue muy superior (+ 53%). Asimismo, se han firmado importantes pedidos en Kuwait, Argelia, Polonia y Malasia.

TERRE ARMEE

El volumen de negocios de Tierra Armada en 2009 fue de 150 M€, lo que supone un ligero aumento e indica que su actividad ha resistido en América del Norte, la zona internacional (sobre todo Australia, la India y Turquía) e Italia (gracias al contrato de la circunvalación de Trípoli, en Libia), aunque se haya mermado en Francia, Pakistán y Sudáfrica. Gracias al nivel satisfactorio alcanzado por los nuevos pedidos en todas las entidades, RECo (Estados Unidos) pudo consolidar su presencia en Texas y Florida a finales de año.

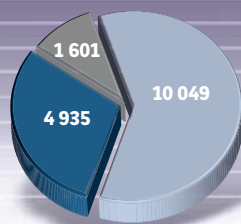
ERENCIAS

VOLUMEN DE NEGOCIOS por actividad



■ SUELOS ■ ESTRUCTURAS ■ NUCLEAR

PLANTILLA por actividad



■ SUELOS ■ ESTRUCTURAS ■ NUCLEAR

2,1 millones de euros
de volumen de negocios

Estructuras



La excelente cartera de pedidos de Freyssinet después de dos buenos ejercicios ha mantenido su actividad prácticamente al mismo nivel de 2008 y le ha granjeado un volumen de negocios de 526 M€. La crisis económica ha tenido varias consecuencias para esta empresa. La falta de liquidez y las cancelaciones de contratos afectaron sobre todo a los mercados de la construcción y a algunas zonas (Reino Unido y Oriente Medio), mientras que otros países, principalmente Francia, México, Polonia, Países Bajos, Australia, y de forma general, la actividad de Grandes Proyectos (Canadá, China, la India, Marruecos,...) han encajado la crisis extraordinariamente bien.

Nuclear



En 2009, Nuvia ha sido capaz de prosperar dado que la energía nuclear vuelve a ser atractiva. Su volumen de negocios ha alcanzado 167 M€ (+ 8% en comparación con 2008), y su cartera de pedidos 188 M€. En Francia, el aumento de la actividad (+ 40%) se ha debido principalmente a las obras de refuerzo sísmico llevadas a cabo por NTS en numerosos lugares, al lanzamiento de la construcción del reactor de investigación Jules Horowitz en Cadarache y al fuerte crecimiento de Essor. Este dinamismo ha compensado la estabilidad de la actividad de Nuvia Ltd, cuya intensa actividad comercial ha supuesto un importe de nuevos pedidos (92,5 M€) superior al volumen de negocios de un año.

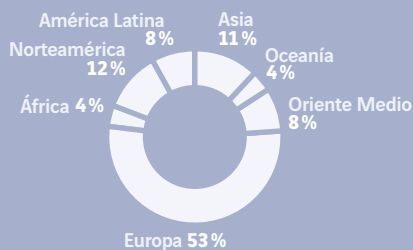
16 585
colaboradores

80 Implantación en cerca de
países
y realizaciones en 100
países

1,7 millones de euros
de cartera de pedidos

El grupo Soletanche Freyssinet es una red mundial formada por 16.585 colaboradores y cerca de 140 sociedades radicadas en unos 80 países. En 2009, sus equipos llevaron a cabo proyectos en los cinco continentes.

VOLUMEN DE NEGOCIOS por zona geográfica



IMPLANTACIONES

- | | | | | | |
|----------------|------------|-----------------|------------------|-------------|-------------|
| ● Abu Dhabi | ● Bélgica | ● Colombia | ● Eslovaquia | ● Francia | ● India |
| ● Alemania | ● Brasil | ● Corea del Sur | ● Eslovenia | ● Guadalupe | ● Indonesia |
| ● Arabia Saudí | ● Bulgaria | ● Costa Rica | ● España | ● Guatemala | ● Irlanda |
| ● Argelia | ● Canadá | ● Dinamarca | ● Estados Unidos | ● Honduras | ● Islandia |
| ● Argentina | ● Chile | ● Dubai | ● Estonia | ● Hong-Kong | ● Italia |
| ● Australia | ● China | ● Egipto | ● Filipinas | ● Hungría | ● Japón |

NTACION





2009 NUESTRA ESTRATEGIA

Nos avala un legado de inventos y competencias que han marcado el arte de la construcción desde los años 30, pero también nos espera un futuro jalonado de soluciones exclusivas con las que fusionar equipos y técnicas y aprovechar el primero de nuestros motores: la innovación.

Resonance: potenciar nuestro capital de sinergias

14 - 15

Soletanche Freyssinet es ya líder en los mercados del mundo entero, pero la complementariedad de sus equipos, redes y competencias le ofrece todavía más perspectivas.

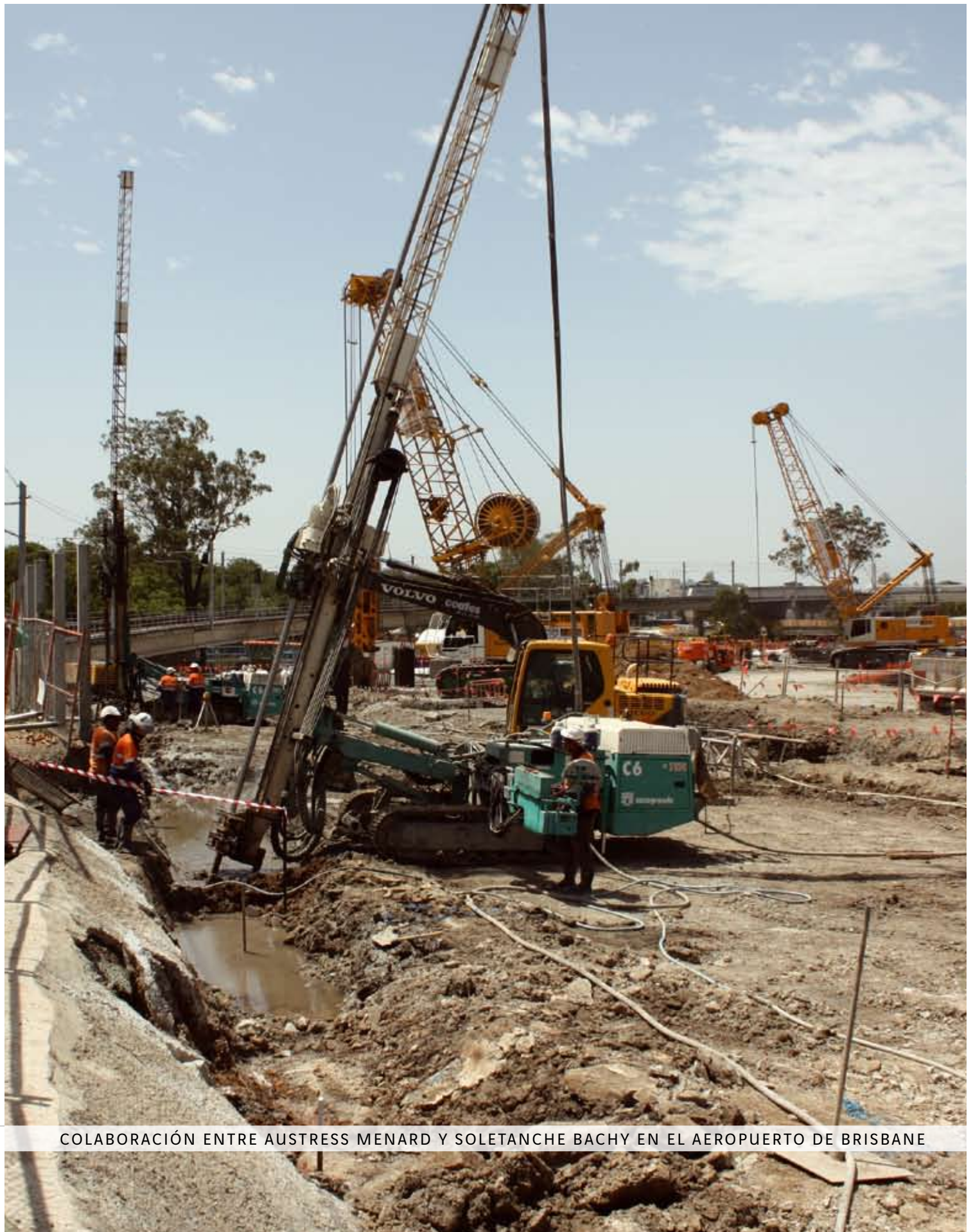
Nuestras
culturas, redes y
especialidades-
son comple-
mentarias

Ir a más

La fusión de Soletanche Bachy y Freyssinet a finales de 2008 dio lugar a Soletanche Freyssinet, primer grupo mundial de empresas especializadas en suelos, estructuras y en el sector nuclear. Primero por el número y la extensión de sus obras, sus competencias sin igual, la veteranía de sus marcas y la envergadura de su red. Pero este nuevo grupo puede ir aún más lejos gracias al potencial de sinergias comerciales, geográficas y técnicas que ofrece la complementariedad de sus culturas, redes y especialidades. De ahí que desde las primeras etapas del proyecto de acercamiento se insistiera en aprovechar plenamente este potencial. ►



Las obras de cimentación llevadas a cabo en el aeropuerto de Brisbane (Australia) han supuesto el retorno de Soletanche Bachy a ese país-continente y la formalización de su colaboración con Austress Menard mediante la creación de una joint venture (empresa de riesgos compartidos) al 50%: Menard Bachy (véase pág. 17).



