

INFORVIAL 28

EDIFICIOS CON NUEVA VIDA · FBSEWIS · AMPLIACIÓN 407 ETR · VIADUCTO DE ERQUES
AEROPUERTOS VERTICALES · GESTIÓN DE SEÑALES LUMINOSAS

BUILDINGS WITH A NEW LIFE · FBSEWIS · 407 ETR EXTENSION · ERQUES VIADUCT
VERTICAL AIRPORTS · LIGHT SIGNS MANAGEMENT



La vida está llena de elecciones, pero pocas son tan importantes como **trabajar con seguridad**.

A la hora de trabajar, solo hay una dirección posible: **la dirección segura**.

Life is full of decisions, but few are as important as **safety**.

When working, there is only one possible route: **the safe one**.

cintrasafety.com

< Enfoque >

Transformar para mejorar

Transforming to improve

Aunque es un concepto fácil de comprender, el verbo ‘transformar’ es complejo en su significado. Para darnos cuenta de esa complejidad basta con relacionarlo con nuestro sector, el de las infraestructuras.

Empecemos por aplicar este concepto a un espacio o un edificio. Pensemos en todos esos espacios singulares que existen en nuestras ciudades y que por uno u otro motivo dejan de utilizarse, se degradan y caen en el olvido. O en aquellos que sencillamente sufren el paso del tiempo y necesitan una actuación que los ponga al día.

Ferrovial ha participado en varios proyectos que han transformado edificios y espacios, dándoles una nueva vida. En ocasiones han pasado a ser vanguardistas centros culturales, como es el caso de Caixaforum Madrid o el Museo Picasso de Málaga. En otras, se han convertido en innovadores centros de ocio como Platea, en Madrid, o en centros universitarios, como ha ocurrido con la sede de la Universitat de les Illes Balears en Ibiza.

Además de edificios, Ferrovial también transforma otro tipo de infraestructuras como carreteras. En Toronto, la compañía gestionará las dos fases de ampliación de la Autopista 407. La primera ya está abierta al tráfico, mientras que la segunda lo hará en 2020.

Apliquemos ahora el término ‘transformar’ a algo menos visible que un edificio o una carretera. Apliquémoslo a un modelo. Por ejemplo, todos podríamos describir cómo es un aeropuerto, con sus terminales, pistas y carreteras de acceso. Pero, ¿nos aventuraríamos a decir cómo es un aeropuerto vertical? Este nuevo modelo de aeropuerto tiene como punto de partida los aviones tiltrotor, capaces de despegar verticalmente. El hecho de prescindir de pistas permitiría acercarlos a la ciudad, reduciendo los tiempos de desplazamiento.

Transformar también puede entenderse como crecer. Pensemos en un negocio que amplía su oferta y países en los que está presente. En 2012, Ferrovial Servicios y Budimex crearon FBSerwis, una compañía que se está convirtiendo en un actor destacado en el mantenimiento de carreteras, la gestión de infraestructuras y el tratamiento de residuos en Polonia.

Y si transformar es crecer, hemos de preocuparnos por que ese crecimiento sea sostenible. Ferrovial es una de las trece compañías de todo el mundo que asesoran a la ONU con el objetivo de buscar la mejor manera de integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las estrategias de negocio de las empresas.

Como conclusión, valoremos todas las posibles aplicaciones de ‘transformar’ en el sector de infraestructuras que hemos analizado. Nos daremos cuenta de que todas ellas comparten su objetivo: transformar la vida de los ciudadanos, mejorando su calidad de vida y potenciando su desarrollo.

Although easy to understand as a concept, the verb ‘transform’ is complex in its meaning. To fully take in this complexity, it suffices to associate it with our sector, that of infrastructures.

Let’s start with applying this concept to a space or building. Let’s think of all those unique spaces found in our cities, and which we cease to use for one reason or another and allow to fall into disrepair or into oblivion. Or of those which are simply affected by the passage of time and require action to bring them up to date.

Ferrovial has taken part in several projects that have transformed buildings and spaces, giving them new life. On occasions they have been turned into cutting-edge culture centres, such as the Caixaforum Madrid or Malaga’s Picasso Museum. On other occasions they have become innovative leisure centres such as Platea, in Madrid, or universities, as occurred with the University of the Balearic Islands campus in Ibiza.

As well as buildings, Ferrovial also transforms other types of infrastructures such as roads. In Toronto the company will manage the two enlargement phases of Highway 407. The first one is already open to traffic, while the second one will open in 2020.

Let’s now apply the term ‘transform’ to something less visible than a building or a road. Let’s apply it to a model. For example, we could all describe what an airport is like, with its terminals, runways and access roads. But would we venture to say what a vertical airport is like? This new airport model has its starting point in tiltrotor aircraft, which are capable of vertical lift-off. Being able to dispense with runways would allow them to be brought closer to cities, reducing transfer times.

Transforming can also be understood as growing. Let’s think of a business that expands its services and the number of countries in which it is present. In 2012, Ferrovial Servicios and Budimex created FBSerwis, a company fast becoming a major actor in roadway maintenance, infrastructure management and waste treatment in Poland.

And if transforming is growing, we have to take care that this growth is sustainable. Ferrovial is one of the thirteen companies around the world that advises the UN with the aim of seeking out the best way of integrating Sustainable Development Goals into the business strategies of companies.

In conclusion, let’s examine all the possible applications of ‘transforming’ in the infrastructures sector we have analysed. We will realise that they all share one objective: to transform the lives of citizens, improving their quality of life and boosting their development.



Restauración de la Casa de la Panadería. Plaza Mayor de Madrid. Restoration of Casa de la Panadería. Plaza Mayor Square, Madrid.

04. OPINIÓN
OPINION

GRAN ANGULAR/WIDE ANGLE LENS

06. Edificios con nueva vida
Buildings with a new life

A FONDO/IN DEPTH

- 14. FBSerwis: la apuesta por la gestión de servicios en Polonia
FBSerwis: a commitment to service management in Poland
- 18. Ampliación de la 407 ETR: Una autopista que crece
The 407 ETR extension. A growing toll road
- 22. Viaducto de Erques: precisión en el aire
Erques Viaduct: precision in the air

- 26. Aniversarios de Heathrow y Glasgow
Celebrating Glasgow and Heathrow's Anniversary
- 29. Aeropuertos verticales: un nuevo concepto de infraestructura
Vertical Airports. A new infrastructure concept

VIVIR Y TRABAJAR/LIVING AND WORKING

- 34. Arabia y Chile: entre la tradición y la modernidad
Arabia and Chile: between tradition and modernity

PERFILES/PROFILES

- 40. Andy Milner, Consejero Delegado de Amey
Andy Milner, CEO of Amey

PROFESIONES DIFERENTES/DIFFERENT PROFESSIONS

- 42. Maquinista
Engine driver

COMPROMISO/COMMITMENT

- 44. Metas de la nueva agenda mundial para el desarrollo sostenible
Goals of the new world agenda for sustainable development

50. BIZNEWS

CÓMO SE HACE/HOW IT'S MADE

- 56. Gestión de señales luminosas
Management of light signs

TALENTO/TALENT

- 58. 70/20/10: Lidera tu desarrollo
Direct your own development

60. CIFRAS/BY NUMBERS

< Staff >

Edita/Published by: Dirección de Comunicación y Responsabilidad Corporativa. Jefe de Edición/Chief Editor: José Luis Cobas (jlcobas@ferrovial.com). Coordinador/Coordinator: Francisco José Campollo (fjcampollo@ferrovial.com). Consejo Editorial/Editorial Team: José Luis Cobas (Corporación), María Cristina Casero (Aeropuertos), Iván González (Cintra), Silvia Lázaro (Corporación), Leonor Victoria Pablos (Construcción), Carlos Cerezo (Servicios) y Juan Ramón García (Corporación). Redacción/Edited by: Irene Cuéllar, Ángela Muñoz (angela.munoz@ferrovial.com) y Marta Álvarez (marta.alvarez@ferrovial.com). Diseño/Design by: Thinka Studio (thola@thinkastudio.com). Impresión/Printed by: Grupo Impresa Distribución/Distributed by: Publistat S.A. Depósito Legal/Legal Deposit: M-4127-2008.

Colaboran en este número/Contributions to this edition: Gonzalo Sales (Corporación), José Javier Sastre (Corporación), Cristina Morat (Corporación), Alicia Herrera (Corporación), Lydia Alonso (Corporación), Jaime Fagoaga (Servicios), Mateo Zaballón (Servicios), María Guillén (Cintra), Luis Vázquez (Cintra), Marisol Lorenzo (Construcción), Gabriel González (Construcción), Cecilia Miravalles (Aeropuertos), Diana Barriga (Aeropuertos).
Inforvial no se identifica necesariamente con las opiniones expresadas en la revista. Queda prohibida la reproducción. Todos los derechos reservados. / Inforvial does not necessarily share the views expressed in this journal. Reproduction prohibited. All rights reserved.

Traducción: Ábaco Multimedia. / Translation: Ábaco Multimedia.
Foto de portada: Palacio de San Telmo, Sevilla, España.
Cover photo: San Telmo Palace, Seville, Spain.
comunicacion@ferrovial.com



Tecnología cloud en el sector de las infraestructuras

CLOUD TECHNOLOGY IN THE INFRASTRUCTURE SECTOR

MANEL BARAHONA

Socio de Deloitte/Responsable de Innovación de Deloitte en España y miembro del Global Innovation Executive de Deloitte/Responsable de Consultoría para el sector de Infraestructuras
Deloitte Partner/Innovation Manager at Deloitte Spain, and member of the Deloitte Global Innovation Executive/Consultancy Manager for the Infrastructure sector

Desde Deloitte se están siguiendo muy de cerca cuatro tendencias clave para entender algunas de las transformaciones más relevantes que se están produciendo: Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial o Cognitive Computing, Blockchain y Cloud. Cada una de ellas puede analizarse por separado, pero es la interacción entre las mismas uno de los elementos que refuerza la disrupción sin precedentes de los tiempos actuales.

De todos estos conceptos, probablemente el que está más asentado y lleva más tiempo conviviendo en la frenética conceptualización de las nuevas tecnologías es el Cloud, la Nube.

En el entorno empresarial, el Cloud permite aprovechar la potencia de computación a gran escala accesible a bajo coste y con limitaciones de hardware mínimos para desarrollar modelos de negocio alternativos.

Con cierta frecuencia tendemos a oír que el sector de las infraestructuras no es de los más impactados por las nuevas tecnologías, como el Cloud. Sin entrar en juicios de valor y siendo conscientes de que vivimos en un mundo de cambios disruptivos sin precedentes, deberíamos analizar los elementos diferenciales que definen al sector de las infraestructuras y a partir de ellos identificar los beneficios y oportunidades que trae consigo el Cloud.

Un volumen relevante de la actividad del sector se gestiona por proyectos, que presentan escenarios temporales heterogéneos y convi-

ven con el desarrollo y operación de otros activos. Los proyectos de infraestructuras, además, constituyen entornos complejos en los que se distribuyen el trabajo y las tareas, y la empresa interactúa con clientes, socios y proveedores. Este tipo de gestión exige una planificación dinámica, que permita introducir cambios de forma ágil.

At Deloitte we are closely following four trends that are key to understanding some of the most prominent transformations that are taking place: Internet of Things, Artificial Intelligence or Cognitive Computing, Blockchain and Cloud. Each one of these may be analysed separately, but the interaction between them is one of the elements feeding into the unprecedented shifts seen in recent times.

Of all these concepts, the one that is probably the most established and which has spent the most time cohabiting the frantic conceptualised world of new technologies is the Cloud.

In the corporate environment, the Cloud makes it possible to benefit from large-scale computing power at little cost and with minimal hardware limitations in order to develop alternative business models.

Every now and then we hear that infrastructure is not one of the sectors that is most affected by new technologies such as the Cloud. Leaving opinions to one side, and being aware that we live in a world of un-

precedented upheavals, we should analyse the contrasting elements that define the infrastructure sector, and from there identify the advantages and opportunities the Cloud brings with it.

A significant volume of sector activity is managed by projects, which present varying time-related scenarios and sit side by side with the development and operation of other assets. Furthermore, infrastructure projects constitute complex environments in which work and tasks are distributed, and where the company interacts with clients, partners and suppliers. This type of management demands dynamic planning to allow for changes to be introduced in an agile fashion.

Taking these considerations into account, it would appear that to facilitate the development of activities using specialised third-party platforms to attain economies of scale might make a lot of sense.

However, any transformation of this type needs to be managed through strategic coordination, clearly setting out objective



Teniendo en cuenta estas consideraciones, parece que facilitar el desarrollo de las actividades utilizando plataformas de terceros especializados para conseguir economías de escala puede tener mucho sentido.

No obstante, una transformación de este tipo debe gestionarse con una coordinación estratégica, definiendo bien el modelo objetivo y el plan de transición por los elevados impactos que ello tiene.

La gestión de una política Cloud debe estructurarse a tres niveles: impulsores estratégicos y de análisis; organización, atendiendo a aspectos como la gerencia, comerciales, arquitectura y seguridad; y por último, implementación.

Los servicios se están expandiendo de forma muy relevante y las empresas van a tener que disponer de flexibilidad (interna y externa con proveedores de los servicios) para mantener conexiones “cloud to cloud” y “cloud to core systems”. La integración no es un concepto nuevo, pero con el cloud debe haber un equilibrio entre metodologías tradicionales y la flexibilidad que el cloud puede introducir.

Como reflexión final y ejemplo de la amplitud de miras con la que debe contemplarse la tecnología Cloud en su aplicación para la industria de infraestructuras, existen dos ópticas

diferenciadas para identificar oportunidades: una de gestión de activos y otra focalizada en la gestión del talento.

Es por todo ello que pensamos que los modelos Cloud, así como toda la nueva tecnología que está haciendo de esta una época de cambio sin precedentes que se van a acentuar en los próximos años, son una oportunidad clara de mejora de ventaja competitiva para todos los sectores y también, de forma evidente, para el de las infraestructuras.

models and transition plans, due to the high level of impact involved.

The management of a Cloud policy should be structured across three levels: drivers of strategy and analysis; organisation, dealing with aspects such as the management, salespeople, architecture and security; and, finally, implementation.

Services are expanding in an extremely marked fashion, and companies are going to have to be able to operate flexibly (internally and externally with service providers) in order to maintain “cloud to cloud” and “cloud to core systems” link-ups. Integration is not a new concept, but with the Cloud there is a call for balance between traditional methodologies and the flexibility that the Cloud can bring.

As a final note, and as an example of the wide range of perspectives one should take on Cloud technology in its application for the infrastructure industry, there are two contrasting viewpoints regarding the identification of opportunities: one concerning asset management, and the other focussing on talent management.

It is for all of the above that we think that Cloud models, as well as all of the new technology being developed in this period of unprecedented change and which is going to become more pronounced in coming years, present a clear opportunity to achieve competitive advantages for all sectors and, clearly, for the infrastructure sector.

Restauración Edificios con nueva vida

RESTORATION
BUILDINGS WITH A NEW LIFE

Una central eléctrica transformada en un centro cultural, un palacio que se convierte en un museo o un acuartelamiento militar que pasa a ser una sede universitaria. Estos son algunos de los proyectos en los que Ferrovial Agroman ha dado nueva vida a edificios y espacios, conjugando el respeto al valor artístico con conceptos como la eficiencia o la movilidad.

A power station transformed into a culture centre, a palace that becomes a museum, or military barracks turned into a university campus. These are some of the projects in which Ferrovial Agroman has given buildings and spaces a new lease of life, combining respect for artistic value with concepts such as efficiency or mobility.



Gregorio se despierta a las seis de la mañana con el repique de campanas de la Iglesia de San Cayetano. A tientas coge una caja de cerillas de la mesita de noche y enciende la lámpara de gas. Sale del catre y arrastra sus pies hasta la única mesa que hay en la buhardilla. Con el agua ennegrecida que conserva en una palangana desde la noche anterior se asea. Se pone los pantalones, los calcetines, los zapatos, la camisa, un jersey lleno de remiendos y la chaqueta. En el bolsillo derecho se guarda la llave y en el izquierdo su almuerzo, dos rebanadas de pan y dos lonchas de queso. Sale de casa y en apenas veinte minutos llega a su lugar de trabajo. Gregorio es carbonero en la Central Eléctrica del Mediodía.

Si Gregorio pudiese viajar al futuro cien años y entrase de nuevo en la central se quedaría atónito. Ya no vería carboneras, ni generadores, ni turbinas. Contemplaría las fotografías, los cuadros y las esculturas de las exposiciones que en ese momento estuviese acogiendo CaixaForum Madrid. Porque aquella instalación que generaba la electricidad con la que se iluminó el centro de la capital de España a comienzos del siglo XX es ahora uno de los principales centros culturales de la ciudad.

CaixaFórum Madrid constituye quizá el ejemplo más representativo de los trabajos de restauración y remodelación de edificios emble-

máticos que Ferrovial Agroman ha realizado en los últimos años. Pero no es el único. Proyectos como el Museo Picasso de Málaga, el centro de ocio Platea de Madrid o la sede de la Universitat de les Illes Balears en Ibiza dan fe de las capacidades de la compañía a la hora de ejecutar los trabajos que den a espacios de distinta naturaleza un nuevo uso, en ocasiones radicalmente distinto al original. Otros, como la restauración de la Casa de la Panadería de la Plaza Mayor de Madrid o la remodelación del Palacio de San Telmo son un buen ejemplo de cómo Ferrovial

Gregorio wakes up at six in the morning to the peal of bells from the church of San Cayetano. Groping around in the dark, he picks up a box of matches from the bedside table and lights the gas lamp. He leaves his bed and drags his feet to the only table in the garret. He washes in the murky water still standing in a washbasin from the night before. He puts on his trousers, socks, shoes, shirt, a patched-up sweater and his jacket. He puts the key in his right-hand pocket and in the left his lunch, two slices of bread and cheese. He leaves his home and reaches his workplace in just under twenty minutes. Gregorio is a coalman at the Mediodía Power Station.

If Gregorio could travel a hundred years into the future and re-enter the station he would be speechless. He would no longer

see coal bunkers, or generators, or turbines. He would be looking at the photographs, the paintings and sculptures of the exhibitions that CaixaForum Madrid would be hosting at that time. Because the facility which generated the electricity to light up the centre of Spain's capital in the early 20th century is now one of the city's principal cultural centres.

CaixaForum Madrid perhaps constitutes the most representative example of the restoration and remodelling works on iconic buildings that Ferrovial Agroman has undertaken in recent years. But it is not the only one. Projects such as the Málaga Picasso Museum, the Platea leisure centre in Madrid or the seat of the Universitat de les Illes Balears in Ibiza bear witness to the company's capabilities in executing works that give a



Interior del Museo Picasso. Málaga, España. Picasso Museum, Malaga, Spain.

Agroman es capaz de realzar edificios históricos, conjugando el respeto al valor artístico con conceptos modernos como la eficiencia o la movilidad.

ILUMINANDO MADRID

Construida en 1899, la Central Eléctrica del Mediodía es uno de los pocos ejemplos de arquitectura industrial que aún se conservan en el casco histórico de Madrid. Hoy, convertida en la sede de CaixaFórum en la capital de España, podemos afirmar, en un sentido metafórico, que sigue iluminando la ciudad a través de las exposiciones, conferencias, conciertos y talleres.

El objetivo fundamental en el proyecto de transformación de este espacio, diseñado por los arquitectos Herzog & de Meuron, fue conectarlo directamente al Paseo del Prado, uno de los ejes culturales más importantes del mundo, y configurar una gran plaza en una zona de la ciudad especialmente congestionada.

La conexión con el Paseo del Prado se consiguió al disponer del solar contiguo, entonces ocupado por una gasolinera, y la plaza se generó eliminando el zócalo de piedra sobre el que se asentaba el muro perimetral de la central, que, tras esta operación, quedó suspendido en el aire. ¿Arte de magia? No, ingeniería. Realmente la fachada histórica del edificio actualmente cumple la función de revestimiento de un cuerpo de nueva factura hecho de hormigón.

CaixaFórum tiene una superficie de 10.000 metros cuadrados. La central tenía 2.000. En esto tampoco hubo truco: se creó nuevo espacio añadiendo dos niveles bajo rasante e incorporando un volumen superior revestido de chapa de función. La singularidad del edificio quedó coronada con la creación de un jardín vertical en uno de los laterales de la plaza.

new use, on occasion radically different to the original one, to spaces of varying kinds. Others, such as the restoration of the Casa de la Panadería in Madrid's Plaza Mayor or the remodelling of the Palace of San Telmo are good examples of how Ferrovial Agroman is capable of enhancing historic buildings, combining respect for artistic value with modern concepts such as efficiency or mobility.

LIGHTING UP MADRID

Built in 1899, the Mediodía Power Station is one of the few examples of industrial architecture to have survived in Madrid's historic centre. Today, transformed into the CaixaForum headquarters in Spain's capital city, we could say, in a metaphorical sense, that it continues to light up the city through exhibitions, conferences, concerts and workshops.

The key objective in the transformation project for this space, designed by the architects Herzog & de Meuron, was to connect it directly to the Paseo del Prado, one of the world's most important cultural hubs, and to configure a great plaza in a part of the city that is especially congested.

The connection with Paseo del Prado was

UNA CASA PARA EL HIJO PREDILECTO

Si la Central Eléctrica del Mediodía representaba la arquitectura industrial de finales del siglo XIX en Madrid, el Palacio de los Condes de la Buena Vista constituye el mejor ejemplo de arquitectura civil del siglo XVI de Málaga. Este edificio, de estilo renacentista, fachada plateresca y elementos mudéjares es actualmente la sede del Museo Picasso de Málaga.

Para albergar las obras de uno de los hijos predilectos de la

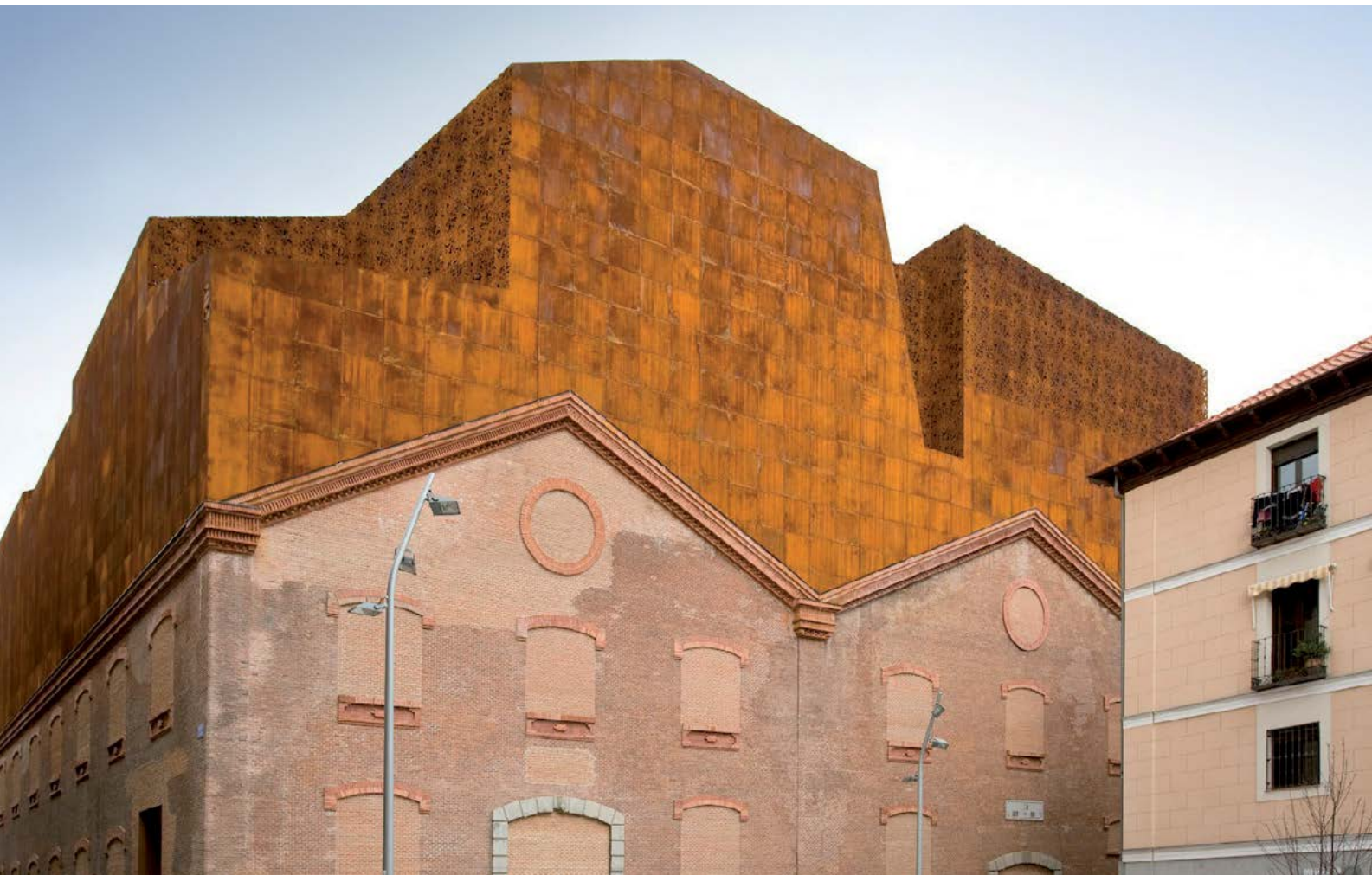
achieved when an adjacent plot formerly occupied by a service station became available. The plaza was created by removing the stone plinth holding up the perimeter wall of the power station which, after this operation, was left hanging in the air. Magic? No, engineering. In truth, the building's historic façade today fulfils the function of cladding a new-build body made from concrete.

CaixaForum covers a surface of 10,000 square metres. The power station occupied 2,000. There was no trick here either: a new space was created by adding two levels below ground and incorporating an upper volume clad in sheet metal. The building's unique look was rounded off with the creation of a vertical garden in one of the sides of the plaza.

A HOUSE FOR A FAVOURITE SON

While the Mediodía Power Station represented the industrial architecture of the late 19th century in Madrid, the Palace of the Counts of Buena Vista constitutes the best example of 16th-century civil architecture in Malaga. This renaissance-style building with its Plateresque façade and Mudéjar elements currently houses the Picasso Museum of Malaga.

CaixaFórum Madrid.





Sede de la Universitat de les Illes Balears. Ibiza. España. Universitat de les Illes Balears building. Ibiza, Spain.

ciudad, el conjunto fue minuciosamente rehabilitado. Además, se restauraron y modificaron varios edificios adyacentes, que actualmente forman parte del museo.

En el palacio, la actuación más destacada fue el recalce de los muros, que tiene como objetivo fortalecer su estructura. En esta operación se recurrió a un sistema de micropilotaje, una solución que consiste en realizar perforaciones de unos treinta centímetros de diámetro e introducir una armadura metálica en cada una ellas para luego rellenarlas de mortero. Los micropilotes se unen con una viga, llamada viga de atado, que se adosa al muro. De este modo, la carga de los muros se transmite a las vigas, de éstas a los micropilotes y de éstos al terreno.

En el interior del edificio, el mayor desafío fue acondicionar las salas para que presentasen las condiciones de temperatura y humedad idóneas para acoger las colecciones. Además, este objetivo había que alcanzarlo sin afectar a los artesonados de madera. Se trataron las ventanas para evitar la entrada de calor y luz natural y, en los techos, el sistema de suministro de aire se in-

tegró dentro de los módulos de madera del artesanado.

En los edificios adyacentes, de distintas épocas, que se incorporaron al museo se respetaron los elementos de las fachadas. También se construyeron dos edificios de nueva planta para albergar las colecciones temporales y una sala subterránea para exponer los restos arqueológicos fenicios y romanos que se encontraron durante los trabajos.

To accommodate the works of one of the city's favourite sons, the complex was painstakingly refurbished. Several adjacent buildings were also restored and modified and currently form part of the museum.

In the palace, the most prominent action was the underpinning of the walls with the purpose of strengthening their structure. This operation used a micropile system, a solution consisting of making perforations of around thirty centimetres in diameter and inserting a metallic reinforcement in each

one of them, followed by filling them up with mortar. The micropiles are joined to a beam, called a tie beam, which is attached to the wall. In this way the load borne by the walls is transmitted to the beams, from these to the micropiles and from them to the ground.

Inside the building, the greatest challenge was to fit out the rooms to give them the ideal conditions of temperature and humidity to house the collections. Furthermore, this goal had to be attained without affecting the wooden coffered ceilings. The windows

UNA RESIDENCIA MILITAR CONVERTIDA EN UNIVERSIDAD

Que un palacio renacentista se transforme en un museo no causa demasiada sorpresa. Pero que un edificio militar se convierta en un edificio universitario puede resultar más llamativo.

En 1944 el coronel de ingenieros Luis Zaforteza proyectó una residencia “para oficiales y suboficiales solteros de los regimientos de infantería nº48 de Teruel y de artillería nº23 de Ibiza”. Después de varios usos castrenses, se abandonaría en el año 2000.

Una década más tarde, en 2010, comenzaron los trabajos para convertir el edificio en sede de la Universitat de les Illes Balears en Ibiza. El proyecto respetó la configuración de las fachadas y las cubiertas, que se rehabilitaron íntegramente. El interior se liberó para mejorar la iluminación natural y determinar los espacios que ocuparían las aulas. Se construyeron además, dos plantas en la explanada frontal, por debajo del nivel del edificio, que quedaron conectadas con éste a través de un sótano. En 2012 el complejo recibió a sus primeros alumnos.

NUEVO OCIO

En 1946 finalizó la construcción del complejo Carlos III, situado al inicio de la madrileña Calle Goya. El proyecto combinaba viviendas, una galería comercial, un cine y una sala de fiestas. El cine, a diferencia de otras grandes salas, carecía de fachada a la calle: se accedía a él a través del centro comercial.

Por esa razón, en 2013, los transeúntes que pasaban por esta zona de Madrid apenas po-

dían percibir la transformación que estaba experimentando la sala. El cine Carlos III se convirtió en Platea, un espacio de 5.800 metros cuadrados que constituye el mayor centro de ocio gastronómico de Europa.

El proyecto incluyó la reestructuración parcial, el acondicionamiento y restauración del espacio, respetando su forma original y los elementos protegidos. Con un recubrimiento de madera clara se potenció la zona que ocupaba la pantalla y en la que ahora se levanta un escenario en torno al que se organizan el

were treated to prevent the entry of heat and daylight and, in the ceilings, the air supply system was integrated into the wooden modules of the coffers.

In the adjacent buildings incorporated into the museum, which date from different eras, the façade elements were respected. Two new-builds were also erected to house the temporary collections, plus an underground room to display the Phoenician and Roman archaeological remains found during the building works.

BARRACKS TRANSFORMED INTO A UNIVERSITY

That a palace should be transformed into a museum is not cause for great surprise. But that a military building should become a university might be a little more striking.

In 1944 Luis Zaforteza, a colonel in the Engineers Corps, designed a residence “for unmarried officers and non-commissioned officers of infantry regiment no. 48 of Teruel

and artillery regiment no. 23 of Ibiza”. After several military uses, it was abandoned in the year 2000.

A decade later, in 2010, the works began to convert the building into the Ibiza campus of the Universitat de les Illes Balears. The project respected the configuration of the façades and roofs, which were comprehensively renovated. The interior was freed up to improve natural lighting and to establish the spaces to be occupied by the classrooms. A further two storeys were also built on the front esplanade, below the level of the building, which were connected to it via a basement. In 2012 the complex welcomed its first students.

NEW LEISURE

1946 saw the completion of the Carlos III complex situated at the start of Madrid's Calle Goya. The project combines homes, a retail mall, a cinema and a party venue. The cinema, in contrast to other major film theatres, lacked a façade looking out onto the street: it

Espacio gastronómico Platea. Madrid. Gastronomic space Platea. Madrid.



resto de espacios. La oferta gastronómica se distribuye entre los antiguos palcos, el patio y el foso.

PALACIO DE SAN TELMO

Otro de los palacios que Ferrovial Agroman ha rehabilitado para darle un nuevo uso es el sevillano Palacio de San Telmo. En 1989 el Arzobispado de Sevilla lo cedió a la Junta de Andalucía para ser la sede del gobierno autonómico. En 1991 se realizó una primera restauración y en el año 2000 comenzó la segunda fase del proceso, liderada por Ferrovial Agroman.

La historia del Palacio de San Telmo, uno de los mejores ejemplos del barroco civil sevillano, abarca más de tres siglos. Su construcción se inició en 1682 como Colegio de la Universidad de Mareantes de Sevilla. A mediados del siglo XIX fue transformado en residencia de los duques de Montpensier y después fue habilitado como Seminario Metropolitano de Sevilla. Este último uso afectó seriamente a la configuración de su forma y tipología.

El proyecto de rehabilitación ejecutado por Ferrovial Agroman tuvo como objetivo recuperar la estructura original del palacio. Fue necesario demoler el interior del edificio con la excepción de la crujía principal, el patio central y la capilla. Los muros perimetrales se mantuvieron.

La actuación más significativa se desarrolló en el sector sur, en el que se recuperó la disposición no simétrica de patios de la traza original.

Uno de ellos había desaparecido y fue necesario reconstruirlo a partir de los restos existentes. Otro, mutilado, recobró sus dimensiones originales. Se construyeron otros dos de nueva planta. Asimismo se transformaron estancias de gran calidad arquitectónica como la capilla, la sacristía la enfermería o la cripta abovedada para asumir usos públicos como salones de actos y exposiciones.

was accessed via the shopping centre.

This is why, in 2013, the passers-by crossing this part of Madrid could barely perceive the transformation the venue was undergoing. The Carlos III cinema became Platea, a space covering 5,800 square metres that constitutes the largest gastronomic leisure centre in Europe.

The project included a partial restructuring, fitting out and restoring the space, respecting its original shape and the protected elements. A cladding in light-coloured wood upgraded the area previously occupied by the screen, which is now a stage around which the rest of the spaces have been organised. The dining venues are distributed around the old stage boxes, the proscenium and the pit.

PALACE OF SAN TELMO

Another of the palaces which Ferrovial Agroman has refurbished to give it a new use is the Palace of San Telmo. In 1989 the Archbishopric of Seville transferred it to the Junta

de Andalucía to become the headquarters of the Andalusian regional government. In 1991 an initial restoration was undertaken and in 2000 the second phase of the project was launched, headed by Ferrovial Agroman.

The history of the Palace of San Telmo, one of the best examples of Seville's civil baroque, goes back more than three centuries. Construction started in 1682 as a College of Seville's Universidad de Mareantes (Seafarers' University). In the mid-19th century it was transformed into the residence of the Dukes of Montpensier and was later fitted out as the Metropolitan Seminary of Seville. This last use seriously affected the configuration of its shape and typology.

The aim of the renovation project executed by Ferrovial Agroman was to recover the palace's original structure. The building's interior had to be demolished, with the exception of the principal centreline, the central courtyard and the chapel. The perimeter walls were retained.

The most significant action was under-

Palacio de San Telmo. Sevilla. San Telmo Palace. Seville.



Restauración de la Casa de la Panadería. Plaza Mayor de Madrid. Restoration of Casa de la Panadería. Plaza Mayor Square, Madrid.

Los jardines también fueron objeto de un intenso trabajo de reforma. El conjunto se concibió como un jardín de jardines, creando distintos espacios. El cerramiento físico se cubrió de vegetación y se construyó una pérgola de gran magnitud como nuevo acceso al palacio desde los jardines.

Con esta intervención, el edificio más emblemático de la Plaza Mayor conservará su esplendor durante muchos años, al igual que el resto de espacios que hemos recorrido en este artículo.

EL CORAZÓN DE LA PLAZA MAYOR

La Plaza Mayor es uno de los espacios más reconocibles de Madrid. Es una parada obligada en cualquier visita a la capital de España. La actual configuración de la plaza tiene su origen en el siglo XVI, cuando Felipe II encargó la remodelación de la entonces plaza del Arrabal. El proyecto comenzó con la construcción de la Casa de la Panadería, que contrasta con el resto de edificios por los frescos de su fachada.

En 2015, Ferrovial Agroman acometió su restauración: se repararon las cubiertas, sustituyendo toda la pizarra, y se recuperó la corona central de ambos chapiteles, cuya estructura de madera y forros de plomo se encontraban en avanzado estado de degradación. Además, se intervino en la sala de bóvedas, para eliminar grietas y humedades y evitar las pérdidas de color y material cerámico.

taken on the southern sector, where the non-symmetrical courtyard layout of the original outline was recovered. One of the courtyards had disappeared and had to be rebuilt from the existing remains. Another mutilated one recovered its original dimensions. A further two new ones were built. Also transformed were rooms with substantial architectural quality, such as the chapel, the vestry, the infirmary or the vaulted crypt, in order to give them public uses such as assembly and exhibition halls.

The gardens also underwent intense reform works. The ensemble was conceived as a garden of gardens, creating different spaces. The physical enclosure was covered in vegetation and a very big pergola was built as a new entrance to the palace from the gardens.

THE HEART OF THE PLAZA MAYOR

The Plaza Mayor is one of Madrid's most recognisable spaces. It is a required stop-

ping point for any visitor to Spain's capital city. The current configuration of the square dates back to the 16th century, when Felipe II commissioned the remodelling of the then Plaza del Arrabal. The project began with the construction of the Casa de la Panadería, whose façade frescoes set it apart from the rest of the buildings.

In 2015, Ferrovial Agroman embarked on its restoration: the roofs were repaired, with all the slate being replaced, and the central crown was recovered in both spires, whose wooden lead-lined structure was in an advanced state of disrepair. Work was also undertaken in the room of vaults to remove cracks and damp and to prevent the loss of colour and ceramic material.

Thanks to this intervention, the most iconic building on Plaza Mayor will retain its splendour for many years to come, as will the other spaces we reviewed in this article.

FBSerwis:

la apuesta por la gestión de servicios en Polonia

FBSERWIS: A COMMITMENT TO SERVICE MANAGEMENT IN POLAND.

En 2012, Ferrovial Servicios y Budimex aunaron sus capacidades y experiencia para crear FBSerwis, una compañía que se está convirtiendo en un actor destacado en el mantenimiento de carreteras, la gestión de infraestructuras y el tratamiento de residuos en Polonia.

In 2012, Ferrovial Servicios and Budimex pooled their capabilities and expertise to create FBSerwis, a company that is becoming a leading figure in road maintenance, infrastructure management and waste treatment in Poland.

Desde que en el año 2000 Ferrovial adquirió Budimex, la mayor constructora del país, Polonia es uno de sus principales mercados. En el año 2012 la compañía decidió apostar por la internacionalización de Ferrovial Servicios mediante una 'joint venture' con Budimex. Nació así FBSerwis, una compañía que aúna el conocimiento del mercado local de Budimex y la experiencia y saber hacer de Ferrovial Servicios en el ámbito de los servicios urbanos y medioambientales. "En cuatro años, FBSerwis se ha posicionado como un actor relevante en el sector de servicios en Polonia, superando en el pasado ejercicio los 30 millones de euros de facturación. Sus perspectivas de crecimiento son sólidas, también lo es la firme apuesta de FS por este mercado", explica Gonzalo Nieto, Director General de Ferrovial Servicios Internacional.