COLABORACIÓN ENTRE AUSTRESS MENARD Y SOLETANCHE BACHY EN EL AEROPUERTO DE BRISBANE

□ En Ciudad de México, Cimesa (Soletanche Bachy) y Freyssinet México trabajan codo a codo en el proyecto Reforma 90.



► Es lo que persigue el plan «Resonance», cuya fase inicial se desplegó a principios de 2009 y consistió en hacer un balance de la situación y elaborar un plan de acción a través de 27 grupos de trabajo formados por empleados de todas las entidades. Paralelamente, se organizaron encuentros y seminarios técnicos, se exploraron distintos ámbitos de colaboración, se definieron y prepararon proyectos de desarrollo, etc. La primera convención del

En la práctica, las competencias y entidades ya se están acompasando al compartir competencias, elaborar herramientas y estudiar variantes y proyectos comunes...

grupo, que se celebró a finales de octubre de 2009 en París, se centró en cómo llevar aún más allá esta dinámica. Con ese motivo, se presentaron en términos concretos las perspectivas

que se nos ofrecen a nivel comercial, el desarrollo de actividades nuevas en las implantaciones actuales (véase más abajo) y, a nivel técnico, las interacciones entre cimentaciones y estructuras así como la puesta a punto de innovaciones que reúnan las competencias de las distintas entidades.

El pretensado en las pantallas de hormigón para estructuras portuarias o la combinación de pantallas de hormigón y suelos pretensados para construir aparcamientos se barajaron como elementos fundamentales del despliegue de nuestra oferta a plazo medio, dado que actualmente se espera de las empresas un aprovechamiento y ahorro cabales de los recursos naturales. En la práctica, las competencias y entidades ya se están acompasando. En Hong-Kong, en las obras del Guangzhou-Shenzhen-Hong Kong Express Rail Link, Soletanche Bachy se valió de los conocimientos y experiencia de Nuvia en materia de deconstrucción para extraer 300 pilotes cimentados a 30 m de profundidad. Varias ofertas comunes han salido adelante. Por ejemplo del otro lado del Atlántico, en donde tan pronto como se anunció que VINCI había adquirido Soletanche

Bachy, Cimesa, filial mexicana de Soletanche Bachy, elegida para la realización de la infraestructura de un prestigioso edificio en pleno centro de Ciudad de México, se puso en contacto con Freyssinet México. Juntas elaboraron una solución global con la que acabó quedándose el cliente, merced al domi-

nio de Cimesa en materia de pantallas de hormigón y pilotes y a la pericia de Freyssinet en suelos pretensados. Los socios extendieron de inmediato su cooperación a otros dos

RESONANCE

proyectos en curso de estudio en la capital mexicana: el aparcamiento Deportivo Chapultepec y la Plaza de la República, que han sido todo un éxito gracias a la combinación de las competencias de sendas empresas.

De igual modo, en febrero de 2009, en Estados Unidos, Nicholson Construction Company (Soletanche Bachy), que estaba elaborando un proyecto de cimentación, contactó a DGI Menard para idear una variante más competitiva y lo consiguió gracias a una solución de

las oportunidades del mercado y demostrar lo que puede hacer el grupo en distintas regiones del mundo para consolidar su presencia.

☐ En Filadelfia (Estados Unidos), Nicholson (Soletanche Bachy) y DGI Menard se asocian y aplican por primera vez a gran escala la técnica de las CMC (columnas de módulo controlado).



(Retorno a Australia)

consolidación del suelo por columnas de módulo controlado (CMC). En Australia, Austress Menard, empresa radicada desde hace tiempo en Sydney, recurre a Soletanche Bachy para presentarse a una licitación de cimentaciones profundas en el aeropuerto de Brisbane. Operación lograda que da pie a que, después de una larga ausencia, Soletanche Bachy vuelva a implantarse en el país-continente con buenas perspectivas de mercado. Soletanche Freyssinet se hizo a principios de 2010 con el 100% de GFWA, una empresa de cimentación profunda basada en Perth, al suroeste del país, y que poseía Soletanche Bachy en un 15%, creando así una joint venture (empresa de riesgos compartidos) al 50% entre Austress Menard y Soletanche Bachy llamada Menard Bachy. Esta empresa dispondrá de una oferta técnica completa (refuerzo de suelos, jet grouting, pantallas de hormigón, etc.) y de una cobertura geográfica mayor, por lo que podrá aprovechar

**Sinergias en Europa,
México, Estados Unidos,
Australia, Hong-Kong...**

Innovación e I+D: nuestras soluciones son diferentes

18 - 19

Tanto los pequeños como los grandes proyectos y realizaciones que acomete el grupo le animan a buscar soluciones originales que combinen sentido común y avanzados recursos tecnológicos.

Materiales, herramientas...

Las entidades que componen el grupo se han caracterizado desde su creación por su vocación constructora y su búsqueda permanente de la innovación, como lo demuestran sus constantes avances tecnológicos. A lo largo del tiempo, éstos se han ido pergeñando gracias a la labor de investigación, a la demanda de tecnologías o a los hallazgos de los empleados, y han ido conformando un patrimonio único que atesora 1.489 patentes y un elenco constantemente renovado de soluciones diseñadas para atender a las problemáticas que van surgiendo (véanse páginas siguientes). ►



Soletanche Bachy ha diseñado y elaborado junto con sus filiales especializadas CSM Bessac y Sol Environment una herramienta especial para facilitar las difíciles operaciones de mantenimiento de los colectores de saneamiento. Ésta se llama Proccope y se utilizó por primera vez en 2007 y 2008 para limpiar el colector de Sèvres-Achères (6,5 km) y extraer 4.500 t de materiales, el triple de lo que se suele extraer con los procedimientos habituales.



PROSCOPE

□ Operación de desmantelamiento teledirigido en el centro de la SICN (Sociedad industrial de combustible nuclear) en Annecy.



Seguridad,
métodos...

20 - 21

NUVIA: ALTA TECNOLOGÍA AL MANDO (A DISTANCIA) DE APARATOS

Cuando operan en instalaciones nucleares, las entidades de Nuvia tienen la obligación de limitar la exposición de sus empleados a radiaciones ionizantes. Con ese fin, desarrollan gracias a sus departamentos técnicos y a sus inspecciones tecnológicas instrumentos y procedimientos teledirigidos, con visión direc-

ta o indirecta, y a la sazón, completamente automatizados. Adaptar los materiales utiliza-

Operación teledirigida y funcionamiento automatizado.

dos, cuya valía como herramientas industriales ha quedado probada, sobre todo en operaciones de desmantelamiento (rompe-rocas hidráulico, sistemas de manutención, cables de serrado, etc.) y llevar a cabo este tipo de operaciones requiere un amplio abanico de habilidades, conocimientos y recursos tecnológicos (sistemas de láser, biotecnologías, química, etc.). De ahí que los equipos de Nuvia busquen permanentemente las soluciones más punteras.

COHESTRAND®: EL OTRO TIRANTE DE FREYSSINET

El tirante de Freyssinet no ha dejado de perfeccionarse desde sus primeras aplicaciones con el fin de proporcionar mayor resistencia a la fatiga y duración, y está siendo investigado en la actualidad para extender sus ventajas a otros usos. Así ha surgido el cordón Cohestrand®, pensado para estructuras colgantes, cuyos cables principales reciben la carga a través de collares y péndolas. Para evitar que las fuerzas tangenciales que ejercen éstos dañen el cable, Freyssinet ha reforzado su compuesto anticorrosión y la adherencia de sus componentes. En 2005, se utilizó Cohestrand® en el puente colgante de Kanne, Bélgica, y posteriormente se ha empleado en varias obras atirantadas junto con sillas de desviación. Últimamente, se ha aplicado también a la suspensión de techos de estadios, por la flexibilidad y la ligereza únicas que ofrece a los arquitectos y por la durabilidad que sus 100 años de vida proporcionan a los clientes.