Poco a poco la compañía ha afianzado su posición en las tres áreas de negocio en las que está presente: mantenimiento de infraestructuras de transporte, Facility Management y tratamiento de residuos. "Somos una compañía joven y nuestro potencial todavía es muy alto", asegura Artur Pielech, Director General de FBSerwis.

Para impulsar el crecimiento, Pielech considera que es fundamental tener una masa crítica, es decir, contar con el equipamiento, los profesionales cualificados y los casos de éxito que permitan proyectar una imagen de la compañía como un proveedor de servicios líder.

INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

El mantenimiento de infraestructuras de transporte está dando grandes alegrías a la compañía. FBSerwis actualmente gestiona el mantenimiento de 1.500 kilómetros de carreteras en Polonia. Como destaca Grzegorz Cioch, Director de Mantenimiento de Infraestructuras, "el crecimiento en esta área ha superado to-

Since 2000 when Ferrovial acquired Budimex, the country's largest construction company, Poland has been one of Ferrovial's principal markets. In 2012 the company decided to become international through a joint venture between Budimex and Ferrovial Servicios. The merger gave birth to FBSerwis, a company that combines Budimex's knowledge of the local mar-

ket with the experience and knowhow of Ferrovial Servicios in the field of urban and environmental services. "In less than four years, FBSerwis has positioned itself as a relevant actor in the field of Polish services, with revenues in excess of 30m Euros in the last tax year. Its growth outlook is solid, but so is FS's firm commitment to this market as well", explains Gonzalo Nieto, CEO of Ferrovial Servicios Internacional.



das nuestras expectativas, logrando retornos que se sitúan más de un 33% por encima de lo esperado”.

En Polonia este sector está en expansión: se están construyendo nuevas autovías y autopistas con fondos de la UE y la red de carreteras existente, especialmente la regional, precisa una intensa reforma. Además el mercado está muy atomizado, con un gran número de operadores con significativas diferencias en su organización y gestión de costes. Teniendo en cuenta ambos factores, no cabe duda de que este es un momento propicio para consolidarse como un actor de primer orden.

Como muestra de la buena marcha de este negocio, FBSerwis ha comenzado a realizar recientemente el mantenimiento de una red de 154 kilómetros de carreteras en la región de Gdansk, al norte del país. Este contrato es único, ya que es el primero que incluye distintos tipos de vía (carreteras nacionales y autopistas).

FACILITY MANAGEMENT

Actualmente, FBSerwis gestiona el mantenimiento de más de un millón de metros cuadrados de instalaciones, que incluyen oficinas, centros comerciales, aparcamientos, hospitales, centros educativos y fábricas. Entre los contratos más destacados figuran el mantenimiento de la fábrica de Airbus en Varsovia y el del estadio PGE Narodowy de la capital polaca, el más importante del país.

En el proyecto de Airbus la colaboración de Ferrovial Servicios, que lleva a cabo el mantenimiento de las instalaciones del gigante de la aviación en sus ocho plantas españolas, fue clave en el proceso de licitación y en el lanzamiento del contrato.

En el estadio, FBSerwis es el encargado del mantenimiento de los sistemas eléctricos, climatización, automatización y alcantarillado. El hecho de que el cliente, PL2012+, haya renovado el contrato muestra el nivel de satisfacción de los clientes y la capacidad de la compañía para fidelizar a sus clientes.

Además la compañía también es responsable de la gestión del servicio eléctrico del puerto de Gdansk, el más importante de Polonia, y de la modernización del alumbrado público de Cracovia, la segunda ciudad del país.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Para fidelizar clientes primero hay que tenerlos y ese era el mayor problema al que se enfrentaba FBSerwis en el negocio de gestión de residuos. “Es el negocio en el que más nos costó entrar. Las barreras legales y logísticas impiden el acceso de nuevas compañías” confiesa Pielech.

Por esa razón FBSerwis ha optado por una estrategia basada en la adquisición de instalaciones ya exis-

tentes. En 2016, con la compra de la sociedad Amest Kamiensk (ahora FBSerwis Kamiensk), pasó a controlar la planta de residuos urbanos de Ruszczyń, con una capacidad de tratamiento de 100.000 toneladas al año. Anteriormente, se había hecho con Pro Eko Natura (ahora FBSerwis Dolny Slask), propietaria de una planta con una capacidad de 90.000 toneladas al año y un depósito en la provincia de Silesia Baja. Ambas operaciones

The company has gradually strengthened its position in the three business areas in which it is present: maintenance of transport infrastructures, facility management and waste treatment. “We are a young company and our potential is still very high”, says Artur Pielech, CEO of FBSerwis.

To drive growth forward, Pielech believes it is crucial to have critical mass, that is to say, to have the facilities, qualified professionals and success cases that will allow the company to project the image of a leading service provider.

TRANSPORT INFRASTRUCTURES

The maintenance of transport infrastructures is bringing a great deal of satisfaction to the company. FBSerwis is currently managing the maintenance of 1,500 kilometres of roadways in Poland. According to the Director of Infrastructure Maintenance, Grzegorz Cioch, “growth in this area has exceeded all our expectations, achieving returns of more than 33% above what we anticipated”.

This is an expanding sector in Poland: new freeways and highways are being built with EU funds and the existing road network, especially the regional one, requires intensive reforms. Furthermore, the market is highly atomised, with high numbers of operators with significant differences in their organisation and cost management. Taking both factors into account, there is no doubt that this is a propitious time to consolidate our position as an actor of the first order.

As demonstrated by the good performance of this business, FBSerwis has recently started on the maintenance of a 154-kilometre network of roadways in the Gdansk region, in the north of the country. This contract is unique, as it is the first one to include different types of roadway (national roads and highways).

FACILITY MANAGEMENT

At this time FBSerwis is managing the maintenance of more than one million square metres of facilities, which include offices, shopping centres, car parks, hospitals, educational centres and factories. Among the most noteworthy contracts are the maintenance of the Airbus factory in Warsaw and the PGE Narodowy stadium in the Polish capital, the most important one in the country.

In the Airbus project, the collaboration of Ferrovial Servicios, which undertakes the maintenance of the facilities of this aviation giant in its eight Spanish plants, was a key factor in the bidding process and in the launch of the contract.

In the stadium, FBSerwis is in charge of maintaining the electrical, HVAC, automation and sewerage systems. The fact that the client, PL2012+, has renewed the contract demonstrates the level of satisfaction of our clients and the company’s ability to win the loyalty of its clients.

The company is also responsible for managing the electrical service of Gdansk port, the most important one in Poland, and the modernisation of the public lighting in Krakow, the country’s second city.

WASTE MANAGEMENT

In retaining customer loyalty, one must first have them and this was the first problem facing FBSerwis in the waste management business. “This is the business which we found hardest to enter. The legal and logistical barriers prevent access to new companies”, acknowledges Pielech.

For this reason FBSerwis has opted for a strategy based on the acquisition of existing facilities. In 2016, through the purchase of the company Amest Kamiensk (currently FBSerwis Kamiensk), it took control of the Ruszczyń urban waste plant, with a processing capacity of 100,000 tonnes

“FBSerwis se ha posicionado en cuatro años como un actor de referencia en el sector de servicios en Polonia”.

Gonzalo Nieto, Director General de Ferrovial Servicios Internacional.

han fortalecido su presencia en el Suroeste y en Polonia Central, concretamente en el área de Lodz, una de ciudades estratégicas para la compañía.

Además de tratamiento, la compañía también realiza recogida de residuos. En enero de 2015 comenzó a ejecutar su primer contrato en esta actividad en cuatro distritos de Poznan. Cada día recoge más de 222 toneladas de residuos generados por 300.000 personas. Desde el mes de abril de 2016 la compañía presta estos servicios para 200.000 habitantes de un distrito de Lodz.

El sector se encuentra en un periodo de cambios: la nueva legislación, que entrará en vigor en enero de 2017, permitirá a los ayuntamientos adjudicar los contratos de recogida de residuos sin licitación previa.

LOS RETOS

Precisamente el cambio regulatorio es uno de los mayores retos a los que se enfrentan las empresas del sector. Esto afecta, sobre todo, a las adjudicaciones de contratos públicos que representan en torno al 90% del negocio.

Sin embargo, esta característica puede constituir una ventaja, ya que la compañía tiene “una capacidad de adaptación mayor que el resto de las competidoras”, aclara Pielech.

“In four years, FBSerwis has positioned itself as a relevant actor in the field of Polish services”.

Gonzalo Nieto, CEO of Ferrovial Servicios Internacional.

La clave, según Pielech, se encuentra en buscar negocios complejos y que aporten valor añadido. “Tenemos que mantener el equilibrio entre el rápido crecimiento que estamos experimentando y la rentabilidad de los negocios en los que nos estamos introduciendo”, destaca.

per year. It had previously acquired Pro Eko Natura (currently FBSerwis Dolny Slask), the owner of a plant with a capacity for 90,000 tonnes per year and a dump in the province of Lower Silesia. Both operations have strengthened the company’s presence in Central and Southwest Poland, specifically in the area of Lodz, one of the strategic cities for the company.

In addition to treatment, the company also undertakes waste collection. In January 2015 it began to execute its first contract in this activity in four Poznan districts. Each day it collects more than 222 tonnes of waste generated by 300,000 people. Since April 2016, the company is providing its services to 200,000 residents of a Lodz district.

The sector is undergoing a period of change: the new legislation, which will

come into force in January 2017, will allow town halls to award waste collection contracts without prior bidding.

THE CHALLENGES

It is in regulatory change where lies one of the greatest challenges facing the sector’s companies. This affects above all the awarding of public contracts, which represent around 90% of the business.

However, this aspect may constitute an advantage, since the company has “greater ability to adapt than the remainder of competitors”, points out Pielech.

The key, according to Pielech, lies in seeking out complex businesses that provide added value. “We have to maintain a balance between the rapid growth we are experiencing and the profitability of the businesses we are entering”, he says.

Estadio PGE Narodowy, Varsovia. PGE Narodowy stadium, Warsaw.



“Somos una compañía joven y nuestro potencial todavía es muy alto”.

Artur Pielech, Consejero Delegado de FBSerwis.

“We are a young company and our potential is still very high”.

Artur Pielech, CEO of FBSerwis.

Ampliación de la 407 ETR

Una autopista que crece

THE 407 ETR EXTENSION. A GROWING TOLL ROAD

En 2012 un consorcio liderado por Cintra se adjudicó la primera fase de la ampliación de la 407 ETR hacia el este. Tres años más tarde, en 2015, la compañía se haría con la segunda fase. Ambos proyectos suman un total de 64 kilómetros de nueva infraestructura que contribuirán a mejorar la movilidad en la mayor área urbana de Canadá.

La Autopista 407 ETR, en Toronto, es uno de los mayores activos de Ferrovial. Su adjudicación, en 1999, supuso un hito en la historia de la compañía y marcó decisivamente el devenir de su negocio de autopistas.

Trece años más tarde, en 2012, el consorcio 407EDG, liderado por Cintra, era seleccionado para realizar el diseño, construcción, financiación y mantenimiento de la primera fase de la ampliación hacia el este de esta infraestructura, conocida como Highway 407 East Phase. El proyecto comprendía una prolongación de 22 kilómetros, desde Brock Road, en Pickering, a Harmony Road, en Oshawa, además de una conexión de 10 kilómetros con la autopista 401. El periodo de concesión tiene una duración de treinta años desde diciembre de 2015.

En 2015, otro consorcio liderado por Cintra se adjudicaba el diseño, construcción, financiación y mantenimiento de la segunda fase de la ampliación. Este contrato también comprende una prolongación de 22 kilómetros, esta vez desde Harmony Road, en Oshawa, hasta la autopista 35/115, en Clarington, y una conexión de 10 kilómetros con la autopista 401. El periodo de concesión será de 30 años, desde la apertura de la primera sección, prevista para 2017. La segunda entrará en funcionamiento lo hará en 2020.

En ambos contratos Ferrovial Agroman es responsable del diseño y la construcción.

LOS RETOS DEL ENTORNO

Cualquier empresa que ejecute un proyecto de construcción en Canadá es consciente de que deberá enfrentarse a un enemigo: el frío. El in-

In 2012 a consortium headed by Cintra was awarded phase 1 of the 407 ETR eastward extension. Three years later, in 2015, the company won phase 2. Both projects total 64 kilometres of new infrastructure that will contribute to improving mobility in Canada's largest urban area.

vierno canadiense es tan duro y largo que sólo se puede construir durante seis meses al año. De hecho, las plantas de producción de asfalto cierran desde diciembre hasta mayo.

Durante la construcción de la autopista 407 East Phase 1, las temperaturas fueron especialmente extremas. Como explica Steve Hankins, CEO de 407EDG, "el invierno de 2014/2015 fue el más frío de los últimos treinta años en el sur de Ontario y el mes

Toll road 407 ETR in Toronto is one of Ferrovial's greatest assets. This award in 1999 represented a landmark in the company's history and decisively shaped its progression in the toll roads business.

Thirteen years later, in 2012, a consortium headed by Cintra ("407EDG") was chosen to undertake the design, construction, financing and maintenance of this infrastructure's first eastward extension phase, known as Highway 407 East Phase 1. The project encompassed a 22-kilometre extension from Brock Road in Pickering to Harmony Road in Oshawa as well as a 10-kilometre connection to Highway 401. The concession period extends thirty years from December 2015.

In 2015, another consortium headed by Cintra was awarded the design, construction, financing and maintenance of the second extension phase. This contract also encompasses a 22-kilometre extension, this time from Harmony Road, in Oshawa, to Highway 35/115 in Clarington, plus a 10-kilometre connection to Highway 401. The concession period will be 30 years from the time of opening the first section, which

is planned for 2017. The second section will come into operation in 2020.

In both contracts, Ferrovial Agroman will carry out the design and the construction.

THE SETTING'S CHALLENGES

Any company executing a construction project in Canada is aware that it will have to face an enemy: the cold. The Canadian winter is so harsh and long that construction works can only be carried out during six months of the year. In fact, asphalt production plants close down from December to May.

During the construction of Highway 407 East Phase 1, temperatures were particularly extreme. Steve Hankins, CEO of 407EDG, explains that "the winter of 2014/2015 was the coldest in 30 years in southern Ontario and February 2015 was one of the coldest months in the province's history".

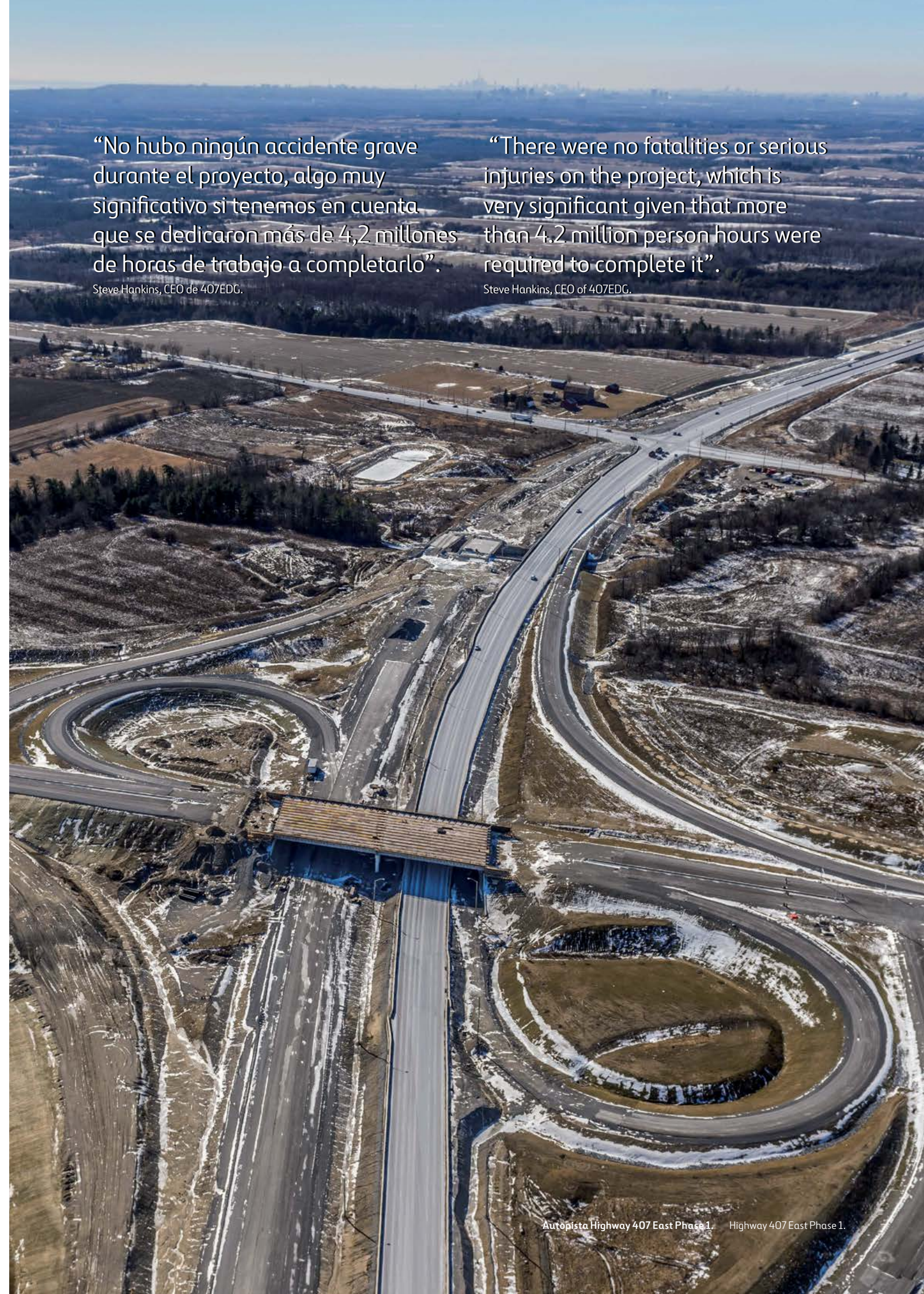
Even when the thermometers began to rise, the difficulties associated with the cold did not go away. "During the spring thaw between March and May, loads that trucks are allowed to carry are limited to protect local roads from damage. This regulation

"No hubo ningún accidente grave durante el proyecto, algo muy significativo si tenemos en cuenta que se dedicaron más de 4,2 millones de horas de trabajo a completarlo".

Steve Hankins, CEO de 407EDG.

"There were no fatalities or serious injuries on the project, which is very significant given that more than 4.2 million person hours were required to complete it".

Steve Hankins, CEO of 407EDG.



Autopista Highway 407 East Phase 1. Highway 407 East Phase 1.

Uno de los aspectos destacados de la segunda fase ha sido su forma de financiación, que combina bonos a largo y corto plazo y un crédito tipo “revolving”.

One of the prominent aspects of Phase 2 was the way it was financed, combining long- and short-term bonds and a revolving credit facility.

de febrero de 2015, el más frío en la historia del estado”.

Incluso cuando los termómetros empezaron a subir, las dificultades asociadas al frío no desaparecieron. “Durante el deshielo, entre marzo y mayo, se limita la carga que pueden transportar los camiones con el fin de que no se dañen las carreteras. Esta normativa nos impidió trabajar a plena capacidad en estos meses”, apunta Hankins.

Terminado el deshielo, surge un nuevo reto: la anidación de las aves migratorias, que se prolonga hasta junio. Y es que en Canadá, todos los proyectos de construcción deben responder a una estricta regulación medioambiental, que tiene en cuenta aspectos como éste.

407EDG ha superado holgadamente estas exigencias. El proyecto ha recuperado 68 hectáreas de bosque, 23 de humedales y 57 de pradera. Además se han plantado 650.000 árboles y arbustos, destacando 705 nogales blancos americanos, en peligro en el sureste de Ontario. También se ha recuperado el hábitat de peces y aves autóctonos.