□ La techumbre de la piscina olímpica de Nueva Delhi (India) incorporará una red de cables Cohestrand®.

Durabilidad,
productividad...

TRENCHMIX LIGERO: OBRAS DE REFUERZO MÁS ECOLÓGICAS

Después de la tormenta de 1999, RTE (Red de transporte de electricidad francesa) quiso afianzar su red y empezó a inspeccionar sistemáticamente sus soportes (torres de electricidad). Soletanche Bachy, muy presente en ese mercado gracias a la técnica de micropilotes, quiso aumentar entonces su cuota de mercado y pensó en una alternativa a las semilosas, utilizadas para refuerzos ligeros. La técnica propuesta por la filial especializada MCCF se basa en el procedimiento Trenchmix, patentado por Soletanche Bachy. Al igual que

Una mezcla de tierra y lechada en lugar de hormigón

las semilosas, consiste en desarmar bloques macizos de refuerzo en las zapatas, pero en vez de hacerlos de hormigón se hacen con una mezcla de tierra y lechada.

Su precio de coste es inferior, su ejecución más rápida gracias a la herramienta Trenchmix que se coloca en una excavadora y además no produce escombros, no necesita materiales adicionales a parte de cemento y agua y cumple las exigencias de RTE en materia de protección del medioambiente y ahorro de recursos naturales.



□ Obras de refuerzo con Trenchmix ligero.

ECOSTRAP®: UNA ARMADURA PENSADA PARA MATERIALES DE RELLENO RECICLADOS

Tierra Armada® consiste en reforzar un terraplén con armaduras ligadas a las escamas del paramento. Esta técnica que se desarrolló en los años 60 se impuso como alternativa económica a los muros de contención de hormigón armado y no ha dejado de mejorarse desde entonces. Las armaduras, que al principio eran metálicas, y sus conexiones a las escamas de paramento han sido remplazadas por elementos sintéticos (GeoStrap®, GeoMega®), por lo que Tierra Armada® puede usarse también en entornos agresivos (muros de

□ Aplicación de las armaduras EcoStrap® en la planta de DLB.



(Mayor duración)

muelle, medio marino...). SoilTech, el departamento de I+D de Tierra Armada, ha desarrollado nuevas armaduras sintéticas, los EcoStrap®, que duran mucho más en un entorno fuertemente alcalino y a la postre quieren aplicarse a materiales de relleno reciclados. En 2009, estas armaduras se emplearon en la realización de la plataforma de alimentación de la planta de molienda de la empresa DLB en Gonesse (Val-d'Oise), donde el material de relleno utilizado procedía de materiales de demolición reciclados y tenía un pH entre 11 y 12.



□ EcoStrap®, armadura insensible al entorno alcalino.

□ Mars versión 2 (2009).



□ Mars versión 2 (2009).



Rapidez,
ahorro,
eficacia...

MARS: LANZAMIENTO AUTOMATIZADO Y MEJORA DEL TRANSPORTE DE LA CARGA

El primer procedimiento de consolidación de suelos de Menard se remonta a los años 70 y es la compactación dinámica, que consiste en densificar el suelo a gran profundidad por medio de ondas con una energía muy elevada provocadas por el lanzamiento de mucha altura de una masa de varias toneladas. Adaptado a la utilización de masas cada vez más pesadas o a la consolidación de suelos submarinos, este método se perfeccionó en 2004 gracias al sistema Mars (Menard Automatic Release System), procedimiento de lanzamiento libre de la masa que aumenta la energía de compactación y evita la pérdida de energía que conllevarían la extensión y el rozamiento de los cables. En 2009, Menard estudió y desarrolló la versión 2 de este procedimiento, que mejora varios aspectos del sistema: fiabilidad del lanzamiento en el momento del descenso; seguridad de los tubos flexi-

bles hidráulicos de la pinza gracias a la instalación de enrolladores; colocación posible en varios tipos de grúas (con o sin suspensión) gracias a un adaptador; y por último, suministro directo del «bloque Menard» (automatismo de gestión hidráulico del sistema) mediante la energía de la grúa (en caso de que sean máquinas portadoras Liebherr). Esta versión fue probada con éxito al inicio de las obras de la A72, en Leipzig, Alemania.

Los sistemas de sensores, adquisición y software de procesamiento desarrollados por SolData, S.A. y su filial Machy especializada en inspección por láser, hacen unos quince segundos en tiempo real de las mediciones desde las máquinas a las obras. Con el tiempo, se irán ampliando a zonas cada vez más peñadas. Tras poner en marcha Cyclops, Centaure y en cooperación con el IGN, el método llamado Atlas, se pasará de la observación a ciudad-

Atlas: observación de ciudades enteras gracias a imágenes de radar por satélite.

techo, carril, etc.). Específicamente desarrollado para responder a las exigencias de la geotécnica, Atlas completa así los datos de los estudios previos a una operación (imágenes de archivos desde 1992), o permite hacer un seguimiento a lo largo del tiempo de un elemento (línea ferroviaria, autopista, presa, túnel, etc.).



Los puntos de medida de Atlas se visualizan en un soporte geográfico, como un mapa catastral o cualquier imagen satélite fácilmente accesible. El color del punto indica la tasa de deformación para el periodo en cuestión: verde (estabilidad), rojo (hundimiento), azul (elevación). Al hacer clic en un punto aparece una ventana con las coordenadas precisas del punto (longitud, latitud, altitud) así como una curva con la variación temporal de la deformación en el periodo en cuestión.

Desarrollo sostenible: avanzar siempre

24 - 25

Nuestra visión de la empresa, de sus empleados y de su función social refleja la filosofía de nuestras actividades y nuestra voluntad continua de perfeccionamiento.

Eficacia en
todas nuestras
facetas

El principal objetivo de Soletanche Freyssinet – y la apuesta que las entidades han hecho desde el principio– consiste en desarrollar y proponer las soluciones técnicas más adaptadas y eficaces a la hora de resolver los problemas de sus clientes. Incluso antes de que surgiera la noción de desarrollo sostenible, sus soluciones se basaban en técnicas especializadas de refuerzo y reparación (estructuras), consolidación y mejoramiento (suelos), con alternativas que presentaban múltiples ventajas con respecto a los métodos tradicionales en términos de coste, plazos de ejecución, consumo de recursos y emisiones de gases con efecto invernadero. Gracias a esta especificidad, el grupo puede en la actualidad responder a las exigencias y necesidades medioambientales de sus clientes, lo que en su oferta se traduce



Una alternativa a la precarga, que consume mucho material y tiempo, es el procedimiento de consolidación del suelo en vacío Menard Vacuum, creado por Menard a principios de los 80 y que desde entonces se utiliza con gran frecuencia. Recientemente se recurrió a esta técnica en el puerto de Brisbane (Australia), consolidando así una plataforma portuaria de 90.000 m².



CONSOLIDACIÓN DEL SUELO MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO MENARD VACUUM EN BRISBANE (AUSTRALIA)

por el desarrollo de unas competencias que responden directamente a todo tipo de exigencias medioambientales: descontaminación, saneamiento, desmantelamiento, tratamiento de los residuos (polo nuclear), descontaminación de los suelos, vigilancia medioambiental (filiales especializadas de Soletanche Bachy).

En 2009, primer año de existencia del nuevo grupo, además de mantener esta orientación en pro del «desarrollo sostenible» que determina el posicionamiento y la oferta de la empresa, también se han lanzado o mantenido una serie de iniciativas significativas en la organización y el funcionamiento del grupo que van en esa misma dirección.