CUIDADO DE LAS PERSONAS

En el proyecto, el bienestar y la protección de los trabajadores fueron un pilar fundamental. Un total de 5.000 personas, entre trabajadores y subcontratistas, recibieron formación sobre prevención de riesgos laborales. Como destaca Steve, “no hubo ningún accidente grave durante el proyecto, algo muy significativo si tenemos en cuenta que se dedicaron más de 4,2 millones de horas de trabajo a completarlo”.

Durante la construcción de la autopista 407 East Phase 1, la comunicación con los vecinos fue crucial en aspectos como los plazos de construcción o el impacto acústico de las obras.

La normativa canadiense obliga a llevar a cabo un proceso de consulta pública, a través de los denominados centros de información pública (PIC en sus siglas en inglés), espacios en los que las administraciones, empresas y vecinos pueden revisar las soluciones adoptadas en los planes de desarrollo del proyecto. Un informe de diseño y construcción (DCR en sus siglas en inglés) posterior debe incorporar las opiniones, comentarios y dudas que se emitan en el PIC. El DCR se pone a disposición del público durante treinta días, para que aquel que lo desee realice nuevos comentarios. “Este procedimiento supuso un enorme esfuerzo de planificación y coordinación previos para los profesionales de la compañía”, comparte Hankins.

APLICAR LO APRENDIDO

La experiencia acumulada durante el desarrollo de la autopista 407 East Phase 1 está siendo fundamental en la segunda. Procedimientos como los procesos de consulta pública o la obtención de los per-

misos medioambientales, que generalmente consumen mucho tiempo, han podido agilizarse. Viendo el éxito de la primera fase, también se ha replicado la formación en seguridad e higiene de los trabajadores y subcontratistas y se ha ampliado el contacto con los vecinos afectados, llegando en ocasiones a ser individual.

No obstante, la segunda fase tiene un reto específico. “El contrato establece que se harán dos aperturas parciales, la primera de ellas a finales de 2017, a la que llamamos fase 2a, y la segunda en 2020, la fase 2b. Esto nos obliga a realizar el proceso de diseño y construcción de forma paralela, con la consiguiente di-

prevented us from working at full capacity during those months”, says Hankins.

Once the thaw is over, a new challenge emerges: migratory bird nesting, which extends until June. Because in Canada, all construction projects have to comply with strict environmental regulations that take aspects such as these into account.

407EDG has amply exceeded these requirements. The project recovered 68 hectares of forest, 23 of wetland and 57 of meadow. 650,000 trees and shrubs have also been planted, prominent among them 705 American white walnut trees, which are endangered in south-eastern Ontario. The habitat of native fish and birds has also been recovered.

CARING FOR PEOPLE

The wellbeing and protection of the workers have been core to the project. A total of 5,000 people between workers and subcontractors were given training in occupational risk prevention. As Steve underlines, “there were no fatalities or serious injuries on the project, which is very significant given that more than 4.2 million person hours were required to complete it”.

During the construction of Highway 407 East Phase 1, communication with the community was crucial in aspects such as construction deadlines or the noise impact of the roadworks.

Canadian legislation requires a public consultation process through public information centres (PICs) at which the government, the companies and the public can review the solutions included in the project development plans. A subsequent design construction report (DCR) must incorporate the opinions, comment and questions coming from the PICs. The DCR

is made available to the public for thirty days so that anyone who wishes to do so can make comments. “This procedure requires a huge prior planning and coordination effort for the company’s professionals”, says Hankins.

APPLYING WHAT WE LEARNED

The experience gained during the development of Highway 407 East Phase 1 is proving to be crucial in Phase 2. We were able to speed up procedures such as public consultation processes or obtaining environmental permits, which are generally very time-consuming. Based on our success in Phase 1, we are applying the same approach to environmental and safety training for workers and subcontractors and have expanded personal contact with affected members of the community, on occasion even meeting in person with a number of residents individually.

Nonetheless, the second phase poses a specific challenge. “Contractual requirements include two partial openings, the first one in late 2017, what we call Phase 2a, and the second one in 2020, Phase 2b. This forces the design and construction process to follow a parallel progress, with the resulting difficulty”, says Gabriel Medel, D&B Director of the consortium managing the project’s design and construction, which is led by Ferrovial Agroman.

Another prominent aspect in Phase 2 was financing. The consortium issued two bonds, a short-term bond for an amount of 264 million Canadian dollars with maturity at the end of the construction period and a long-term bond for 108 million, maturing in June 2047. A revolving bank loan was also signed for 241 million CAD\$, which will mature at the end of the construction period.

ficultad”, detalla Gabriel Medel, D&B Director de la UTE liderada por Ferrovial Agroman, que lleva a cabo el diseño y construcción del proyecto.

Otro de los aspectos destacados de la segunda fase ha sido su forma de financiación. El consorcio emitió dos bonos, uno a corto plazo por importe de 264 millones de dólares canadienses con vencimiento al final del periodo de construcción, y otro a largo plazo por importe de 108 millones con vencimiento en junio de 2047. Además se firmó una deuda bancaria tipo ‘revolving’ por importe de 241 millones de dólares canadienses con vencimiento al final del periodo de construcción.

Un crédito revolving tiene un funcionamiento parecido a las tarjetas de crédito: el límite del crédito se rebaja o disminuye en la medida en la que el cliente lo utilice y se restablece o aumenta de nuevo en la medida en que el cliente devuelva el dinero. David García Santaolalla, CEO de la autopista 407 East Phase 2, explica cómo se gestionará la financiación y su amortización: “Durante la construcción, el proyecto dispondrá en un primer momento de fondos de los bonos, tanto a largo como a corto plazo. Una vez dispuestos, se hará uso de la financiación bancaria tipo “revolving”. Cuando se finalice la fase 2a, se recibirá un primer pago por parte de la Administración, con el que se amortizará el balance pendiente de la financiación bancaria, pudiendo ser dispuesta nuevamente hasta alcanzar la finalización de la fase 2b. En ese momento, tanto la financiación bancaria tipo “revolving” como los bonos a corto plazo serán amortizados en su totalidad. Los bonos a largo plazo se amortizarán durante la operación del proyecto.”

ALTERNATIVA DE MOVILIDAD

Cuando se complete la segunda fase, los conductores podrán viajar por autopista desde Clarington en el Este hasta Burlington al Oeste, cubriendo una distancia aproximada de 160 kilómetros. La autopista constituye la segunda mayor arteria este-oeste en el área metropolitana del Gran Toronto, siendo una alternativa a la autopista 401, una de las carreteras más saturadas de Norteamérica. Los trayectos se reducirán significativamente y con ello, la contaminación y la emisión de gases de efecto invernadero.

A revolving facility operates in a similar way to a credit card: the credit limit is lowered or reduced to the extent that the customer uses it and is re-established or increased again as the customer returns the money. David García Santaolalla, CEO of 407 East Phase 2, explains how the funding and its repayment will be managed. “During construction, the project will first utilize cash from the sale of both short-term and long-term bonds, and then draw from the short-term revolving construction facility when bond financing expires. Once the project reaches substantial completion of Phase 2a and receives the first payment from the government, the outstanding balance of the revolving construction facility will be paid off. Then the project will start to draw from the short-term revolving cons-

truction facility once again until reaching substantial completion of Phase 2b, at which time both the short-term revolving construction facility and short-term bonds will be paid off. Long-term bonds will be paid-off during the project’s life.”

MOBILITY ALTERNATIVE

When Phase 2 of the expansion is completed, drivers will be able to travel on the toll highway from Clarington in the east to Burlington in the west, covering a distance of about 160 kilometres. The toll road serves as the second major east-west artery in the Greater Toronto Area, an alternative to Highway 401, one of the most congested roadways in North America. Travel times will be cut significantly and with them the resulting pollution and greenhouse gas emissions.

APERTURA AL TRÁFICO DE LA PRIMERA FASE DE LA AUTOPISTA 407 EAST PHASE 1 EN TORONTO OPENING TO TRAFFIC OF HIGHWAY 407 EAST PHASE 1 IN TORONTO

El pasado mes de junio se abrió al tráfico la autopista 407 East Phase 1. Los 600.000 habitantes de la región de Durham, en la zona este del área metropolitana del Gran Toronto, cuentan ya con una alternativa a la Autopista 401. La infraestructura contribuirá a la dinamización y desarrollo para la economía local.

June saw the opening of Highway 407 East Phase 1. The 600,000 inhabitants of the Region of Durham, to the east of the greater Toronto area, now have an alternative to Highway 401. The infrastructure will contribute to the strengthening and development of the local economy.



Viaducto de Erques

Precisión en el aire

THE ERQUES VIADUCT. PRECISION IN THE AIR



Viaducto de Erques. Tenerife, España. Erques Viaduct. Tenerife, Spain.

El Viaducto de Erques es un ejemplo de la capacidad de coordinación y precisión de los profesionales de Ferrovial Agroman. En el lanzamiento de su arco y su tablero se movieron en el aire estructuras de más de 120 toneladas de peso. La destreza de un equipo de más de 80 personas hizo posible su construcción.

Puede que quede lejos de las cifras que alcanzan los clips de Justin Bieber o Beyoncé, pero con más de 18.000 visitas, el vídeo de la construcción del Viaducto de Erques es un éxito en el canal de YouTube de Ferrovial.

Y es que es difícil no sentirse cautivado por estas imágenes, que muestran el trabajo de coordinación y precisión que exigió el lanzamiento de los arcos y los tableros de este puente, que salva el Barranco de Erques, en el sur de Tenerife. “Todas las maniobras se estudiaron al mínimo detalle”, comparte Pablo Gallegos, Jefe de Obra de Estructura del viaducto. La actuación registrada por las cámaras en marzo de 2015 marcó un hito en un proyecto de construcción que empezó a dar sus primeros pasos siete meses antes.

It may fall well short of the figures boasted by Justin Bieber or Beyoncé clips, but with more than 18,000 views, the video of the building of the Erques Viaduct is a true star of Ferrovial’s YouTube channel.

And the fact is it’s hard not to feel captivated by these images, which show the feats of coordination and precision called for in hoisting and assembling the arches and deck of this bridge, which spans the Erques Ravine in the south of Tenerife. “All of

The Erques Viaduct is an example of the capacity for coordination and precision of Ferrovial Agroman professionals. When launching its arch and deck, structures weighing more than 120 tons were moved in the air. The skills of a team of more than 80 people made its construction possible.

La Dirección Técnica de Ferrovial Agroman fue la responsable del diseño del viaducto y siguió todo el proceso de ejecución de esta infraestructura.

the manoeuvres were studied down to the smallest detail”, explains Pablo Gallegos, Structural Works Manager on the viaduct. The efforts recorded by the cameras in March 2015 marked a milestone in a construction project which took its first steps seven months earlier.

Ferrovial Agroman’s Technical Office carried out the viaduct design and monitored the whole process of realisation of this infrastructure.

PRIMEROS PASOS

En agosto de 2014, un taller de Carbonara Scrivia, en el norte de Italia, comenzó a curvar los tubos de acero que conformarían los arcos del viaducto y una factoría de Hamburgo, las péndolas, es decir, los cables que sostendrían el tablero del viaducto. En un taller sevillano se realizó el ensamblaje de los arcos y toda la estructura metálica del puente.

Al mismo tiempo, se iniciaron los trabajos de excavación y cimentación en las laderas del Barranco de Erques, un espacio natural protegido. “No podíamos acceder al cauce por su protección medioambiental, lo que complicó significativamente todo el proceso constructivo”, destaca Pablo.

La estructura llegó a Santa Cruz de Tenerife en barco y desde allí se transportó hasta Erques en transportes especiales. El equipo de obra recibió la estructura despiezada: 2 vigas de estribo, 12 vigas transversales, 78 vigas longitudinales y 3 dovelas por arco. Ellos fueron los encargados de realizar las labores de montaje y soldadura finales de los arcos y el tablero.

Cada uno de los arcos tiene una longitud de 110 metros y una altura de 16. Son dobles, es decir, están compuestos por dos tubos unidos entre sí por diafragmas. Estos diafragmas constituyen los nudos

de los que cuelgan las péndolas. El tablero está formado por un entramado de vigas. En el caso del Viaducto de Erques se dividió en cuatro tramos para facilitar su lanzamiento.

FIRST STEPS

In August 2014, a workshop in Carbonara Scrivia, in the north of Italy, began bending the steel tubes which would make up the viaduct arches, while a factory in Hamburg started work on the stay cables which would hold up the viaduct deck. The assembly of the arches and the entire metal structure of the bridge was carried out in a workshop in Seville.

At the same time, digging and foundation works were initiated on the slopes of the Erques Ravine, a protected natural environment. “We could not access the channel because it is environmentally protected, which significantly complicated the whole building process”, notes Pablo.

The structure arrived in Santa Cruz de Tenerife by boat and was transported to Erques by special transportation. The works team were delivered the structure

in pieces: two abutment beams, 12 transverse beams, 78 longitudinal beams and 3 keystones per arch. They were responsible for carrying out the assembly works and the final welding of the arches and the deck.

Each one of the arches is 110m long and 16m high. They are double arches; that is to say, they are made up of two tubes joined together by diaphragms. These diaphragms constitute the joints from which the stay cables are hung. The deck is made up by a network of beams. In the case of the Erques Viaduct it was split into four spans to facilitate its launching.

LAUNCH

Once the assembly and welding work had been concluded, the launch got underway; the most spectacular part of the construction process. It is not hard to ima-

“Elaboramos un manual de operaciones, estructurando por fases y secuencias las diferentes maniobras. Calculamos todo al detalle”.

Pablo Gallegos, Jefe de Obra de Estructuras de Ferroviar Agroman.

LANZAMIENTO

Una vez concluidos los trabajos de montaje y soldadura, comenzó el lanzamiento, la parte más espectacular del proceso constructivo. No es difícil imaginar la precisión que requiere izar, voltear y colocar unas estructuras de 120 toneladas de peso. Sólo un dato: en una secuencia del izado y volteo de los arcos operaron simultáneamente tres grúas autopropulsadas y dos camiones grúa de manera sincronizada. “Elaboramos un manual de operaciones, estructurando por fases y secuencias las diferentes maniobras. Calculamos todo al detalle”, afirma Pablo.

En primer lugar se realizó el lanzamiento de los arcos. Una vez colocados se rellenaron con un hormigón desarrollado por Ferroviar Agroman dentro del proyecto de I+D+i INVHERTA. Este hormigón aumenta su volumen cuando fragua, lo que permitió prescindir de los tradicionales pernos, piezas de acero soldadas a la estructura y embebidas en el hormigón que garantizan que ambos materiales trabajen conjuntamente.

Para Pablo Gallegos, su producción y puesta en obra fue uno de los principales desafíos del proyecto. “Una vez fijados los parámetros del hormigón en condiciones de laboratorio, tuvimos que diseñar un sistema de producción que permitiera fabricar volúmenes acordes al suministro final, trasladar a escala 1:1 su producción y vertido, y hacerlo realidad “ahí fuera”, en la obra, un entorno en el que surgieron nuevas dificultades técnicas y logísticas”, explica.

Tras el lanzamiento de los arcos se realizó el del tablero. La longitud transversal de los cuatro tramos en que se dividió el tablero era mayor que el ancho libre

“We drafted an operational manual, structuring the different manoeuvres. We calculated everything in detail”.

Pablo Gallegos, Structural Works Manager, Ferroviar Agroman.

entre las caras interiores de los arcos. Esto obligó al equipo de Ferroviar Agroman a girarlos 30 grados con respecto a su eje longitudinal una vez que habían sido izados por la grúa, descenderlos y devolverles la horizontalidad para situarlos en su posición final. Ya colocados los tramos, se instalan los borlones de conexión con las péndolas.

gine the level of precision required to raise, hoist and fit 120-ton structures. Just one stat: in one sequence of raising and hoisting the arches, three self-propelled mobile cranes were in operation at the same time, synchronised with two truck cranes. “We drafted an operational manual, structuring the different manoeuvres. We calculated all in detail”, states Pablo.

Firstly the arches were launched. Once fitted they were filled with expansion concrete devised by Ferroviar Agroman as part of the INVHERTA RD&I project. This concrete expands when it hardens, which means you can do without traditional fixing bolts – steel parts welded to the structure and sunk into the concrete to guarantee that both materials work together.

For Pablo Gallegos, its production and use on the works was one of the project’s main challenges. “Once the parameters for the concrete had been set in laboratory conditions, we had to design a production system that would allow us to

manufacture quantities in line with the final supply, translate its production and pouring at a scale of 1:1, and make it a reality “out there”, on site, in an environment in which new technical and logistical difficulties can arise”, he explains.

Following the launch of the arches work commenced on the deck. The transverse length of the four spans in which the deck was divided was greater than the clear width between the inside faces of the two arches. This forced the Ferroviar Agroman team to tilt them 30° with regard to their longitudinal axis once they had been raised up by the crane, lower them, and get them back to horizontal in order to locate them in their final position. Once the spans had been fitted, the stay anchorages that connect with the stay cables were installed.

CONCLUDING THE WORKS

Once the metal structure was complete the lattice girder floor sections were



Izado de los arcos del viaducto. Raising of the viaduct arches.

FINALIZANDO EL TRABAJO

Cuando la estructura metálica ya estuvo completada, se colocaron las prelosas y las losas y se procedió al hormigonado de la losa. Este último trabajo se realizó en seis fases con el fin de cargar los arcos simétricamente. Cuando el hormigón adquirió la resistencia establecida se ejecutaron las labores de pesaje y regulación de péndolas, impermeabilización y pavimentación.

En diciembre de 2015 se llevaron a cabo las pruebas de carga: se colocaron doce camiones cargados en cada uno de los carriles para comprobar el grado de deformación. La infraestructura superó con creces la evaluación. El 18 de diciembre quedaba abierta al tráfico. Culminaba así un trabajo de 16 meses en el que estuvieron implicadas más de ochenta personas sólo en obra.

CARRETERA ADEJE-SANTIAGO DEL TEIDE

El Viaducto de Erques forma parte de la nueva carretera Adeje-Santiago del Teide, ejecutada por un consorcio liderado por Ferroviar Agroman. Esta infraestructura completa el anillo insular de Tenerife en el suroeste de la isla. Más de 10.000 conductores la utilizarán diariamente y verán reducida la duración de su trayecto en más de 20 minutos.

El proyecto ha incluido la construcción de otros 15 viaductos, 12 pasos superiores, 30 inferiores y 3 túneles artificiales. La protección del medio ambiente ha sido una preocupación constante en el proyecto. Se reutilizó el 100% de los materiales procedentes de la excavación para fabricar hormigón, asfalto y

escolleras, se trasplantaron especies autóctonas y se eliminaron especies invasoras.

Esfuerzo, coordinación, y precisión. Desde luego que la espectacularidad de unas imágenes pueden atraer la atención sobre un proyecto de infraestructuras, pero lo realmente asombroso es el trabajo que hay detrás.

fitted and then filled with concrete. This final job was carried out in six phases in order to put equal strain on the two arches. Once the concrete had acquired the required resistance, work started with weighting and regulating the stay cables, water-proofing and paving.

In December 2015 the load tests were carried out: 12 loaded trucks were arranged on each of the two carriageways to check the degree of inelastic deformation. The infrastructures passed the test with flying colours. On 18 December it was opened to traffic, thereby culminating 16 months of work involving more than 80 people on construction alone.

THE ADEJE-SANTIAGO DEL TEIDE MOTORWAY

The Erques Viaduct forms part of the new Adeje-Santiago del Teide Motorway, being carried out by a consortium led by

Ferroviar Agroman. This infrastructure completes the Tenerife island ring-road in the south-east of the island. More than 10,000 drivers use it every day and will see their travel time drop by more than 20 minutes.

The project has included the construction of 15 other viaducts, 12 overpasses, 30 underpasses and three artificial tunnels. Protecting the environment has been a constant concern in the project. 100% of the material originated from the digging was reused to manufacture concrete, asphalt and riprap, native species were replanted and invasive species were eliminated.

Effort, coordination, and precision. What is certain is that while a few spectacular images can draw attention to an infrastructure project, what is really amazing is the work behind them.

Equipo de Trabajo del Viaducto de Erques. Working team of Erques Viaduct.



En mayo, dos de los aeropuertos de Ferrovial cumplieron años. El día 31, Heathrow celebró su 70 aniversario, mientras que Glasgow alcanzó los 50 el día 3. Ambos aeropuertos lo celebraron con sus pasajeros, trabajadores y comunidades, recordando sus primeros días y los logros que han conseguido en estos años.

In May two airports of Ferrovial Airports' portfolio celebrated their anniversaries. On May 31, Heathrow Commemorated its 70th anniversary, while Glasgow reached its Golden Year on the 3rd. Both airports have celebrated those milestones with their passengers, staff and local communities, looking back to their early days and taking stock of the achievements made through the years.

Heathrow
Making every journey better

1930
Richard Fairey construye el **Gran Aeródromo del Oeste**, con una única pista de hierba
Richard Fairey builds the Great West Aerodrome, with a single grass runway

1946
El aeropuerto abre para uso civil. El **primer vuelo comercial** llega a **Sídney** en 63 horas
The airport is open for civilian use. The first commercial flight reaches Sydney in 63 hours

1966
El Aeropuerto de Londres pasa a llamarse **“Heathrow”**
London Airport is renamed “Heathrow”

1969
Se inaugura la **Terminal 1** y las existentes pasan a denominarse **Terminal 2 y 3**
Terminal 1 opens and existing buildings are renamed Terminal 2 and 3

1985
Se construye la **Terminal 4** para satisfacer la creciente demanda de vuelos
Terminal 4 is built to cope with the rapidly growing demand for air travel

1998
Se lanza **Heathrow Express**
The Heathrow Express Rail service is launched

2006
BAA es adquirida por un consorcio liderado por **Ferrovial**
BAA was taken over by a consortium led by Ferrovial

2007
La **torre de control de tráfico aéreo más alta** de Reino Unido entra en operación
The tallest air traffic control tower in the UK becomes operational

2014
Su **Majestad La Reina** inaugura oficialmente la **Terminal 2**
Terminal 2 is officially opened by her Majesty The Queen

2015
Lanzamiento del **Sistema de Equipaje Integrado** de la Terminal 3
Launching of the Terminal 3 Integrated Baggage System

2016

1965
Se inicia la construcción del nuevo **Aeropuerto de Glasgow** diseñado por Basil Spence
The construction of the new Glasgow Airport commenced with a design by Sir Basil Spence

1975
El Aeropuerto de Glasgow **pasa a BAA** (Autoridad Británica de Aeropuertos)
Glasgow Airport is transferred to BAA (British Airports Authority)

1976
La terminal de pasajeros inicia **una ampliación** para aumentar su capacidad a 3,5M
The passenger terminal commenced an extension to increase its capacity to 3.5M

1989
El aeropuerto **amplía su terminal un 70%** con respecto a su tamaño original
The airport expanded its terminal by 70% of its original size

1990
Se anuncia un nuevo plan de desarrollo que incluye un nuevo **muelle internacional, sala de recogida de equipaje y área de inmigración**
A new development programme is revealed which includes a new international pier, baggage hall and immigration area

2002
Abre el **aparcamiento número 2**
Multi-storey car park 2 opens

2006
Un consorcio liderado por **Ferrovial** adquiere BAA (conocida como **Heathrow Airport Holdings**)
A consortium led by Ferrovial purchased BAA (latterly known as Heathrow Airport Holdings)

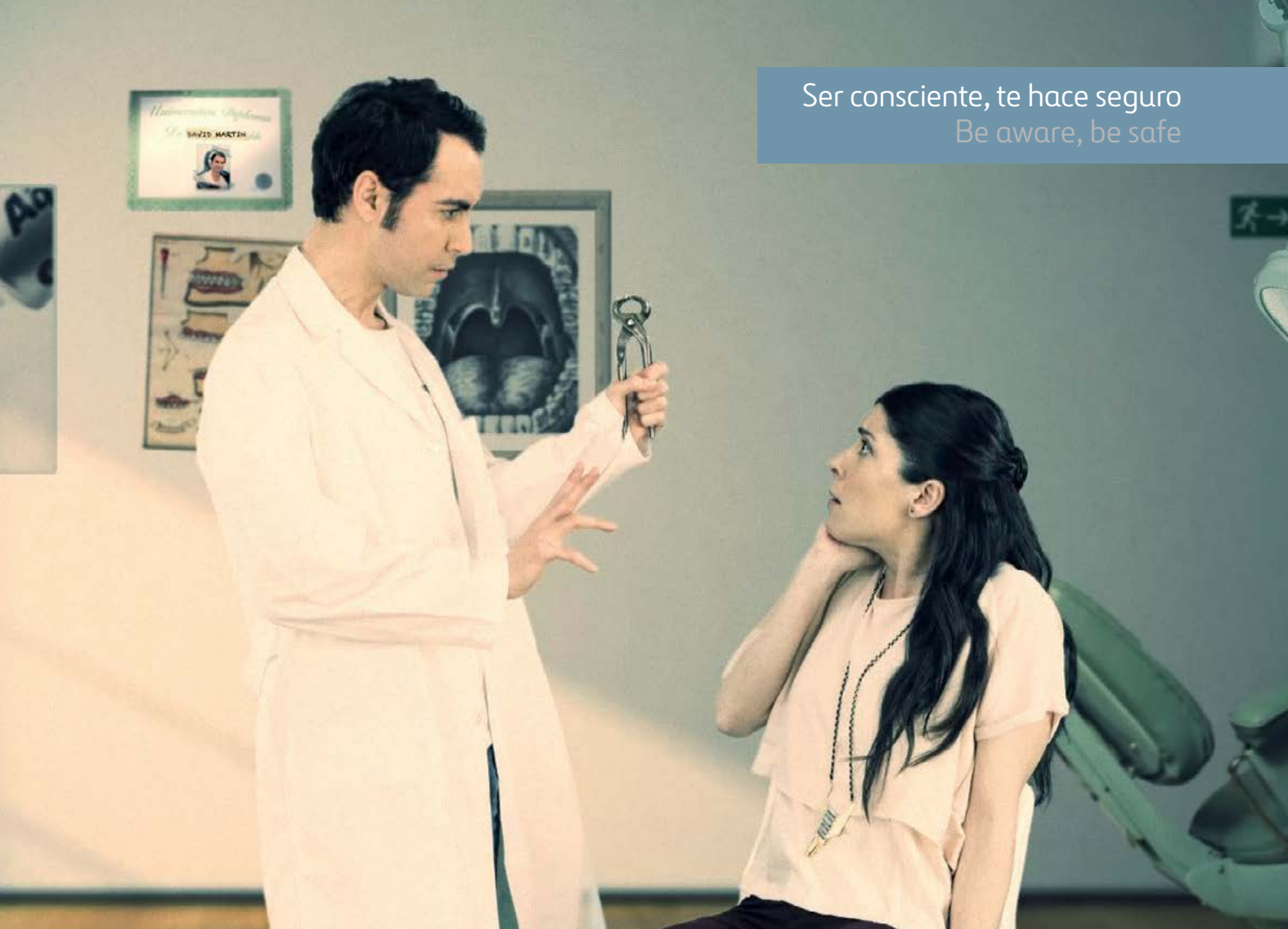
2006
La **terminal** mejora sus instalaciones de seguridad y zona de operaciones
The terminal improves its security facilities and airside area

2014
Ferrovial y Macquarie compran los aeropuertos de **Glasgow, Aberdeen y Southampton**
Ferrovial and Macquarie buy Glasgow Airport, Aberdeen and Southampton

2015
El Aeropuerto de Glasgow registra su mayor incremento anual de pasajeros: **más de 1 millón**
Glasgow Airport records its largest ever annual passenger increase with over 1 million

2016

GLASGOW AIRPORT
WELCOME TO GATWICK AIRPORT



Ser consciente, te hace seguro
Be aware, be safe

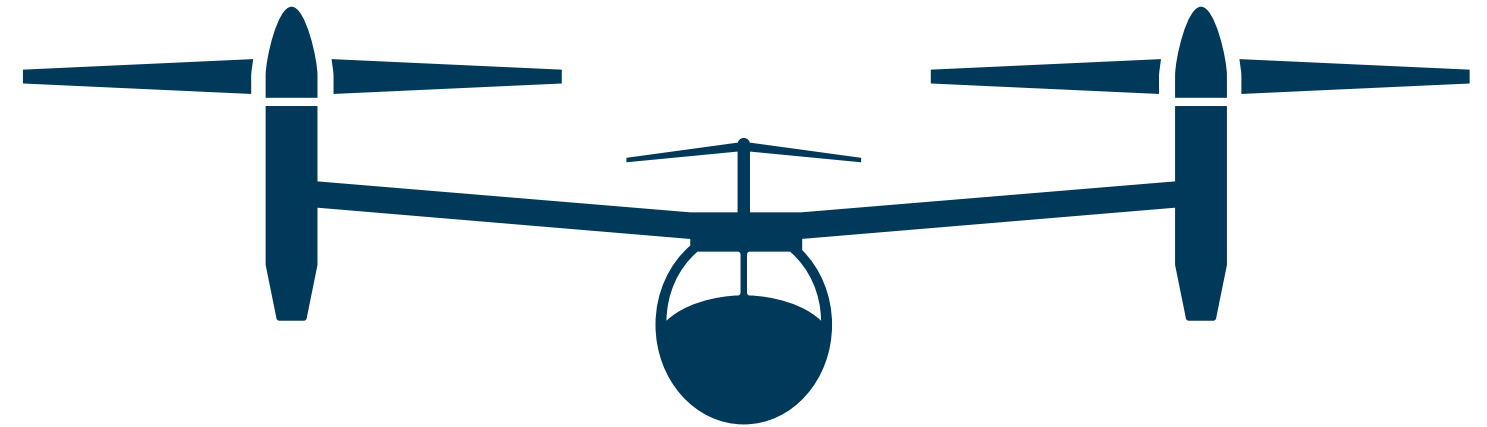
Si no corres riesgos innecesarios en tu vida real ¿por qué lo haces en tu vida virtual?

If you don't take unnecessary risks in your real life, why do you do it in your virtual life?

Protege tu información de los posibles ciberataques de tu día a día. Tú eres el primer y más importante antivirus.

Protect your information from possible cyber attacks in your day by day. You are the first and most important antivirus.

ferrovial



Aeropuertos verticales

Un nuevo concepto de infraestructura
VERTICAL AIRPORTS. A NEW INFRASTRUCTURE CONCEPT

La infraestructura de los aeropuertos ha estado siempre ligada al desarrollo de la aviación. Con la aparición de diferentes modelos de aviones durante el siglo XX, los aeropuertos han tenido que transformar sus instalaciones con el fin de proporcionar unos servicios adecuados. Este siglo será testigo de la tercera generación de aeropuertos adaptados a los despegues y aterrizajes verticales gracias a la aparición de los aviones tiltrotor.

Airport infrastructure has always followed aircraft development. With the emergence of different aircraft models during the 20th century, airports have had to transform their facilities in order to provide an adequate service. This century will see a third generation of airports adapted for vertical take-off and landing (VTOL) operations due to the commercialization of the tiltrotor aircraft.

Aunque la idea fue patentada en 1930, no fue hasta 1954 cuando un avión modelo tiltrotor realizó su primer vuelo. Durante las últimas décadas, la industria militar ha estado desarrollando aeronaves capaces de despegar y aterrizar verticalmente como hace un helicóptero y que, al mismo tiempo, puedan alcanzar la velocidad y distancia de un avión comercial. Este año, 2016, será cuando la Administración Federal de Aviación Estadounidense certificará el primer avión civil modelo tiltrotor.

La tecnología ha evolucionado ya lo suficiente como para desarrollar un avión que combine las mejores prestaciones de los helicópteros y de los aviones con rangos de distancia por debajo de las 1.000 millas náuticas (lo que cubriría toda Europa Occidental). Aunque la capacidad de viajeros de los actuales aviones tiltrotor está aún hoy a mucha distancia de la

Although the patent takes us back to 1930, it was not until 1954 when a tiltrotor flew for the first time. For the last decades, the military industry has been developing aircraft that can take off and land vertically as a helicopter does and, at the same time, fly like an airplane in order to achieve higher cruising speeds and ranges. But it is not until

this year, 2016, when the US Federal Aviation Administration will most likely certify the first civil tiltrotor.

Technology has already evolved sufficiently to provide an aircraft that combines the best features of a helicopter and an airplane for ranges below 1,000 nautical miles (e.g., all western Europe). Although

de los aviones comerciales, estas aeronaves tienen un gran potencial para optimizar los vuelos de corto recorrido. La siguiente generación de los aviones tiltrotor tendrá capacidad para transportar hasta 150 pasajeros al doble de la velocidad de crucero que alcanzan los helicópteros actuales.

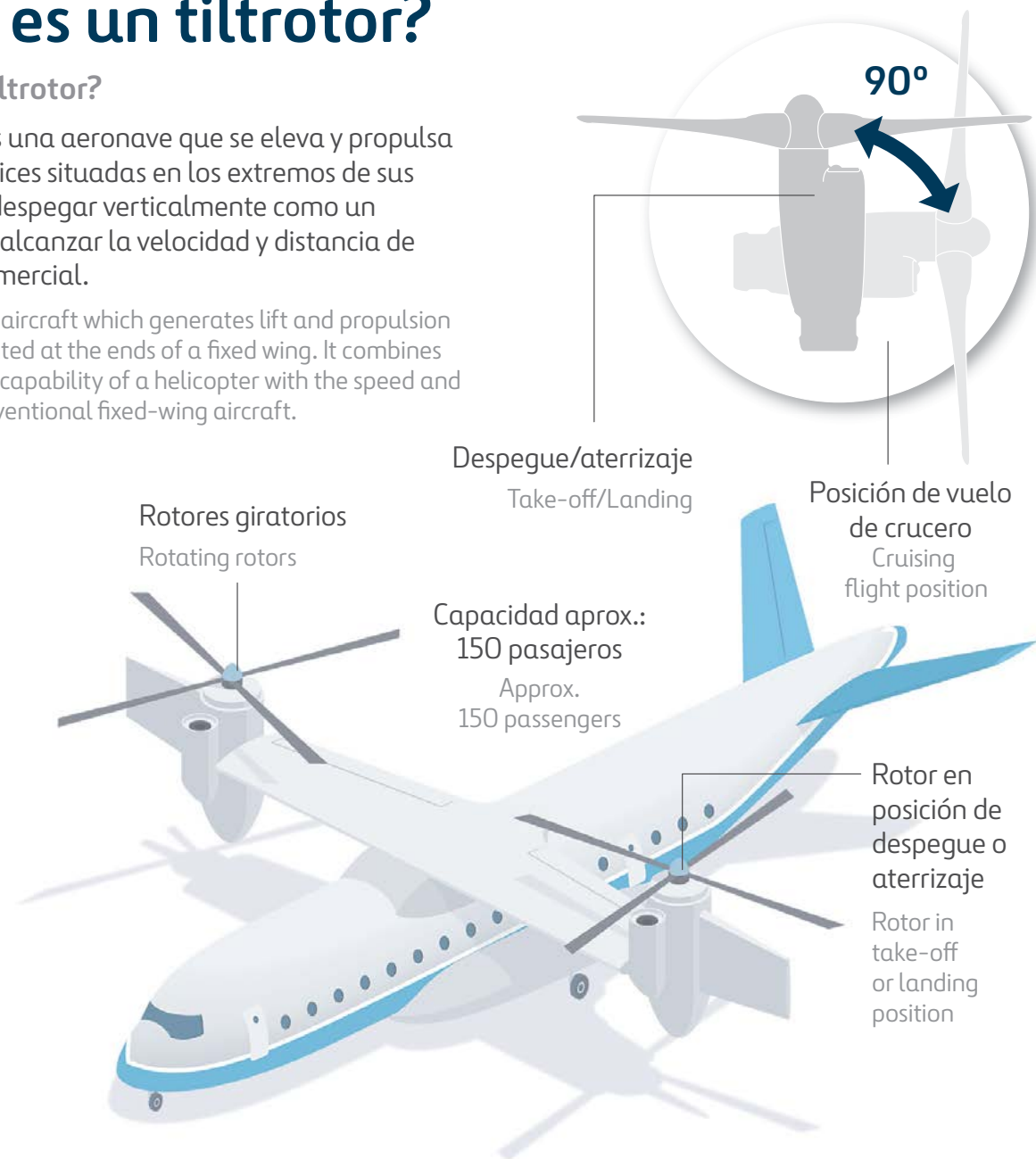
La forma en la que opera un avión de estas características podría cambiar completamente las reglas de juego en cuanto al de-

¿Qué es un tiltrotor?

What is a tiltrotor?

Un tiltrotor es una aeronave que se eleva y propulsa mediante hélices situadas en los extremos de sus alas. Puede despegar verticalmente como un helicóptero y alcanzar la velocidad y distancia de un avión comercial.

A tiltrotor is an aircraft which generates lift and propulsion by rotors mounted at the ends of a fixed wing. It combines the vertical lift capability of a helicopter with the speed and range of a conventional fixed-wing aircraft.



CASO PRÁCTICO: LONDON CITY AIRPORT

TEST CASE: LONDON CITY AIRPORT (LCY)

Tomando como referencia un volumen de pasajeros de 4 millones por año alcanzado por el London City Airport en 2015 y alrededor de 35.000 movimientos aeroportuarios, un aeropuerto tradicional necesitaría cerca de 1.200 plazas de parking, 39.000 metros cuadrados para las terminales y 8 puestos de estacionamiento de aeronaves. Un aeropuerto vertical ocuparía menos de una hectárea (comparado con las 40 hectáreas que usa el LCY), tendría 17 pisos y una altura de 135 metros (similar al edificio City Point de Londres).

Using a passenger volume target of four million per annum (achieved by LCY in 2015) and around 35,000 aircraft movements. In terms of infrastructure, there would be a need to have around 1,200 car parking spaces, 39,000 square meters of terminal space and eight stands. A Vertical Airport building would occupy less than one hectare (compared with 40 hectares that are used by LCY), would have 17 levels and would be 135 meters high (similar to City Point Building in London).

sarrollo de las infraestructuras aeroportuarias y resolvería alguno de los problemas más desafiantes con los que se encuentran los aeropuertos hoy en día.

UN GIRO DE 90 GRADOS AL AEROPUERTO TRADICIONAL

El aeropuerto vertical parte del diseño tradicional de un aeropuerto y le da un giro de 90 grados. La primera etapa en el desarrollo de los aviones tiltrotor pasaría por operar con ellos desde los aeropuertos actuales. Sin embargo, esto daría paso a una segunda fase que consistiría en la construcción de rascacielos en los centros de las ciudades que se ajusten a la nueva infraestructura del aeropuerto, incluyendo las pistas, dentro de un mismo edificio.

El aeropuerto vertical parte del concepto del aeropuerto tradicional y le da un giro de 90 grados. En el nivel más bajo se integra un intercambiador de transporte que incluirá los taxis, los autobuses, el metro, los trenes y el parking. A medida que el pasajero va subiendo plantas, se encontrará con las áreas de check-in, los controles de seguridad, las salas de embarque y finalmente, las pistas, localizadas en la parte más alta del edificio.