Gestión de riesgos

Se ha nombrado a un jefe de proyecto para el desarrollo sostenible, cuya misión consiste en mejorar los resultados del grupo en materia de calidad, seguridad y medio ambiente. En los departamentos técnico y de Grandes Proyectos, y también en la fábrica Freyssinet Product

Company, ya se ha desplegado la base Agir (Actuar), una nueva herramienta desarrollada por Freyssinet, cuyo fin es realizar de manera más amena y a la vez rigurosa el seguimiento de los controles de calidad y perfeccionar los procedimientos a partir de la experiencia adquirida. Tras una primera fase experimental, la herramienta se traducirá al inglés y al español, y se propondrá a todas las entidades del grupo. Al hilo de las acciones llevadas a cabo desde hace varios años para reducir el consumo energético vinculado con su actividad directa o indirecta, la fábrica Freyssinet Product Company concentró en 2009 sus esfuerzos en la optimización de sus equipamientos de alumbrado y en la racionalización de su sistema de expedición. Por su parte, Soletanche Bachy ha afianzado su política de control de riesgos, seguridad e impacto de su actividad en el medio ambiente, tanto en Francia como en el extranjero. Soletanche Bachy France, el almacén de materiales de Montereau (Seine-et-Marne) y la filial especializada CSM Bessac han estrenado la doble

Escuela de formación de Salvarem (Nuvia) en La Haya.



a la formación. El 75% de las formaciones se organizan e imparten a nivel interno, contribuyendo así a la transferencia de competencias en materia de técnicas especializadas propias de la empresa. Además, se acaban de añadir al catálogo de formaciones varios nuevos cursos destinados a todas las categorías de personal. Freyssinet, además de las prácticas efectuadas en el centro Eugène Freyssinet de Auffargis (Yvelines), propone diversas formaciones

organizadas en el centro de Freyssinet Product Company en Saint-Eusèbe (en el departamento francés de Saône-et-Loire), en la sede (Vélizy) o en las propias obras (hormigón proyectado en la terminal de Coquelles para la reparación del túnel bajo la Mancha). En 2009, se lanzó asimismo la Freyssinet Academy y la Post Tensioning Academy, ambas encaminadas a estructurar la política de formación de la empresa. La primera academia dispensará al conjunto del personal concernido, tanto en Francia como a nivel internacional, cursos por ámbitos de experiencia (técnica en la obra, calidad-seguridad-medio ambiente, gestión, etc.). La segunda sustituirá la formación de CMP (encargados del pretensado, por sus siglas en francés) incorporando módulos prácticos e incluyendo a los operadores y directores de obras. Las prácticas se realizarán en el centro de Saint-Eusèbe. En cuanto al polo nuclear, extremadamente especializado, Salvarem ha abierto en su esta-

certificación OHSAS 18001 e ISO 14001. En el Reino Unido, el centro de Wakefield y la filial Simplex también han obtenido la certificación ISO 14000: 2004 de Bachy Soletanche Ltd. Este último se dotó de un Comité de desarrollo sostenible que, durante el periodo de solicitud, se encargó de dirigir la ejecución del plan de acción para la obtención de dicho certificado. En el terreno, los objetivos de control del impacto medioambiental se centran en la prevención de la contaminación, el almacenamiento de los productos químicos, el reciclaje de los residuos (con el despliegue del contenedor Tribbox), etc. Las obras fueron asimismo objeto de auditorías internas sistemáticas para evaluar el cumplimiento de las normas y la aplicación de las medidas previstas.

Formación

El alto nivel de competencias técnicas de Soletanche Freyssinet es directamente proporcional a los esfuerzos desplegados en el ámbito de la formación. De ahí que en 2009 Soletanche Bachy haya aumentado en un 40% el número de horas dedicadas



Tasa de frecuencia: 10,75
Tasa de gravedad: 0,65

Resultados en cuanto a Seguridad de Soletanche Freyssinet en 2009
(perímetro: asalariados)

□ *Instalación de unos tirantes anclados en el parque eólico de Horse Hollow (Estados Unidos).*



blecimiento de La Haya un centro de formación para el control a distancia y el desmantelamiento. Implantado en unos locales especiales donde se puede recrear el entorno de las obras, este centro se dedica a la especialización de los operadores

Las prácticas han aumentado en un 40%

y a la formación de los recién llegados. Salvarem también perfecciona allí las nuevas técnicas de intervención que desarrolla antes de aplicarlas en el terreno. En Pierrelatte, Essor, otra entidad de Nuvia especializada en logística, ha abierto el mismo modelo de escuela que, además de su personal, acogerá en periodo de prácticas a trabajadores interinos. En el Reino Unido, Nuvia Ltd ha subido el nivel de calificación del cargo de «project manager», con el fin de promover la imagen de esta especialidad de directores de proyecto y de la empresa en general. Ha reforzado asimismo el dispositivo de formación de aprendices implantado en Dounreay y Westlakes, extendiéndolo al centro de Risley.

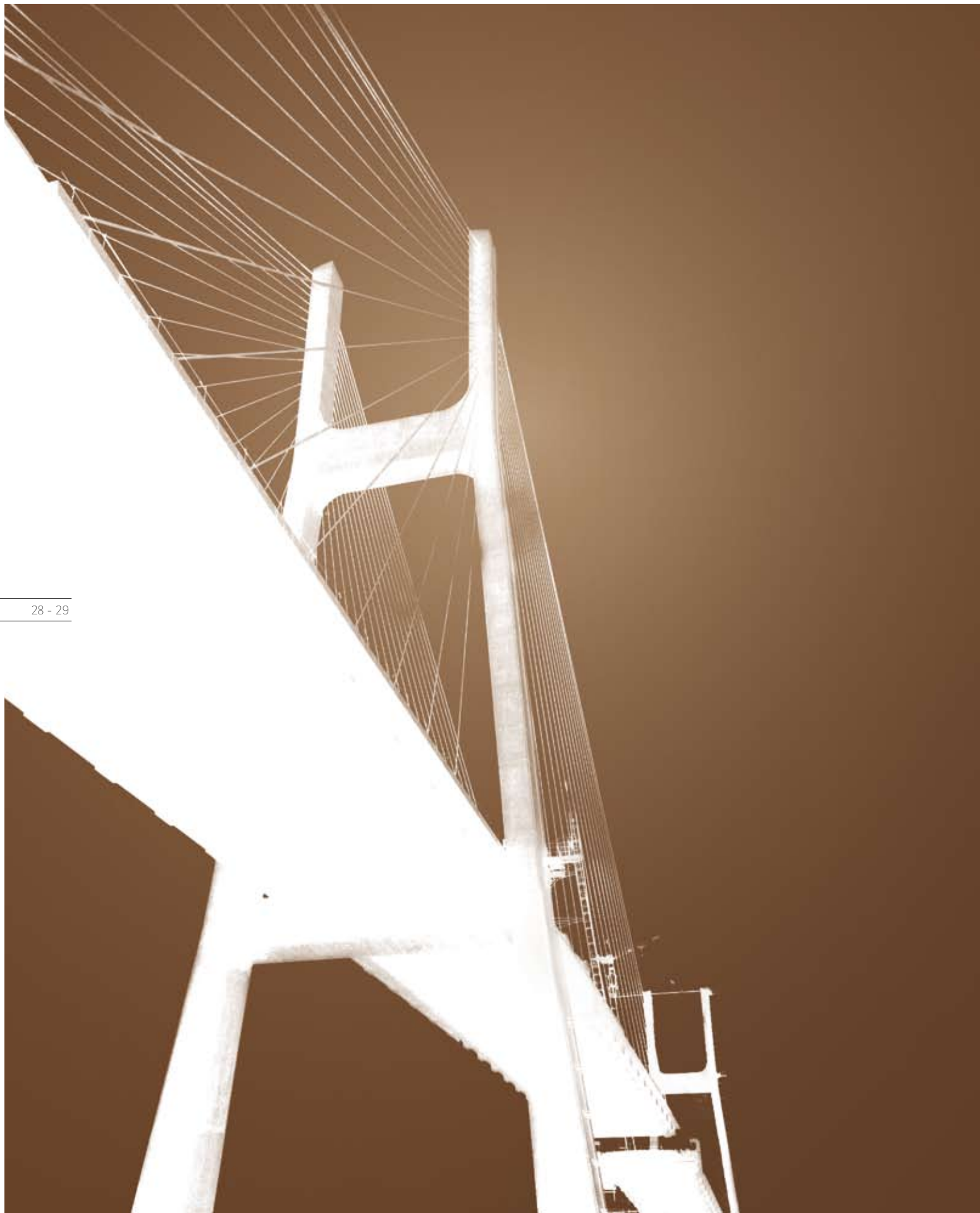
Prevención y seguridad

La política de prevención y seguridad de Soletanche Freyssinet gira en torno a un único objetivo: “cero accidentes”, que es lo que rige todas las iniciativas llevadas a cabo por el conjunto de las entidades del grupo e incita a compartir las mejores prácticas en la materia. Para comprender mejor los incidentes y acci-

dentos ocurridos en las obras, Freyssinet ha desarrollado e implantado una herramienta de rendición de cuentas específica que facilita el seguimiento estadístico de la accidentología de los asalariados y del personal exterior y subcontratado. Permite asimismo analizar las causas de los accidentes e incidentes y proponer medidas correctivas que redundan en beneficio de todas las entidades del grupo. Para completar esta iniciativa, Freyssinet ha decidido establecer el método de prevención Hazid Hazop, que implica al conjunto de la dirección de un proyecto en el diseño de los equipamientos y métodos, así como en la elaboración de un plan de acción antes de empezar la obra. Otra de las iniciativas lanzadas para mejorar la prevención y difundir una cultura en pro de la seguridad en la empresa es el blog sobre seguridad creado por Soletanche Bachy en la intranet, así como las múltiples herramientas audiovisuales que se traducirán a varios idiomas para que su difusión sea la más amplia posible.