Este nuevo modelo tendrá un impacto asociado que debe ser analizado y considerado. Por ejemplo, la localización de los nuevos aeropuertos reduciría significativamente el tiempo de transporte de los pasajeros desde y hasta el aeropuerto, disminuyendo el coste de acceso al aeropuerto, el de las operaciones del mismo y mitigando el impacto medioambiental gracias a la reducción del uso del coche. Sin embargo, la proximidad de los aeropuertos a las ciudades tendría también importantes aspectos que habría que considerar, como son unas mayores consecuencias que se producirían en caso de un accidente aéreo, el impacto del ruido sobre la ciudad o la falta de espacio para construir o ampliar el aeropuerto en un futuro.

En cualquier caso, no hay duda de que los aeropuertos se han convertido en un componente intrínseco en la infraestructura de una ciudad y la posibilidad de integrarlos en los

centros urbanos abre una nueva era en la forma en la que los aeropuertos, los pasajeros y las ciudades interactúan.

La idea de los aviones tiltrotor transportando más de un centenar de pasajeros puede parecer futurista, pero la revolución llegará cuando los aviones con motores turboprop con capacidad para transportar a más de 300 pasajeros comiencen a despegar verticalmente.

the existing tiltrotors' seating capacity is still somewhat distant from the one that the wide body airplanes provide nowadays, tiltrotors have the greatest potential to optimize the operations for short-haul destinations. The coming generation of tiltrotors will have capacity to transport up to 150 passengers at twice the current helicopters' cruising speed.

The way a tiltrotor aircraft operates could completely change the game rules of airport infrastructure developers and it would solve some of the most challenging problems that airports face nowadays.

TURNING A TRADITIONAL AIRPORT 90 DEGREES

The first stage in the operation of the tiltrotor would be to operate them from the airport infrastructure that we know today. However, the next stage would be to build skyscrapers in the city centers that will accommodate the entire airport infrastructure, including the airfield, within the same building.

The Vertical Airport concept takes the traditional airport layout and turns it 90 degrees. The lower levels would be integrated into a ground transportation center which would include taxi, bus, subway, train and car parking facilities. As the passenger goes up the building, there would be check-in areas, security search areas, departure lounge amenities and, finally, the airfield

located on the highest part of the building.

This new model would have an associated impact that should be analyzed and considered. For example, the location of the new airport would significantly reduce transportation times for passengers to and from the airport, decrease costs to access the airport, decrease airfield operating costs or mitigate environmental impact by a reduction of car utilization. However, the proximity to the cities would also be an important aspect to be considered as it would imply potential larger consequences of an aircraft accident, the noise impact or a potential lack of space to build the airport or expand it in the future.

In any case, there is no doubt that airports have become an intrinsic component of the city infrastructure and the possibility to integrate them in the city center opens a new era in the way the airport, the airport users and the city interact with each other. The positive economic and environmental impacts of reducing journey times to and from the airport should be sufficient in order for urban planners to start paving the way for the Vertical Airport concept.

The idea of a tiltrotor aircraft carrying more than one hundred passengers might come across as futuristic, but the revolution will arrive when aircraft with turboprop engines carrying more than three hundred passengers start taking off vertically.

El concepto de aeropuerto vertical fue formulado por los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Francisco M. Díaz, Víctor García, Isabel Ronda y Luis Sánchez, bajo la tutoría del ingeniero aeronáutico Gonzalo Velasco, como parte del Master en Liderazgo para Ingenieros civiles ofrecido por la Fundación Rafael del Pino (Madrid, España).

The Vertical Airport concept was formed by the civil engineers Francisco M. Díaz, Víctor García, Isabel Ronda and Luis Sánchez, and tutored by the aeronautical engineer Gonzalo Velasco, as part of the Master in Leadership for Civil Engineers of the Rafael del Pino Foundation (Madrid, Spain).

IMPACTO DE UN AEROPUERTO VERTICAL

IMPACT OF THE VERTICAL AIRPORT CONCEPT

PROS/PROS

- Reducción del tiempo de transporte al aeropuerto / Reduction of transportation times to and from the airport
- Reducción de los costes para acceder al aeropuerto / Decrease in costs to access the airport
- Menos uso del coche, lo que implica menos polución y ruido / Reduction of car utilization which implies less air and noise pollution
- Reducción de los desplazamientos dentro del aeropuerto / Reduction of walking distances within the airport
- Eliminación de la fase de rodadura / No aircraft taxiing
- Disminución de los costes operativos del campo de vuelos / Decrease in airfield operating costs
- Reducción de la congestión del espacio aéreo / Reduction of airspace congestion

CONTRAS/ CONS

- Mayores consecuencias en caso de accidentes aéreos / Potential larger consequences of an aircraft accident
- Posible impacto del ruido de los aviones tiltrotor / Possible noise impact from tiltrotors
- Falta de espacio para construir un aeropuerto en el centro de las ciudades
Potential lack of space availability to build the airport in the city center
- Disminución de las ventas ya que los pasajeros permanecerán menos tiempo en el aeropuerto
Less commercial sales as passengers would spend less time at the airport
- Dificultades para expandir su infraestructura / Possible difficulty to expand the infrastructure
- Los procedimientos aéreos deberían ser adaptados / New airspace procedures would need to be adapted

El aeropuerto

The airport

En el nivel más bajo se integra un intercambiador de transporte. A medida que el pasajero va subiendo plantas, se encontrará con las áreas de check-in, los controles de seguridad, las salas de embarque y el campo de vuelo, localizado en la parte más alta del edificio.

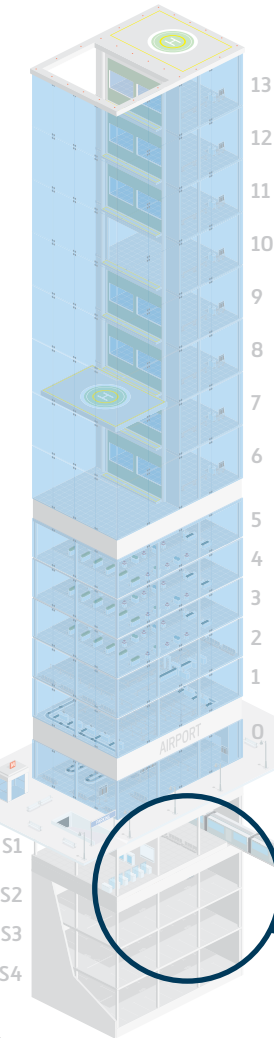
The lowest level integrates a transport interchange. As passengers climb floors, they will encounter the check-in areas, the security controls, the departure lounges and the airfield, located at the the highest part of the building.

El aeropuerto vertical parte del diseño tradicional de un aeropuerto y le da un giro de 90 grados.

The Vertical Airport concept takes the traditional airport layout and turns it 90 degrees.

	Plantas/floors
Campo de vuelo Airfield	14
Puestos de estacionamiento Stands	6 - 13
Zona de salidas Departure lounge	3 - 5
Seguridad Security	2
Facturación Check-in	1
Llegadas Arrivals	0
Estación Metro Metro station	S1
Parking	S2 - S4

Diseño del concepto de Aeropuerto vertical.
Concept design of the Vertical Airport .



CAMPO DE VUELO
Airfield

ZONA DE SALIDAS

PLANTA 3-5
Departure lounge · 3-5 floors



FACTURACIÓN

PLANTA 1
Check-in · 1 floor



PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO

PLANTA 6-13
STANDS · 6-13 floors



SEGURIDAD

PLANTA 2
Security · 2 floor



LLEGADAS

PLANTA BAJA
Arrivals · Ground floor

Infografía: visualthinking

Arabia Saudí y Chile:

Entre la tradición y la modernidad

SAUDI ARABIA AND CHILE: BETWEEN TRADITION AND MODERNITY

Vivir y Trabajar nos traslada en esta ocasión a dos países con un clima extremo, pero ofrecen experiencias muy diferentes a sus visitantes. Por un lado, Brais Suárez, Gerente del proyecto Abi Bakr Road en Riad, Arabia Saudí, nos descubre la riqueza que aporta conocer una cultura nueva, mientras que José Francisco Sánchez, Gerente de Obra Civil y Administrador de la obra de Los Cóndores, en Los Andes, Chile, desgrana las particularidades de vivir en un paraje natural incomparable.

On this occasion Living and Working transports us to two countries with extreme climates, but which offer their visitors very different experiences. On the one hand, Brais Suárez, Manager of the Abi Bakr Road project in Riyadh, Saudi Arabia, reveals to us the bounties of discovering a new culture, while José Francisco Sánchez, Civil Works Manager and Works Administrator of Los Cóndores, in the Chilean Andes, takes us through the unique experience of living in an incomparable natural setting.



Brais Suárez, Gerente del proyecto Abi Bakr Road en Riad, Arabia Saudí, y su familia

Arabia Saudí, la primera economía de los países del golfo Pérsico, es conocida por la bonanza económica que aporta ser el segundo productor mundial de petróleo. Su capital, Riad, que en tan solo 50 años ha duplicado su tamaño hasta albergar a seis millones de personas, se ha convertido en un destino muy atractivo para inversores y empresas que buscan diversificar e internacionalizar sus negocios.

La construcción de uno de los accesos a la ciudad, el proyecto Abi Bakr Road, fue el contrato con el que Ferrovial desembarcó en Arabia en 2014 y que llevó a Brais Suárez, su gerente, al país hace ya dos años y medio. Para Brais, una particularidad de Riad es su trama urbana, “articulada por grandes autopista que van de este a oeste y de norte a sur”. No obstante, este diseño no evita las congestiones, un problema sistémico y constante, que se une a la deficiencia de la red de transporte público. Los nuevos proyectos firmados con diversas compañías internacionales cambiarán este panorama.

Más allá del tráfico otra de los factores que definen la ciudad y toda Arabia Saudí es la forma de vida de los ciudadanos, regida por la estricta aplicación de los principios del Islam, lo que ha cubierto el país con un halo de misterio y temor, condiciones que una vez se vive allí no son tan marcadas y no frenaron a Brais de emprender esta aventura “con ilusión, ya que era un gran reto para mí”, en compañía de su mujer. Para Brais, los medios de comunicación occidentales destacan sobre todo “las cosas negativas que más venden”, aunque la realidad es diferente, “y cuando llegas te das cuenta de que Arabia Saudí es un país seguro”.

Con “respeto y mucha incertidumbre” afrontó José Francisco Sánchez, Gerente de Obra Civil,

la idea de adentrarse en la espesura de Los Andes, en Chile, uno de los parajes naturales de mayor belleza mundial, para trabajar con la división Ferrovial Agroman en la construcción de la central hidroeléctrica de Los Cóndores. Antes de dar el paso, José visitó la obra y pudo comprobar las condiciones de trabajo a las que estaría sujeto si decidía trasladarse y, una vez allí, el apoyo de sus compañeros más veteranos le ayudó a adaptarse al entorno rápidamente, favor que intenta devolver siempre que puede a los recién llegados.

Saudi Arabia, the leading economy out of the Persian Gulf countries, is known for the economic wealth that comes with being the world’s second biggest oil producer. Its capital, Riyadh, which in just 50 years has doubled its population to the point that it now houses 6 million people, has become an extremely attractive destination for investors and companies seeking to diversify and internationalise their business.

The construction of one of the access routes to the city, the Abi Bark Road project, was the contract that got Ferrovial going in Saudi Arabia in 2014 and led Brais Suárez, its manager, to the country two and a half years ago. For Brais, a unique feature of Riyadh is its urban network, “structured around great motorways going from east to west and from north to south”. However, this design was not enough to avert congestion, a systemic and constant problem, which is compounded by the shortcomings of the public transport network. The new projects signed with a range of international firms will change that panorama.

Beyond traffic, another of the factors

which define the city and the whole of Saudi Arabia is the lifestyle of its citizens, ruled by the strict application of the principles of Islam, which has cast a veil of mystery and fear over the country, conditions which, once living there, are not so very noticeable and did not hold Brais back from undertaking this adventure “with illusion, given that it was a great challenge for me”, accompanied by his wife. For Brais, Western media highlights above all “the negative things that make headlines”, and yet the reality is different, “and when you arrive you realise that Saudi Arabia is a safe country”.

It was with “respect and great uncertainty” that José Francisco Sánchez, a Civil Works Manager, approached the idea of going deep into the depths of the Chilean Andes, one of the most beautiful natural settings in the world, to work for the Ferrovial Agroman division in the construction of the Los Cóndores hydroelectric power plant. Before taking the plunge, José visited the works and was able to verify the working conditions he would be subject to were he to decide to make the move

“En Arabia Saudí las cosas negativas son las que más venden pero cuando llegas te das cuenta de que es un país seguro”.

Brais Suárez, Gerente del proyecto Abi Bakr Road en Riad, Arabia Saudí.

“In Saudi Arabia the negatives are the things that make headlines, but when you arrive you realise that this is a safe country”.

Brais Suárez, Manager of the Abi Bakr Road project in Riyadh, Saudi Arabia.

ADAPTARSE A NUEVOS RITMOS DE TRABAJO

En el ámbito laboral, las particularidades saudí se notan sobre todo en que hombres y mujeres trabajan en oficinas separadas y en el “gran número de nacionalidades distintas que están involucradas en el proyecto”, asegura Brais. Eso sí, en lo relativo al trabajo al aire libre, las diferencias son mucho más pronunciadas. Las altas temperaturas, que pueden superar los 45°C en

and, once there, the support of his most seasoned colleagues helped him to adapt to the surroundings quickly, a favour he intends to pass on to new arrivals whenever he can.

The Los Cóndores works are located in the Andes Mountain Range, the longest one on the planet, and which boasts Aconcagua, the highest peak in the world outside of the Himalayas area. Ferrovial Agroman was awarded the project in 2014, and it consists of the civil engineering construction works for the Los Cóndores Hydroelectric Power Plant for Endesa, which will have an installed capacity of 150 MW, as well as of the subterranean water discharge works and the turbine hall access tunnel. The closest city to the

site is Talca, at about two hours, but the difficult road access during the winter months, when there is abundant snowfall, made it necessary to build a camp near to the works which was able to accommodate the close to 1,000 people employed on the project. The distance of any large urban centres means the camp has risen up like a little city, equipped with “kitchens, offices and a multi-clinic with doctor and ambulance”, in the words of José Francisco, which means that your work colleagues are also your “life” colleagues, one of the characteristics that struck José Francisco most, and which he now describes as being one of the most positive ones.

José Francisco Sánchez, Gerente de Obra Civil del proyecto de Los Cóndores.



verano, hacen que el trabajo entre las doce y tres del mediodía esté prohibido en el exterior y, cuando las temperaturas superan los 50°C, cesa el trabajo por completo. Esto hace que algunas actividades, tales como el hormigonado, se tengan que realizar de noche, añadiendo a la preparación hielo, para que su temperatura no supere los 32°C a la hora de la puesta en obra. “Otra particularidad es que las reuniones con clientes o miembros del equipo, así como las salidas a restaurantes, tienen que ajustarse para evitar las horas de rezo.

Al contrario de lo que sucede en Riad, las condiciones meteorológicas adversas en Los Andes se dan en los meses de invierno, que van de junio a septiembre, cuando el trabajo se ve obstaculizado por las grandes nevadas que pueden llegar hasta los seis metros de espesor y que implican temperaturas de hasta -25°C en las zonas más altas de las montañas. “En estos casos hay que extremar las precauciones para evitar accidentes personales y daños en los equipos por congelación. Además, en ciertas zonas de difícil acceso de las montañas, hay construidos refugios capaces de resguardar al personal durante cuatro días”, aclara José Francisco.

Los frentes fríos también provocan problemas de circulación por la ruta, que hace muy compleja la continuidad de los trabajos y la llegada de materiales por parte de los proveedores. Este clima crea muchas disrupciones en el trabajo, ya que los ritmos vienen marcados por el entorno, algo a lo que tuvo que acostumbrarse José Francisco que destaca que “el invierno pasado, por ejemplo, hubo partes de

la obra inaccesibles durante varios meses”.

Además de las condiciones climatológicas, la complejidad de las obras y las restricciones medioambientales a las que está sujeta su ejecución dificultan el trabajo. Esto es debido a la localización estratégica de Los Cóndores, en paralelo a la Laguna Maule, río que recorre todo el valle, y a la belleza paisajística de la región.

ADAPTING TO WORK RATES

As far as work is concerned, the Saudi Arabian peculiarities are most noticeable in the fact that men and women work in separate offices, and in the “large number of different nationalities involved in the project”, Brais remarks. One thing is for sure, when it comes to working outside, the differences are far more pronounced. The high temperatures, which can be in excess of 45°C in summer, mean that working outside between 12pm and 3pm is banned, and when temperatures go beyond 50°C, all work is suspended. This means that certain activities, such as concreting, have to be carried out at night, with ice added to the mix so that its temperature does not exceed 32°C at the point at which it is used in the works. “Another peculiarity is that meetings with clients or team member, as well as going out for meals, have to be arranged so as to avoid prayer times.

In stark contrast to what happens in Riyadh, the adverse meteorological conditions experienced in the Andes come in the winter months, from June to September, when work

is hampered by heavy snowfall which can reach up to 20 feet, and which involve temperatures dropping to as little as -25°C in the highest mountain areas. “In these cases, you have to exercise extreme precaution to avoid worker accidents and damage to equipment due to freezing. Furthermore, in certain mountain areas with difficult access, refuges have been built capable of sheltering workers for four days”, José Francisco explains.

The cold fronts also cause traffic problems on the National Highway, which makes it very difficult to maintain working continuity and ensure the delivery of materials by suppliers. This climate creates a large number of work disruptions, given that work rate is determined by the environment, something that José Francisco had to get used to, emphasizing that “last winter, for example, there were parts of the site that were inaccessible for several months”.

In addition to climatological conditions, the complexity of the works, and the environmental restrictions their execution is subject to, make work difficult. This is due to the



Proyecto Abi Bakr Road en Riad, Arabia Saudí. Abi Bakr Road project in Riyadh, Saudi Arabia.

AL OCIO, IMAGINACIÓN

Debido a las altas temperaturas en Riad la actividad física en verano está limitada y es solo por las noches cuando los trabajadores, que viven en zonas residenciales separadas, suelen “quedar para hacer barbacoas”. Brais reconoce que las opciones de ocio en el país son “aburridas”, ya que los teatros, cines y la música en directo están prohibidos en uno de los países más sagrados para el Islam.

Las opciones de ocio en el corazón de los Andes son también reducidas, debido a la lejanía de los núcleos urbanos y el aislamiento largos periodos del año. José comenta que, “para paliar el aburrimiento, se han habilitado estancias con futbolines, gimnasio o canchas para hacer deporte” y que, gracias al establecimiento de torres de repetición a lo largo del valle, la zona cuenta ahora también con señal telefónica e Internet.

A pesar de las experiencias tan diferentes que están viviendo Brais y José Francisco, ambos comparten la sensación de encontrarse en la intersección entre la tradición y la modernidad, en lugares que a pesar de las formas de vida tradicionales que abrazan, se están abriendo al exterior, lo que sin duda cambiará las condiciones de vida y particularidades que ahora definen destinos tan dispares como Riad y Los Andes. Por un lado, este cambio se está haciendo patente en Riad, donde la creciente apertura al exterior está dejando entrever un pequeño cambio en la mentalidad de sus ciudadanos, en especial de las mujeres. Como comenta Brais, “la mujer se está incorporando poco a poco a la actividad del país”, y a pesar de las restricciones que aún limitan su libertad, como la prohibición de conducir, “se están dando pequeños pasos hacia una mayor igualdad de género” de esta y otras

normas regidas por la tradición. En el caso de Los Andes, la llegada del “progreso” choca de bruces con la plenitud de un paisaje aún ajeno a la huella humana, rasgo que las fuertes restricciones medioambientales a las que está sometida la obra de Los Cóndores busca conservar. En este caso será el progreso el que tendrá que integrarse en este paraje hasta ahora inhabitado.

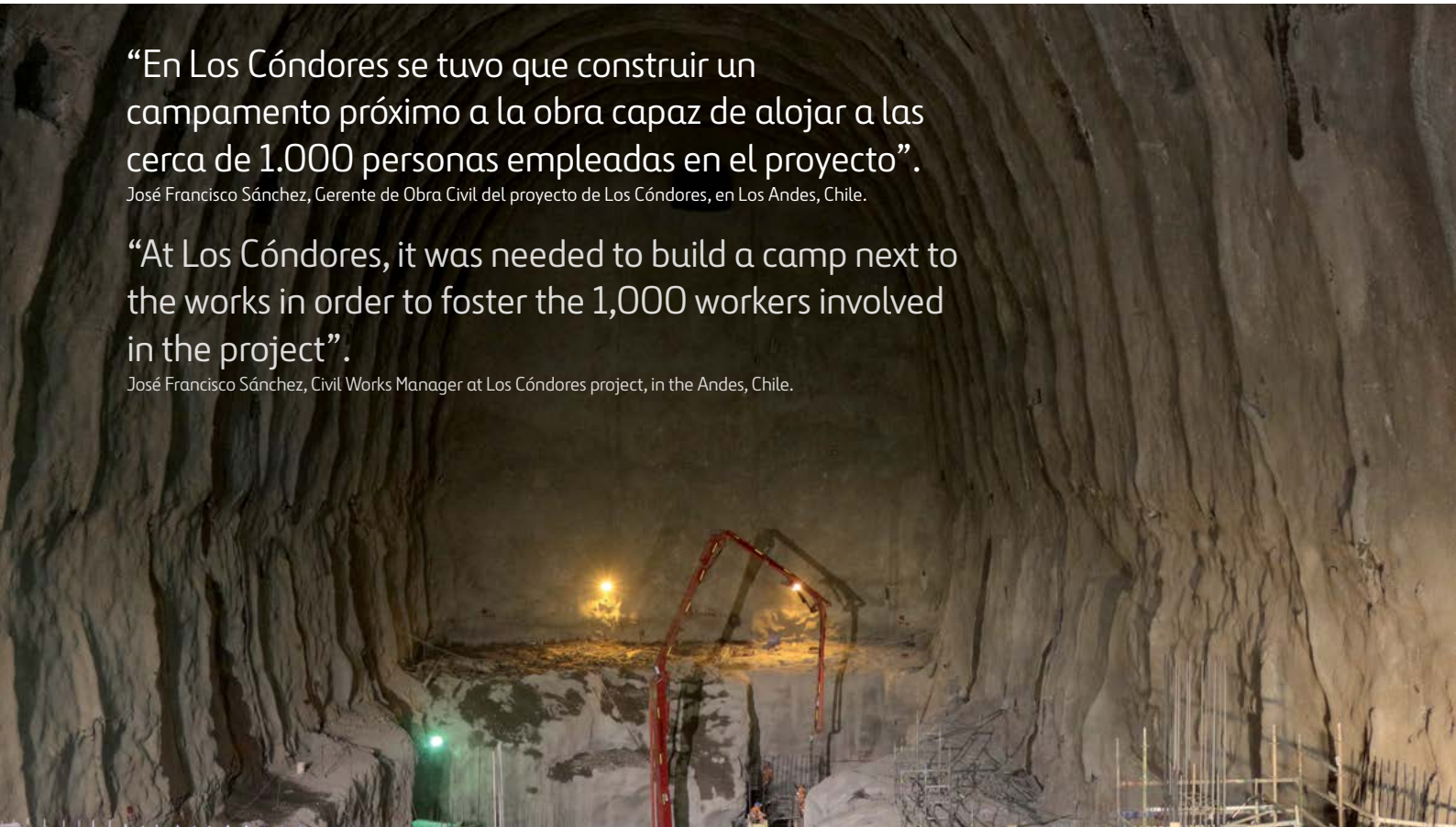
Túnel de la central hidroeléctrica de Los Cóndores. Los Cóndores hydroelectric power plant tunnel.

“En Los Cóndores se tuvo que construir un campamento próximo a la obra capaz de alojar a las cerca de 1.000 personas empleadas en el proyecto”.

José Francisco Sánchez, Gerente de Obra Civil del proyecto de Los Cóndores, en Los Andes, Chile.

“At Los Cóndores, it was needed to build a camp next to the works in order to foster the 1,000 workers involved in the project”.

José Francisco Sánchez, Civil Works Manager at Los Cóndores project, in the Andes, Chile.



Andy Milner

Consejero delegado de Amey/Amey CEO

“Convertirnos en el número 1”

“BECOMING NUMBER 1”

Después de haber llegado a Amey a través de la adquisición de la empresa de servicios profesionales Owen Williams hace una década, el paso de ingeniero civil a CEO de Andy Milner ha sido tan rápido como sorprendente. Ahora, como CEO de la filial de Servicios de Ferrovial en Reino Unido, comenta en Inforvial sobre el mayor desafío de su carrera hasta la fecha: ‘Amey Fit 4 the Future’.

“Los mercados de Amey han cambiado más allá de lo imaginable en los últimos 18 meses”. Andy explica que, tras el cambio de Gobierno y unos recortes presupuestarios sin precedentes, Amey necesitaba una nueva transformación. “Nuestro negocio siempre ha sabido adaptarse a los grandes cambios que ha experimentado la inversión en infraestructuras en Reino Unido y ahora debemos hacer lo mismo para convertirnos en el número 1”.

Andy hace referencia a la historia de Amey, que ha adaptado su oferta de servicios a las necesidades del negocio en Reino Unido: “El último año fue difícil para Amey. Nuestra respuesta ha sido rápida y prudente, con la introducción de un programa de transformación de los negocios llamado ‘Fit 4 the Future’”.

“Esta transformación no sólo nos permitirá responder a los cambios de nuestro mercado, sino que también nos situará por delante de nuestros competidores mediante un modelo operacional más riguroso y ágil, orientado a cumplir nuestros compromisos con los clientes internos y externos. Basaremos esta estrategia en nuestras capacidades y hallaremos nuevas formas de ayudar a nuestros clientes”.

Andy nació en Sheffield, ciudad que acoge el mayor contrato de Amey, un acuerdo de carreteras para el proyecto PFI por 2.000 millones de libras y 25 años, oferta que él condujo al éxito en 2012. Su carrera profesional comenzó con notorios proyectos de construcción y diseño de puentes que alcanzaron reconocimiento a nivel nacional e internacional. Ahora, como ingenie-

Having joined Amey through the acquisition of professional services firm Owen Williams over a decade ago, Andy Milner’s journey from civil engineer to CEO has been both rapid and impressive. Now, as CEO of Ferrovial Services’ UK subsidiary, he tells Inforvial about the biggest challenge of his career to date: getting ‘Amey Fit 4 the Future’.

ro civil, miembro del Colegio de Ingenieros Civiles y del Colegio de Transporte y Carreteras, Andy reflexiona sobre su entusiasmo por representar a Reino Unido en el sector.

“Reino Unido tiene algunas de las infraestructuras más antiguas del mundo y nuestros ingenieros hallan soluciones a algunos de los desafíos más complejos. Recuerdo trabajar de joven como ingeniero en el fortalecimiento del Viaducto de Tinsley, pensando que nuestro pequeño equipo tenía la oportunidad de proporcionar una solución pionera en el mundo. El proyecto fue reconocido con una serie de premios, entre los que se incluía el

“Amey’s markets have changed beyond recognition in the last 18 months.” Andy explains that following a change in government and unprecedented cuts to customer budgets he knew Amey needed to transform again. “Our business has a rich history of adapting to major changes in UK infrastructure investment and we must do the same now in order to become number 1 in our chosen markets”.

Andy is referring to Amey’s agile history, adapting its service provision to meet the needs of the UK infrastructure. “Last year was a difficult year for Amey, but our response has been swift and deliberate, with the introduction of a business wide transformation programme we’ve called ‘Fit 4 the Future’”.

“The transformation will not only respond to the changes in our market, but put us ahead of our competitors with a leaner and

more agile operating model geared around delivering on our promises to both internal and external customers. This will build on the fantastic capabilities we have in the business and find new, innovative ways to help our customers”.

Born in Sheffield, now home to Amey’s largest contract (a £2bn 25-year PFI Highways deal, a bid he led to success in 2012), Andy’s early career exposed him to a number of high-profile bridge design and construction projects which went on to gain both national and international recognition. Now, a Chartered Civil Engineer and Fellow of both the Institution of Civil Engineers and Chartered Institution of Highways and Transportation; Andy reflects on his early career and his passion for flying the UK flag in the sector.

“The UK has some of the oldest infras-

prestigioso British Construction Industry Major Project Award”.

Esta actitud ayudó a Andy a impulsar a la por aquel entonces división de Consultoría e Infraestructuras de Amey a ser una de las consultorías técnicas y de ingeniería líderes en Reino Unido, así como a tener presencia en cuatro continentes. Ahora, como CEO, esta actitud también es clave en su visión para Amey mientras lanza su programa de transformación ‘Fit 4 the Future’.

“Quiero que Amey sea número 1 en nuestros mercados para ayudar a crear mejores lugares para vivir, trabajar y viajar diariamente, y que se convierta en la referencia para trabajar en nuestro sector. Para lograrlo, debemos proporcionar servicios seguros y de alta calidad a nuestros clientes. Debemos simplificar nuestro negocio, consiguiendo que nuestros sistemas y procesos trabajen mejor para nosotros. Debemos conducir al incremento del rendimiento tanto operacional como financieramente. Y por último, debemos implicar a nuestros empleados”.

Al haber sufrido una seria lesión laboral en los inicios de su carrera, Andy es consciente de que la transformación no puede lograrse a cualquier precio. Su actitud en materia de salud y seguridad es firme, por lo que habla con entusiasmo de la campaña ‘Target Zero’ de Amey: “Por supuesto que se pueden conseguir cero accidentes. De hecho, más de la mitad de las operaciones de Amey trataron este aspecto en el último año. Así que, mientras caminamos hacia la transformación de nuestros servicios y rendimiento, es fundamental que todos prestemos atención a proteger a los empleados”.

¿Qué pasará en el futuro? Andy tiene un plan para superar las recientes dificultades y encau-

zar el negocio hacia tiempos mejores: “Nuestra nueva estructura de negocio, nuestros nuevos directores ejecutivos y el programa ‘Fit 4 the Future’ nos ayudarán a regresar a la senda del crecimiento y a liderar un mercado que está emergiendo del cambio. Del mismo modo, ayudaremos a nuestros clientes a impulsar el crecimiento a largo plazo y por encima del rendimiento del mercado”.

structure in the world and our engineers find solutions to some of the world’s most complex challenges just to keep our customers moving. I remember working on the Tinsley Viaduct Strengthening as a young engineer thinking that our small UK team had the opportunity to deliver a world-leading solution. The project was recognised across the industry, winning a series of awards including the prestigious British Construction Industry Major Project Award”.

Jumping forward to more recent times, it’s a mind-set that helped Andy grow Amey’s (then) Consulting and Strategic Infrastructure division to be one of the leading engineering and technical consultancies in the UK, as well as having a presence on four continents. Now, as CEO, it also forms a key part of his vision for Amey as it kicks off its transformation programme ‘Fit 4 the Future’.

“I want Amey to be number 1 in our markets, to help create better places to live, work and travel every day and be the place to work in our industry. To get that, we must deliver consistent, high-quality services to our customers. We must simplify our business, making systems and processes work better

for us. We must drive performance improvement, both operationally and financially. And finally, we must empower and involve our employees along the way”.

Having suffered a serious injury at work early in his career, Andy is aware that transformation cannot come at any cost. His stance on Health and Safety is unwavering, so he speaks passionately about Amey’s ‘Target Zero’ campaign: “It is possible to get to zero injuries. Absolutely. In fact, more than half of Amey’s operations managed it last year. So whilst we are going on a journey to transform our services and performance, I expect complete focus from everyone on protecting our people.”

So what of the future? Andy is certainly a man with a plan to drive the UK business through its recent difficulties and onto better things: “Our new business unit structure, internally appointed Managing Directors and Fit 4 the Future programme will help Amey return to winning ways and lead a market that is emerging from change. We will also help our clients do the same as mutually beneficial success is achievable and will help to drive long-term growth and above market returns.”



Ferrovial, desde una locomotora

FERROVIAL, FROM A LOCOMOTIVE

Con la constitución en 2010 de Ferrovial Railway, integrada en el Servicio de Maquinaria de Ferrovial Agroman, la compañía ampliaba sus servicios en la actividad que dio vida al Grupo. El objetivo era consolidarse en el sector ferroviario español, un área de actividad con un amplio potencial de crecimiento. Allí trabaja Jesús Alarcón, maquinista.

With the forming in 2010 of Ferrovial Railway, integrated into the Ferrovial Agroman Machinery Service, the company expanded its services in the activity that gave birth to the Group. The goal was to consolidate our position in the Spanish railway industry, an area of activity with considerable growth potential. This is where we find Jesús Alarcón, who works as an engine driver.

JESÚS ALARCÓN

Maquinista de Ferrovial Railway / Engine driver with Ferrovial Railway

Un parón profesional fue lo que animó a Jesús Alarcón a iniciarse en el sector ferroviario, un área que siempre le había atraído, pero que no había podido explorar por motivos económicos y de tiempo. Tras obtener el Título de Conducción de Vehículos Ferroviarios Categoría B, Jesús empezó a trabajar en la compañía Transfesa Rail (participada por Renfe y la alemana Deutsche Bahn Schenker) y en febrero de este año pasó a incorporarse al equipo de Ferrovial Railway.

Reconoce que pocos se inclinan por su profesión sin contar con antecedentes familiares en el sector, pero quienes lo hacen se encuentran con una profesión poco rutinaria, que permite circular por paisajes que solo pueden disfrutarse desde la cabina de una locomotora: “Hoy puedes estar realizando un traslado de una máquina de vía y al otro estar en una obra, mejorando la línea y erradicando un buen número de pasos a nivel”, detalla.

La empresa ferroviaria del grupo Ferrovial presta servicio de transporte de mercancías y maquinaria en la Red Ferroviaria de Interés General administrada por Adif desde diciembre de 2011, cuando la compañía obtuvo el Certificado de Seguridad del Ministerio de Fomento. Ya

A professional hiatus was what encouraged Jesús Alarcón to enter the railway industry, an area that had always attracted him but which he had not been able to explore for financial reasons and lack of time. After gaining his qualification as a Category B Driver of Railway Vehicles, Jesús began working in the company Transfesa Rail (owned by Renfe and the German Deutsche Bahn Schenker) and in February of this year joined the Ferrovial Railway team.

He recognises that there are not many who gravitate towards his profession without having a family background in the industry, but those who do encounter an occupation that has little of the humdrum about it, one that allows you to travel through landscapes that can only be enjoyed from the cabin of a locomotive: “one day you might be transfe-

ring an engine to another track and the next day you might be on a building site, improving the line and eradicating a good number of level crossings”, he points out.

The Ferrovial Group railway company provides a transport service for goods and machinery in the Railway Network of General Interest managed by Adif since December 2011, when the company obtained the Safety Certificate from the Ministry of Development. By March of the same year it had obtained its railway company licence, another of the indispensable requirements for carrying out its operations. And in April 2012 the company watched the departure of its first train, which carried machinery and infrastructure material from Ocaña Station to Granollers.

Currently Ferrovial Railway has two Euro 4000-model Vossloh line locomotives,

which are at the forefront of the diesel-electric locomotive market, and a specialised human team to which Jesús belongs.

Actualmente, Ferrovial Railway cuenta con dos locomotoras de línea Vossloh del modelo Euro 4000, que están a la vanguardia del mercado en la modalidad de las locomotoras diésel-eléctricas, y un equipo humano especializado, al que pertenece Jesús.

Su trabajo de maquinista reporta muchas satisfacciones, pero también requiere de unas óptimas condiciones físicas y mentales, un gran sentido de la responsabilidad y una rápida capacidad de reacción ante posibles incidentes en la vía. De ello depende que la empresa pueda cumplir con sus objetivos: ser competitivos en el sector de mercancías, ampliar el número de habilitaciones de línea, expandirse finalmente a la red europea y entrar en el sector del transporte de viajeros una vez que se liberalice.

Sobre el futuro, Jesús cree que la liberalización del sector de viajeros en España supondrá una gran oportunidad de negocio para Ferrovial. “El Estado debería fomentar el transporte

de mercancías por ferrocarril, ya que en comparación con Europa, el volumen es muy bajo comparado con el transporte de mercancías por carretera”, concluye.

which are at the forefront of the diesel-electric locomotive market, and a specialised human team to which Jesús belongs.

His work as an engine driver gives him a great deal of satisfaction but also requires optimal physical and mental fitness, a real sense of responsibility and the ability to react quickly to possible incidents on the track. The company depends on this to meet its objectives: to be competitive in the goods sector, to increase the number of line fit-outs, to finally expand into the European network and enter

the passenger transport sector once it is open to competition.

As for the future, Jesús believes that the opening of the passenger sector in Spain will represent a major business opportunity for Ferrovial. “The State should encourage rail freight transport, since compared to Europe the volume is very low when viewed against the road transport of goods”, he concludes.

“Hoy puedes estar realizando un traslado de una máquina de vía y al otro estar en una obra, mejorando la línea y erradicando un buen número de pasos a nivel”.

“one day you might be transferring an engine to another track and the next day you might be on a building site, improving the line and eradicating a good number of level crossings”.



Metas de la nueva agenda mundial para el desarrollo sostenible

GOALS OF THE NEW WORLD AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcan la nueva agenda mundial para el desarrollo durante el periodo 2015-2030. En esta lucha por eliminar la pobreza extrema y las condiciones de desigualdad que dividen al mundo, Ferrovial colabora como miembro asesor de la ONU, junto a otras 12 empresas del sector privado.

The 17 Sustainable Development Goals (SDGs) set out the new world agenda for development for the 2015-30 period. In this fight to end extreme poverty and the conditions of inequality that divide the world, Ferrovial is cooperating as an advisory member of the UN, along with 12 other companies from the private sector.

La población mundial supera los 7.000 millones de personas, número que se espera aumente hasta los 11.000 millones en 2100. De estos, unos 836 millones sufren de extrema pobreza, una de cada cinco personas sobrevive con menos de 1,25 dólares al día y 3,1 millones de niños menores de cinco años mueren al año por nutrición deficiente.

En este contexto, las estrategias desarrolladas por organismos como la ONU, como los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y los actuales 17 ODS cobran vital importancia. Los ODS, lanzados en septiembre de 2015, surgen de la revisión de los ODM y de la necesidad de desarrollar una estrategia más inclusiva. Tienen por objeto poner fin a la pobreza, luchar contra la injusticia y hacer frente al cambio climático antes del año 2030.

Los ODS amplían los parámetros incluidos en los ODM, como son la sostenibilidad ambiental, la lucha contra la desigualdad, el crecimiento sostenible o la generación de empleo de calidad y se diferencian de los anteriores por reflejar los intereses de la ciudadanía en mayor medida, ya que para su determinación se llevó a cabo un exhaustivo proceso de consulta po-

pular lanzado por Naciones Unidas.

El principal valor añadido de los ODS es su carácter universal que implica ampliar el número de actores involucrados. En esta nueva agenda, la ONU reconoce al sector privado como figura clave para el desarrollo sostenible. Con este espíritu inclusivo, los ODS son de obligado cumplimiento para los estados y son adoptados, de forma voluntaria, por las empresas, que han decidido sumarse a esta iniciativa y que pueden aportar sus capacidades y

The world's population is in excess of 7,000m, a number which is expected to rise to 11,000m by 2100. Of these, 836m are victims of extreme poverty, one in five people survives on less than 1.25 dollars a day, and 3.1m children under five die of undernourishment every year.