□ *El método Hazid Hazop, aplicado al diseño y a los procedimientos de utilización de los diez equipamientos de instalación de las plataformas del metro ligero de Dubai, ha permitido colocar las 16.469 dovelas del viaducto sin ningún incidente destacable.*



2009 NUESTRA ACTIVIDAD

En cada una de nuestras actividades, diseñamos y ponemos al servicio de nuestros clientes soluciones técnicas adecuadas a proyectos complejos y operaciones inusuales.



EN SINGAPUR, SOLETANCHE BACHY realiza tres de los seis subtramos del primer tramo de la nueva línea de metro. Se trata de realizar, principalmente en falso túnel, una estación y una sección del túnel. En 2009, una de las fases más importantes del proyecto para la empresa fue la realización del lote 908 (estación de Cross Street), cuya dificultad técnica estaba relacionada con el terreno y la necesidad de construir un viaducto provisional en superficie para no tener que cortar la circulación en uno de los principales ejes del centro de la ciudad.



SUELOS



Downtown Line / Singapur

SUELOS



SOLETANCHE BACHY



MENARD



TERRE ARMEE

Nuestro grupo dispone, a través de sus tres marcas de renombre mundial, de la mayor experiencia en el ámbito de las cimentaciones y tecnologías del suelo. Soletanche Bachy domina el conjunto de los procedimientos de geotécnica, cimentaciones especiales, obras subterráneas, así como de mejora y descontaminación de los suelos. Pone sus competencias de gestor de obras al servicio de los grandes proyectos de infraestructura mediante diferentes enfoques contractuales. Menard se ha convertido en una referencia gracias a sus exclusivos procedimientos de refuerzo y mejoramiento de suelo que permiten edificar en terrenos que al principio no eran aptos para la construcción. Tierra Armada es líder mundial en el campo de las obras de contención en suelos reforzados.

32 -33



SOLETANCHE BACHY

Port 2000 (Francia)

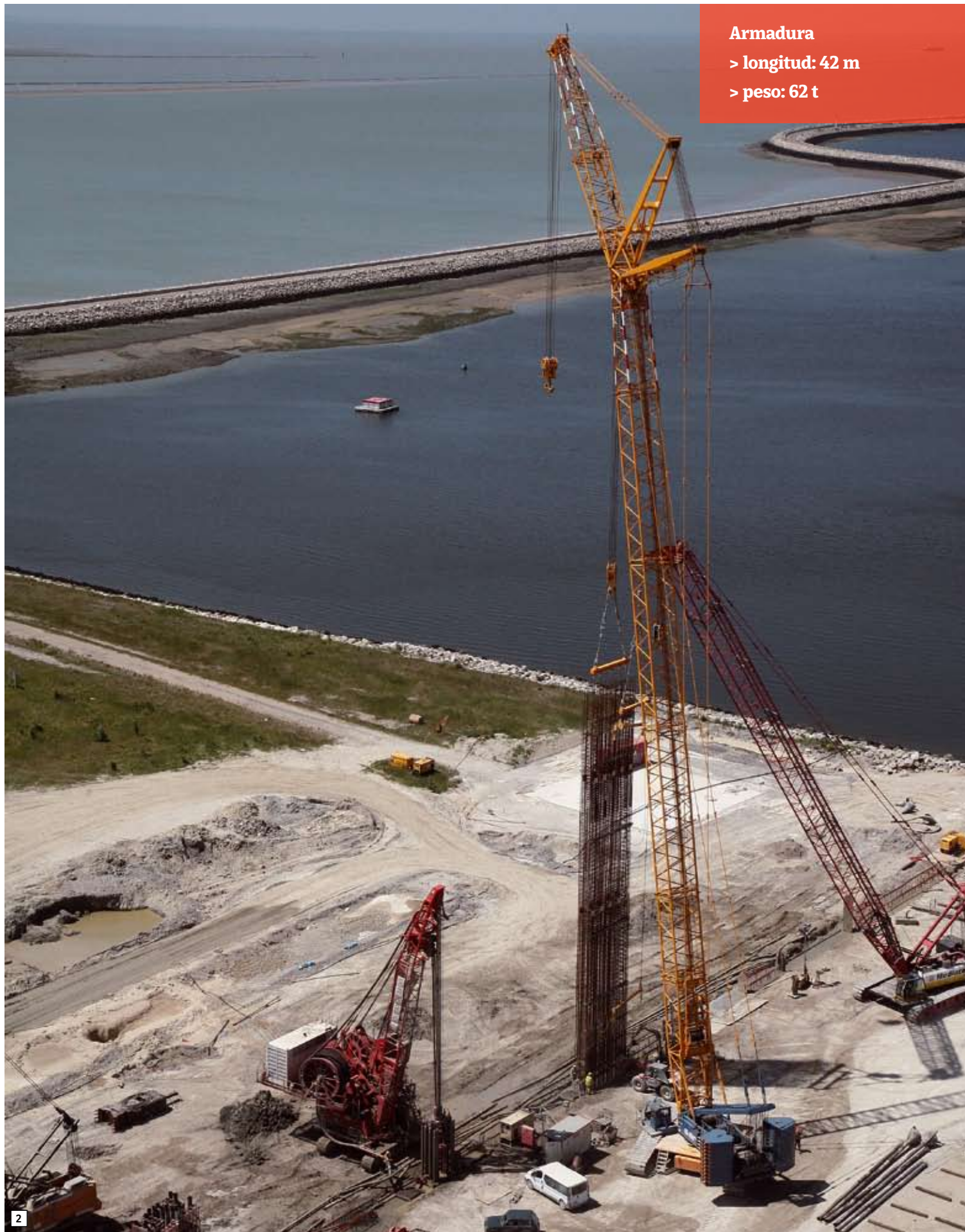
1 > Dos tramos y diez muelles

— Tras haber entregado los cuatro muelles de la primera fase del proyecto Port 2000 realizado entre 2001 y 2005 en Le Havre, Soletanche Bachy prosigue ahora las obras del segundo tramo. A finales de 2009, se entregaron tres de los seis muelles por construir. Los demás estarán listos para julio de 2010.

2 > Alzar alto

— Para poder colocar sin deformarlas las jaulas de armadura de las pantallas de 42 metros y 62 toneladas, hubo que desarrollar un sistema dinámico de elevación especial, que requirió la intervención simultánea de dos grúas móviles de gran tonelaje.

Armadura
> longitud: 42 m
> peso: 62 t





SOLETANCHE BACHY

Túnel de Liefkenshoek (Bélgica)

> Enlace ferroviario express en el puerto de Amberes

— El túnel de Liefkenshoek, realizado en el marco de una colaboración público-privada (CPP) obtenida por el consorcio Locorail (VINCI Concessions, CFE, BAM PPP), tiene por objeto facilitar el tránsito ferroviario en el puerto de Amberes. Establecerá un enlace directo de doble vía de más de 16 km entre el margen izquierdo y derecho del puerto y estará sucesivamente compuesto por la galería de acceso al túnel ferroviario ya existente de Beveren (bajo el canal de Waasland), dos túneles de una sola vía de 6.000 m perforados con tuneladora por debajo del río Escaut, el muelle del canal B1-B2 y, por último, una rampa de acceso en el lado derecho.

1, 2 & 3 > En el margen izquierdo

— En un estrecho espacio contiguo a unos grandes ejes viarios, Soletanche Bachy y su filial belga Fontec han establecido los talleres de pantallas de lechada (95.000 m²) para evacuar el agua de las zonas excavadas y los talleres de pantallas de hormigón (145.000 m²) para las futuras galerías de acceso al túnel de Beveren, sostenidas por unos impresionantes puntales.



Para realizar la operación, Soletanche Bachy ha movilizado tres talleres de pantallas que trabajan 24 horas al día y cinco días a la semana.





SOLETANCHE BACHY

Proyecto TEO (México)

1 & 2 > Pozos profundos

— En México, Cimesa (Soletanche Bachy) realiza la totalidad* o parte** de los seis pozos del proyecto de colector TEO (Túnel Emisor Oriente). Estas obras, de un diámetro de 20 m y una profundidad de 75 a 100 m, se realizan mediante pantallas de hormigón en los primeros 45 m y, a continuación, mediante el método tradicional (encofrado, cimbra y hormigón proyectado) hasta el fondo.

** Pozos L10, L11, L13, L14. ** Pozos L12, L15.*





Las bóvedas TechSpan® se adaptan a las necesidades.

3



5



4

TIERRA ARMADA

Somersby culvert (Australia)

3 & 4 > Bóvedas TechSpan® y Tierra Armada®

— En Gosford, Nueva Gales del Sur, el ayuntamiento ha decidido recurrir a The Reinforced Earth Company Pty Ltd (Tierra Armada) y a una solución que combina bóvedas TechSpan® y muros de contención en Tierra Armada® para reemplazar la obra de drenaje de Somersby, con el fin de resolver el problema de capacidad de esta obra en acero que pasa por debajo de la Pacific Highway.

MENARD

Parque eólico de Fântânele (Rumania)

5 > Soil improvement using CMCs

— En Transilvania se está instalando un parque eólico con 139 máquinas. Menard se hace cargo del mejoramiento de suelo por CMC (columnas de módulo controlado) para los cimientos de 85 turbinas, a una profundidad que oscila entre los 5 y 25 m.



1

MENARD

Al Falah Community Development Project (Abu Dhabi)

1 & 2 > Record de superficie y de plazo

— Entre octubre de 2008 y abril de 2009, Menard se encargó de la consolidación del suelo de una zona de unos 5 millones de metros cuadrados para edificar una nueva ciudad en las afueras de Abu Dhabi. La operación, que por razones técnicas y económicas se realizó por compactación dinámica, se entregó un mes antes de la fecha prevista en el contrato. En la obra trabajaron durante ocho meses un total 120 operadores y 11 talleres, las 24 horas del día y seis días a la semana.



2



3



4

SOLETANCHE BACHY

Canton Dam (Estados Unidos)

3 & 4 > Depósito de seguridad

— En Oklahoma, Nicholson (Soletanche Bachy) ha realizado como contratista general el depósito de seguridad de la presa de Canton: un canal de 200 m de ancho y de 15 de profundidad cuyas paredes laterales se ejecutaron en pantalla de hormigón entre mayo y agosto de 2009.

TERRE ARMÉE

Red FasTracks de Denver

(Estados Unidos)

5 > Tierra Armada® en 60 obras

— En el área metropolitana de Denver (Colorado), la construcción de nuevas líneas de trenes de cercanías y la prolongación de las líneas ya existentes suponen para The Reinforced Earth Company (Tierra Armada) un pedido de 22.000 m² de muros en Tierra Armada®.



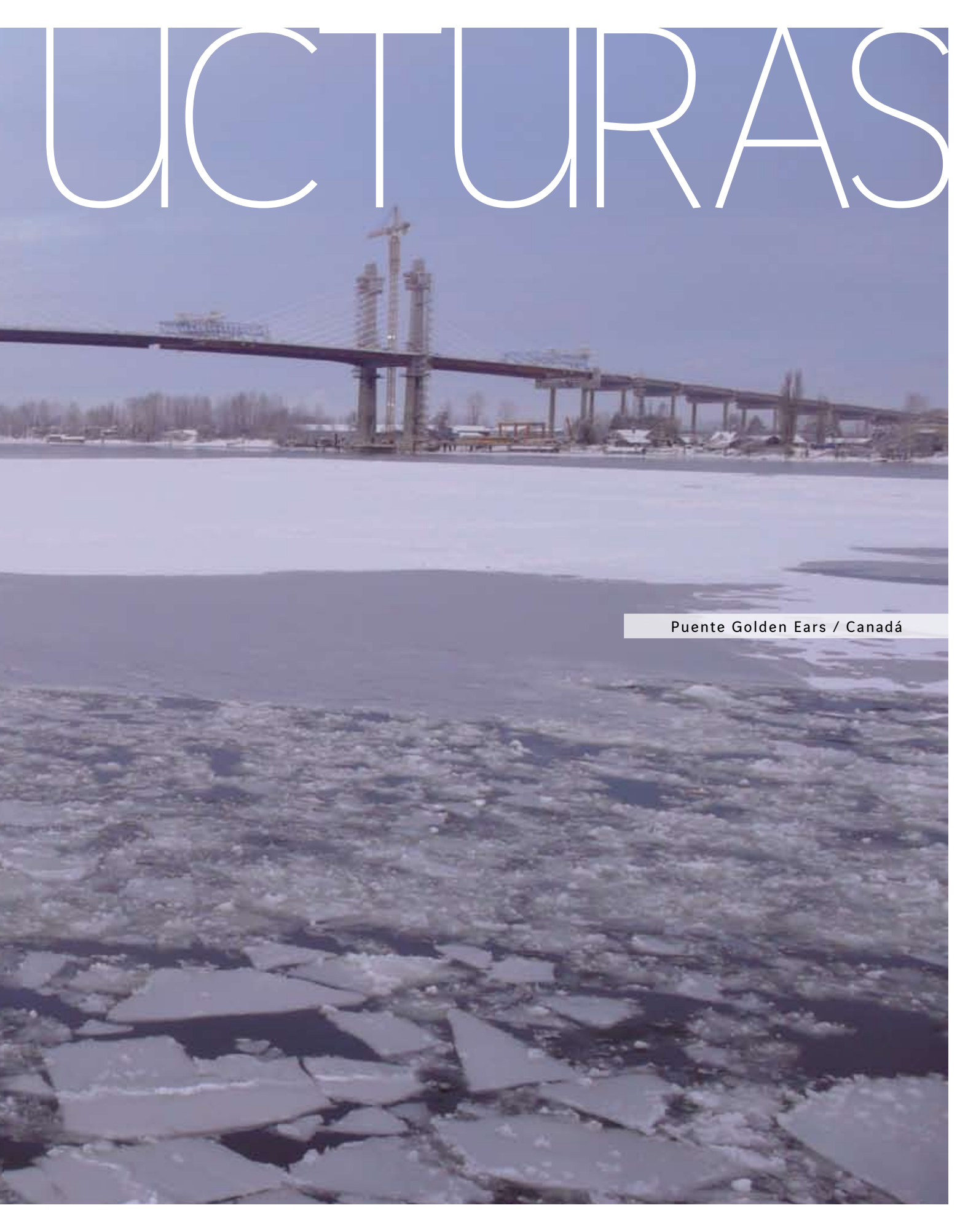
5

ESTR

40 - 41



EN LAS AFUERAS DE VANCOUVER (CANADÁ), FREYSSINET se encargó del suministro y la ejecución del pretensado de los viaductos de acceso, de los dinteles de las pilas y de los 160 tirantes del puente Golden Ears. Este puente híbrido de 2,3 km de longitud, incluyendo las vanos de acceso, se inauguró a mediados de junio de 2009. Géopac (Menard) ha realizado por vibrosustitución las obras de mejora del suelo previas a la construcción de los pilares en el lecho del río Fraser.



ESTRUCTURAS

Puente Golden Ears / Canadá

ESTRUCTURAS



Freyssinet ha desarrollado, a partir de su actividad histórica de pretensado y de sus técnicas y herramientas de ejecución, un elenco de competencias sin parangón en la construcción, reparación, refuerzo y mantenimiento de estructuras. Sus prestaciones abarcan el conjunto de las obras de ingeniería civil, desde los grandes proyectos de puentes o de túneles hasta las realizaciones en centrales nucleares, depósitos, silos, obras hidráulicas, etc. En Francia, una red de ocho agencias y diez delegaciones regionales pone en práctica sus soluciones exclusivas, mientras que a nivel internacional se encargan de ello las 60 filiales que el grupo tiene repartidas por todo el mundo.

42 - 43



FREYSSINET

REPARACIÓN: Túnel bajo el Canal de la Mancha (Francia)

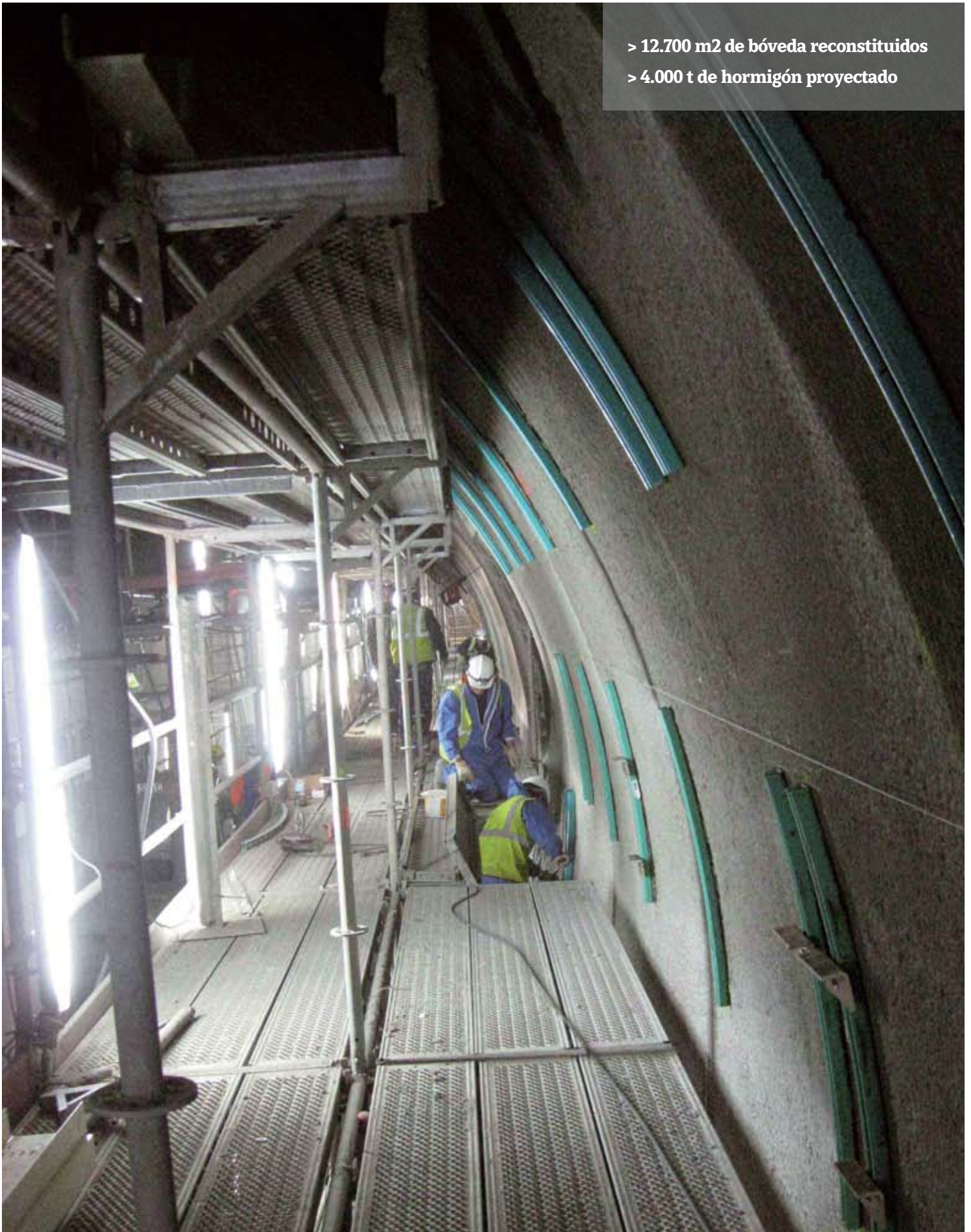
> Los portalanzas baten récords

— El 18 de octubre de 2008, poco más de un mes después del incendio del 11 septiembre en el tramo n° 6 del túnel, Freyssinet France se pone manos a la obra, junto con Soletanche Bachy, VINCI Energies y ETF (Eurovia Travaux Ferroviaires) y empieza a reparar la bóveda y los equipamientos eléctricos y ferroviarios del túnel. Con el fin de acelerar la

operación, Freyssinet decide innovar recurriendo a unos robots hidrofresadores para retirar el hormigón dañado. Se instala asimismo un tren fijo y una pista provisional que facilita y garantiza la seguridad de la circulación del personal y de las máquinas. Entre el 8 de diciembre y el 11 de enero de 2009, los portalanzas de Freyssinet France pulverizan su record de 1997 utilizando en el mismo plazo 4.000 t de hormigón proyectado por vía seca. El túnel pudo reabrirse a mediados de febrero.



> 12.700 m² de bóveda reconstituidos
> 4.000 t de hormigón proyectado





FREYSSINET

REPARACIÓN: cambio de tirantes del puente de Penang (Malasia)

> Reparar sin interrumpir el tráfico

— Entre principios de 2008 y finales de 2009, Freyssinet se encargó de la sustitución de 117 tirantes del puente de Penang, una obra de 8 km construida en 1985, formada por un viaducto y un puente atirantado apoyado en cuatro pilas. Esta delicada operación consistía en remplazar simultáneamente en las cuatro pilas los tirantes existentes por unos nuevos de última generación (HD2000).



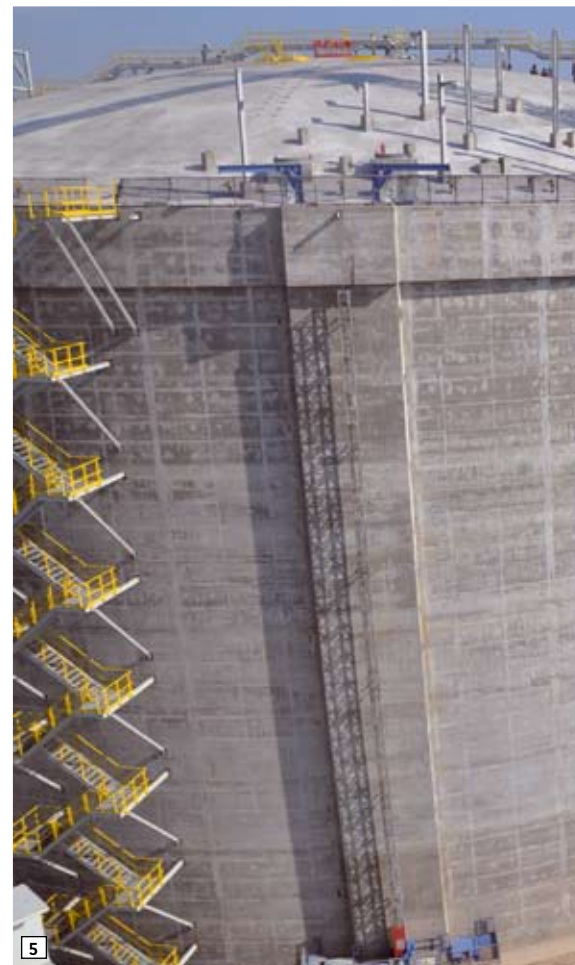


Tras colocar el tirante provisional, se secciona el tirante existente y se baja en una sola pieza. A continuación, se retiran por perforación los anclajes del pilote y de la plataforma. Freyssinet fabricó cinco máquinas especiales para facilitar esta operación, cuya dificultad residía en la alta concentración de acero de la estructura.

La Dirección técnica ideó unos equipamientos móviles especiales para garantizar la seguridad de los equipos que trabajaban en las pilas y en el parte inferior del tablero.

Durante toda la obra, el puente permaneció abierto a la circulación (promedio de tráfico diario: 135.000 vehículos). A fin de garantizar la seguridad tanto de los usuarios del puente como de los operadores, se tomaron una serie de medidas especiales, y en particular la instauración de un sistema de video-vigilancia.





FREYSSINET

REPARACIÓN: sustitución de las péndolas del puente de las Américas (Panamá)

1, 2, 3 & 4 > HTirantes de alta tecnología y método innovador
— En la localidad de Balboa, en el extremo sur del canal de Panamá, se encuentra el puente de las Américas construido en 1962 y único enlace físico entre América del Norte y Sudamérica hasta la inauguración del puente atirantado del Centenario en 2004. En 2009, Freyssinet reemplazó las péndolas originales por tirantes Freyssinet compuestos por cordones paralelos H 1000 y anclajes 19T15. El sistema de colocación de la nueva péndola entre los cuatro cables originales ha limitado a 13 meses la duración total de las obras.



FREYSSINET

OBRAS NUEVAS: pretensado de los tanques de Map Tha Phut (Tailandia)

5, 6 & 7 > 1 600 t de pretensado para 160.000 m³ de GNL

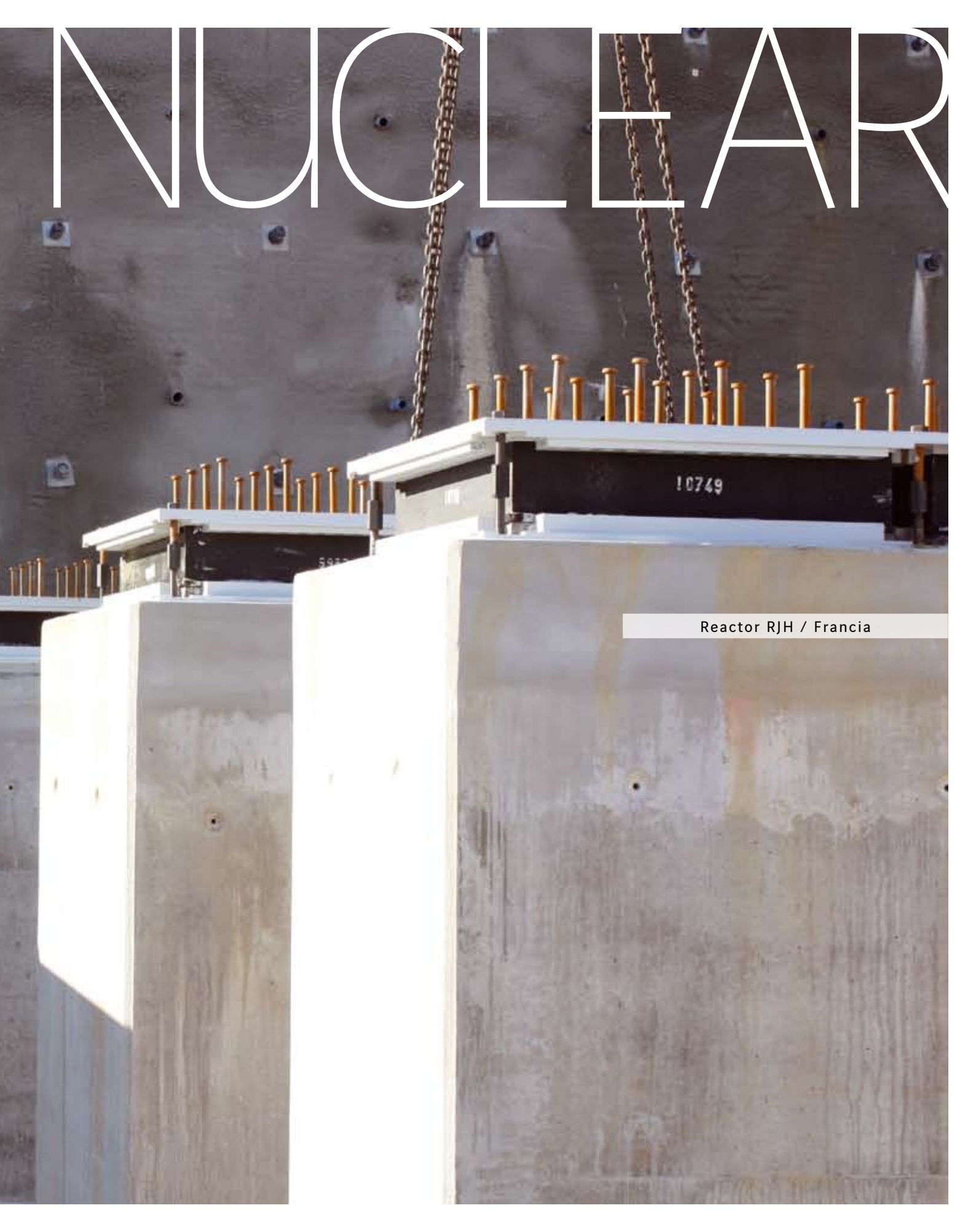
— A 200 km al sur de Bangkok, Freyssinet Thailand se ha encargado del suministro e instalación del pretensado de dos tanques de gas natural licuado (GNL) con una capacidad de 160.000 m³. Para su ejecución, se ha necesitado un total de 1.600 t de acero por tanque, es decir 252 cables de pretensado horizontales distribuidos en seis nervios y 240 cables de pretensado verticales en forma de U.



DE OCTUBRE DE 2009 A ENERO DE 2010, NUVIA TRAVAUX SPÉCIAUX ha procedido a la instalación de los 195 apoyos parasísmicos del reactor Jules Horowitz (RJH), cuyas obras empezaron en la CEA de Cadarache (en el departamento francés de Bouches-du-Rhône). Realizados en elastómero zunchado, estos apoyos están equipados con unas placas metálicas que controlan la carga de la central nuclear. Además de la ejecución, Nuvia Travaux Spéciaux se ha hecho cargo de los estudios, ensayos y suministro de los equipamientos, cuya fase de cualificación duró de 2006 a 2008.



NUCLEAR



Reactor RJH / Francia

NUCLEAR



La marca Nuvia creada en 2008 reúne las competencias de sus seis entidades (Salvarem, Nuvia Travaux Spéciaux, Mecatiss, Vraco, Essor, Millennium) en el ámbito del desmantelamiento y saneamiento, radioprotección, ingeniería, diseño y construcción de instalaciones nucleares, gestión de residuos, obras de ingeniería civil especializadas y gestión de proyecto, protecciones cortafuego, estanqueidad y protecciones biológicas. Estos conocimientos complementarios, disponibles en Nuvia France y Nuvia Ltd, permiten a los equipos de Nuvia intervenir en todas las etapas del ciclo de vida de una instalación nuclear: construcción, mantenimiento, explotación y desmantelamiento.

050 - 03



NUVIA FRANCE

Desmantelamiento de las columnas de extracción de la sala 60 en Marcoule (Francia)

1 > De los estudios a las obras

— Tras realizar los estudios del proyecto en 2004, Salvarem (Nuvia) inició en junio de 2009 la fase operativa del desmantelamiento

de las columnas de extracción de la sala 60 de la CEA de Marcoule (en el departamento francés del Gard). Se prevé que la operación dure unos dos años. Se trata principalmente de desmantelar las «baterías» químicas de la instalación.

NUVIA LTD

Tratamiento de residuos (Inglaterra)

2 > Primicia para un operador privado.

— Nuvia Limited es el primer operador privado en el Reino Unido en haber diseñado, construido, puesto en servicio y explotado una instalación de tratamiento de residuos de actividad moderada (ILW). La planta, realizada por cuenta de UKAEA (el actual RSRL), tenía por cometido acondicionar los 300m³ de lodos radioactivos producidos durante el funcionamiento del reactor de agua pesada (SGHWR) de Winfrith. Los lodos se fluidifican y a continuación se transfieren por bombeo de sus bidones a la instalación de acondicionamiento, donde se encofran en hormigón (operación de cimentación). Tras un saneamiento completo del hormigón, los bidones se transportan hacia la zona de almacenamiento de materiales radioactivos tratados. Actualmente, hay almacenados en esta instalación más de 1.000 bidones. Se prevé que la operación finalice en 2010.



NUVIA LTD

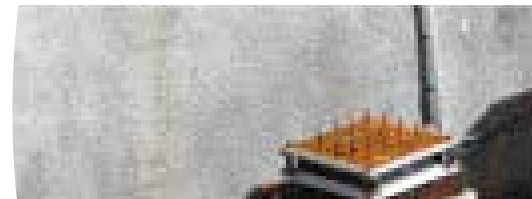
Desmantelamiento del conducto de entrada de aire oeste (WAID – West Air Inlet Duct), Pile 1, Sellafield (Inglaterra)

3 > Picado/chorro de arena de alta presión

— El conducto de entrada de aire oeste se utilizaba para enfriar el reactor Pile. Tras el incendio del reactor en 1957, este conducto, así como muchas otras estructuras de soporte, quedó contaminado. El desmantelamiento del conducto constituye una de las principales operaciones preliminares al cierre definitivo del reactor Pile 1. El equipo de proyecto de Nuvia ha diseñado un sistema respetuoso con el medio ambiente para la descontaminación y desmontaje del conducto de entrada de aire oeste. Esta intervención consiste en picar (con un chorro de arena de alta presión) el interior del conducto de hormigón y en extraer

a continuación la estructura por bloques de tamaño reducido gracias a una sierra de hilo diamantado. El conducto de entrada de aire oeste está compuesto por una sección externa tridimensional (en forma de “Y”) y de un conducto interno de hormigón armado y chapas de acero de un peso total de 3.200 toneladas. Esta operación generará grandes volúmenes de residuos de muy baja actividad, así como volúmenes más reducidos de residuos de baja actividad o de residuos exentos. El desmantelamiento, valorado en 2 millones de libras esterlinas, empezó en abril de 2009 y continuará hasta junio de 2011.





SOLETANCHE FREYSSINET

133, BOULEVARD NATIONAL - 92500 RUEIL-MALMAISON - TEL: +33 (0)1 47 76 42 62