In this context, the strategies developed by organisations such as the UN, including the eight Millennium Development Goals (MDGs) and the current 17 SDGs, take on vital importance. The SDGs, launched in September 2015, are the result of a revision of the MDGs, and of the need to develop a more inclusive strategy. Their goal is to put an end to poverty, to fight injustice and to tackle climate

change by 2030.

The SDGs broaden the parameters included within the MDGs, taking in areas such as environmental sustainability, the fight against inequality, sustainable growth and the creation of quality employment, and they are a departure from their predecessors by better reflecting the interests of the general public, given that in their drafting an exhaustive popular consultation process was undertaken by the United Nations.

The main added value of the SDGs is their universal nature, which implies increasing the number of agents involved. In this new agenda, the UN recognises the private sector as a key figure for sustainable development.





Ferrovial ha decidido centrarse en la consecución de tres de los diecisiete ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible): ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) y ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).

Ferrovial has decided to focus on attaining three of the 17 SDG (Sustainable Development Goals): SDG 6 (Clean water and sanitation), SDG 9 (Industry, innovation and infrastructure), and SDG 11 (Sustainable cities and communities).

saber hacer en la consecución de estos objetivos.

FERROVIAL, EN EL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO

Ante la necesidad de que el sector privado cooperara como socio igualitario de la ONU en materia de desarrollo, el organismo creó un grupo asesor del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), formado por trece empresas de todo el mundo. Ferrovial fue una de las empresas seleccionadas por el organismo por su experiencia, compromiso y relevancia a nivel mundial. El grupo asesor tiene como objetivo buscar la mejor manera de integrar los objetivos ODS en las estrategias de negocio de las compañías.

Ferrovial ha decidido centrarse en la consecución de tres de los diecisiete objetivos, los más relevantes por su vinculación con su core business: ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura)

y ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).

De acuerdo con el objetivo número 6, la compañía incrementará sus esfuerzos por proveer de agua limpia y sistemas de saneamiento básico. Más de 1.800 millones de personas se abastecen actualmente de fuentes de agua contaminadas y 2.400 millones carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento.

With this inclusive spirit, compliance with the SDGs is mandatory for nations, and they are voluntarily adopted by companies, which have decided to join in this initiative, and which may draw on their capabilities and knowhow in achieving these goals.

FERROVIAL, ON THE UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME

Faced with the need for the private sector to cooperate as the UN's equal partner in development, the organisation created an

advisory group to the United Nations Development Programme (UNDP), made up of 13 companies from all over the world. Ferrovial was one of the companies chosen by the organisation due to its experience, commitment and leading role on the global stage. The advisory group's objective is to seek out the best way of integrating the SDGs into the companies' business strategies.

Ferrovial has decided to focus on attaining three of the 17 goals, those that are most relevant due to their links to its core business: SDG



El compromiso de Ferrovial con este objetivo se materializa en el programa 'Infraestructuras Sociales'. Desde su puesta en marcha en el año 2011, Ferrovial ha desarrollado 15 proyectos de mejora y ampliación de la cobertura y acceso al agua para consumo humano y el saneamiento básico en 6 países de África y América Latina, con más de 180.000 personas en situación de vulnerabilidad y exclusión social beneficiadas.

Siguiendo el objetivo número 9, Ferrovial se compromete a promover la industrialización inclusiva y la construcción de infraestructuras resilientes y seguras. La compañía desarrolla infraestructuras sostenibles que garantizan el acceso equitativo y accesible para todos. Para ello, Ferrovial incorpora la innovación y el uso de las nuevas tecnologías en sus proyectos.

Por último, Ferrovial también trabajará para alcanzar el objetivo número 11, la creación de ciudades y comunidades sostenibles, que den respuesta a las necesidades de acoger en condiciones de vida digna (salubridad, habitabilidad, etc.) a los más de 3.500 millones de personas, la mitad de la población mundial, que hoy día vive en los núcleos urbanos.

Con la adopción de estas medidas Ferrovial se posiciona como un aliado estratégico en la consecución de los ODS, y no en un mero aliado financiero. La compañía entiende que no seguir esta estrategia no solo afecta a la reputación de la compañía sino que hace perder oportunidades valiosas, ya que el desarrollo no se puede dar a expensas de la sociedad de la que se nutre. En esta línea, el desarrollo de tecnologías y la innovación, sin duda, ayudarán a acceder a nuevos mercados, mejorar la productividad y reducir el riesgo de los negocios, si evolucionan siguiendo la estela de esta nueva agenda global, que ya engloba la experiencia y conocimiento de todos los actores implicados.

UNA AGENDA PARA EL DESARROLLO

El grupo asesor ha mantenido cinco reuniones desde su consolidación en abril de 2015, a las que han acudido distintos responsables de la compañía. Estos encuentros se han centrado en analizar cómo el sector privado puede integrar la nueva agenda del desarrollo, así como invitar a nuevas empresas a alinear el desarrollo de sus negocios con un modelo sostenible.

El Presidente de Ferrovial, Rafael del Pino, fue el responsable de representar a la compañía en el encuentro que contó con la presencia del Secretario General de Naciones Unidas, Ban

Ki-Moon. Por su parte, Francisco Polo, Director de Comunicación y Responsabilidad Corporativa, y Cristina Moral, Gerente de Responsabilidad Corporativa, han acudido a varios encuentros, centrados en elaborar un informe integrado con las aportaciones de todos los miembros asesores y en impulsar la adopción de los ODS por otras empresas.

Ferrovial, junto a las otras 12 empresas, sigue trabajando en la promoción de asociaciones público-privadas y la co-inversión para lograr estos objetivos, además de adaptar su actual plan de Responsabilidad Corporativa a las líneas de actuación marcadas por los ODS.

6 (Clean water and sanitation), SDG 9 (Industry, innovation and infrastructure), and SDG 11 (Sustainable cities and communities).

In accordance with goal number six, the company will double its efforts to provide clean water and basic sanitation systems. More than 1,800m people currently use contaminated water sources, and 2,400m people lack access to basic sanitation services. Ferrovial's commitment to this goal takes form in the "Social Infrastructures" programme. Since its launch in 2011, Ferrovial has developed 15 projects to improve and expand the cover of, and access to, water fit for human consumption and basic sanitation in six countries in Africa and Latin America, benefiting more than 180,000 people who are vulnerable and in danger of social exclusion.

In pursuit of goal number 9, Ferrovial is committed to promoting inclusive industrialisation and the construction of resilient and secure infrastructures. The company is developing sustainable infrastructures that guarantee fair and accessible access for everyone. To this end, Ferrovial incorporates innovation and the use of new technologies in its projects.

Finally, Ferrovial will also work to attain goal number 11, the creation of sustainable cities and communities, which will meet the needs of providing fit and worthy accommodation conditions (sanitation, living conditions and so on) for the more than 3,500m people (half of the world's population) currently living in urban centres.

By adopting these measures, Ferrovial positions itself as a strategic ally in attaining the SDGs, and not just a financial one. The company understands that not to follow this strategy would not only affect the reputation of the company, but would also lead to the

loss of valuable opportunities, given that development cannot be provided at the expense of the society on which it feeds. Following in this tack, the development of technology and innovation will doubtless help to provide access to new markets, improve productivity and reduce business risks, if they evolve in the wake of this new global agenda, given that it brings together the experience and knowledge of all the agents involved.

AN AGENDA FOR DEVELOPMENT

The advisory group has met five times since it was formed in April 2015, with various company heads attending. These meetings focussed on analysing how the private sector can take the new development agenda on board, as well as on inviting new companies to align their business development with a sustainable model.

The Chairman of Ferrovial, Rafael del Pino, was responsible for representing the company at the meeting which was also attended by the Secretary General of the United Nations, Ban Ki-Moon. For their part, Francisco Polo, the Director of Communications and Corporate Responsibility, and Cristina Moral, Manager of Corporate Responsibility, attended various meetings, focussing on the drafting of a comprehensive report with the contribution of all advisory members, and on driving the SDGs' adoption by other companies.

Ferrovial, along with the other 12 companies, continues to work on promoting public-private associations and co-investment to achieve these goals, as well as adapting its current Corporate Responsibility plan to the lines of action set out by the SDGs.

Ferrovial se posiciona como un aliado estratégico en la consecución de los ODS, y no en un mero aliado financiero.

Ferrovial positions itself as a strategic ally in attaining the SDGs, and not just a financial one.

Ciberseguridad Ser consciente te hace seguro

CYBERSECURITY. BE AWARE, BE SAFE

¿Te imaginas que cada vez que uses tu móvil alguien te esté espiando? ¿Y si, al instalar la linterna de tu móvil, dieras permiso para que alguien supiera con quién hablas a diario? Seguro que no te gustaría que un desconocido tuviera vía libre para espiar y conocer todo lo que haces. Para evitarlo, Ferrovial ha puesto en marcha una campaña de Seguridad de la Información.

El 53% de los empleados ha mordido el anzuelo en un ciberataque de phishing simulado. De haber sido real, más de la mitad del colectivo seleccionado hubiera comprometido su información. Ser consciente de los peligros a los que nos enfrentamos en la red y saber cómo hacerles frente es fundamental ya que en nuestro día a día manejamos mucha información tanto a nivel personal como profesional que, si no sabemos cómo protegerla, puede poner en riesgo nuestros intereses y los de Ferrovial.

La información en Ferrovial es un activo estratégico del que todos somos responsables. Debemos garantizar su confidencialidad e integridad para el óptimo desempeño de nuestra actividad en todas las líneas de negocio así como para asegurar la reputación de nuestra marca empresarial. Por todo esto, Ferrovial ha lanzado una campaña global de concienciación que permitirá a los empleados conocer cómo detectar y cómo actuar ante los principales riesgos de ciberseguridad para estar más protegidos.

El plan de concienciación en materia de Seguridad que se está llevando a cabo tiene un alcance global para todos los negocios de Ferrovial, dentro y fuera de España. Este plan in-

What if someone was spying on you every time you used your cell phone? Or if, when you activate the torch function on your phone, you unwittingly give someone permission to find out who you talk to every day? Surely you would not want a stranger to have a free hand to spy and find out everything you do. Ferrovial has launched an Information Security campaign to prevent this from happening.

corpora acciones muy diversas como simulacro de ciberataques, sesiones de formación presenciales, noticias, píldoras formativas, vídeos, desplegables, curso e-learning, etc.

Algunos compañeros que han participado en las formaciones en materia de ciberseguridad que se han realizado en los últimos meses han experimentado qué ocurre cuando se aceptan los términos de uso de una aplicación sin leerlos detenidamente, han

53% of employees took the bait in a simulated phishing cyber attack. If it had been real, more than half of the selected group would have compromised their information. Being aware of the dangers we face on the web and knowing how to address them is crucial. We handle a lot of personal and professional information in our daily routine and our personal interests and those of Ferrovial could be put at risk if we do not know how to protect it.

Information is a strategic asset of Ferrovial for which we are all responsible. We must ensure confidentiality and integrity for the optimal performance of our activities in all business lines and to safeguard the reputation

of our corporate brand. For these reasons, Ferrovial has launched a global awareness campaign that will enable employees to detect and deal with the main risks of cybersecurity in order to enhance protection.

The Security Awareness Plan now being implemented is of global scope and affects all Ferrovial businesses both inside and outside Spain. It is comprised of many and varied measures such as mock cyber attacks, face-to-face training sessions, news, training events, videos, leaflets, an e-learning course, etc.

Some colleagues who have participated in cybersecurity training in recent months have learnt what happens when the terms of use of an application are accepted without ca-

comprobado cómo la cámara de su móvil o del portátil puede grabarles sin que se den cuenta o cómo un desconocido puede leer el número de su tarjeta de crédito guardándola cerca de su móvil.

En Ferrovial, entendemos por ciberseguridad mucho más que la seguridad derivada del cumplimiento regulatorio y la legislación aplicable. La ciberseguridad ha cobrado un gran protagonismo, ya no cabe duda de que protegiendo nuestra información, protegemos nuestros intereses. Por ello es necesario que seamos conscientes de los riesgos a los que estamos expuestos y que conozcamos qué se espera de nosotros en esos escenarios. Es misión de todos conseguir un entorno más seguro.

Dada la creciente sofisticación de los ciberataques, como empleado, tú eres el primer y más

importante antivirus, así que ya sabes que ser consciente te hace seguro. Por ello, a continuación encontrarás 10 sencillos y útiles consejos para evitar comprometer la información que manejas.

refully reading them, they have been shown how the camera of their mobile or laptop can record them unaware or how a stranger can read their credit card number if they keep the card near a mobile device.

Here at Ferrovial we understand cybersecurity in a wider sense than the security deriving from compliance with regulations and the applicable legislation. Cybersecurity has taken on a leading role, since there is no doubt that we protect our interests by protecting our information. Therefore we must

be aware of the risks to which we are exposed and know what is expected of us in these scenarios. Achieving a more secure environment is everyone's mission.

Given the increasing sophistication of cyber attacks you, as an employee, are the first and most important antivirus. So now you know that being aware makes you safe. For these reasons, we are providing you with the following 10 simple, useful tips to avoid compromising the information you handle.

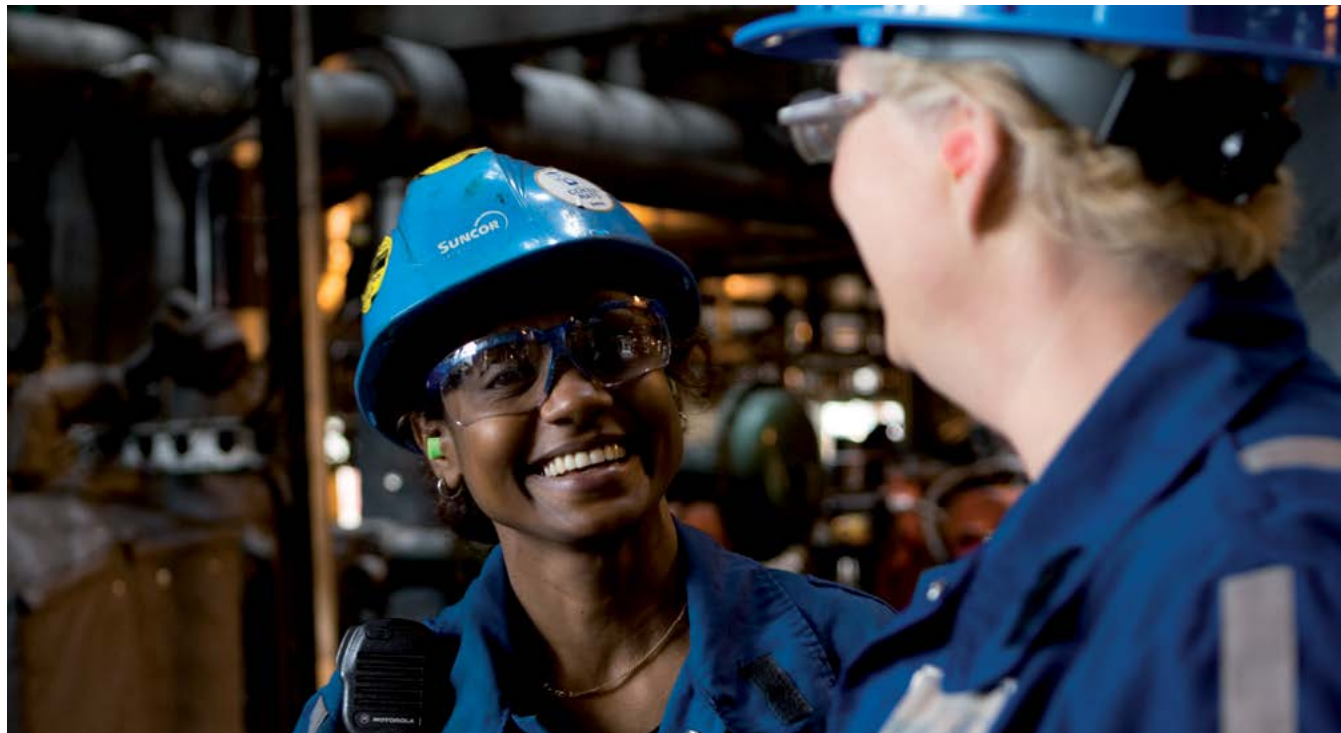
DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS DECALOGUE OF GOOD PRACTICES

- 1. Evita conectar tus dispositivos a equipos no confiables que puedan no estar protegidos.**
Avoid connecting your devices to unreliable equipment that may not be protected.
- 2. Desactiva el Bluetooth o wifi si no lo necesitas y conéctate solo a wifis confiables.**
Turn off Bluetooth or wifi if you don't need it and connect only to reliable networks.
- 3. Bloquea tu portátil cuando esté desatendido: Ctrl+Alt+Supr o Windows+L.**
Lock your laptop when you leave it unattended: Ctrl + Alt + Delete or Windows + L.
- 4. Evita páginas web sospechosas y nunca abras links desconocidos.**
Avoid suspicious websites and never open unknown links.
- 5. No descargues archivos ni ejecutes programas o códigos de Internet.**
Do not download files or run Internet programs or codes.
- 6. No uses tu email ni herramientas no autorizadas de almacenamiento en la nube para guardar o compartir ficheros. Utiliza el FCloud Drive de Ferrovial.**
Do not use your email or unauthorized cloud storage tools to store or share files. Use Ferrovial's FCloud Drive.
- 7. Utiliza siempre contraseñas fuertes usando mayúsculas, minúsculas, caracteres alfanuméricos y símbolos.**
Always use strong passwords containing uppercase, lowercase, alphanumeric characters and symbols.
- 8. No crees contraseñas utilizando información básica sobre ti (fecha de nacimiento, nombre de usuario, nombres de hijos, etc.).**
Do not create passwords using basic information about yourself (birth date, user name, children's names, etc.).
- 9. No des información a desconocidos, aunque la consideres irrelevante.**
Do not give information to strangers, even if you consider it to be irrelevant.
- 10. Comprueba que tu interlocutor es quien dice ser y que usa los procedimientos y canales autorizados para ello.**
Check that the person you are communicating with really is who they say they are, and are using the relevant authorised procedures and channels.

Biznews

La actualidad de un vistazo

Biznews: current affairs at a glance



Adquisición de Broadspectrum

Acquisition of Broadspectrum

Ferroval Servicios adquirió el pasado mes de mayo la compañía australiana Broadspectrum. Esta operación posiciona a Ferroval Servicios en una situación de liderazgo en Australia y Nueva Zelanda, y constituye una plataforma de crecimiento con una presencia significativa en Estados Unidos, Canadá y Chile. Así mismo, Broadspectrum permite ampliar el portfolio de servicios de la compañía y entrar en nuevos mercados, como son los de Petróleo y Gas, Energía y Telecomunicaciones.

Last May Ferroval Servicios acquired the Australian company Broadspectrum. This operation puts Ferroval Servicios in a leadership position in Australia and New Zealand and constitutes a platform for growth, with significant presence in the United States, Canada and Chile. Furthermore, Broadspectrum allows us to expand the company's portfolio of services and enter new markets such as Gas and Oil, Energy and Telecommunications.

La compañía, con sede en Sídney, cuenta con una facturación de 3.800 millones de dólares australianos, 25.000 empleados y más de 200 clientes, públicos (62%) y privados (38%). Los principales sectores en los que opera, según su contribución a ventas, son: Defensa y Social; Petróleo y Gas; Transporte; Telecomunicaciones; Utilities; y Minería.

The company, which is based in Sydney, has a turnover of 3.8 billion Australian Dollars, 25,000 employees and more than 200 clients, both public (62%) and private (38%). The principal sectors in which it operates, with regard to their contribution to sales, are: Defence and Social; Gas and Oil; Transport; Telecommunications; Utilities; and Mining.



Photograph provided courtesy of Denver International Airport.

Aeropuerto Internacional de Denver

Denver International Airport

Un consorcio liderado por Ferroval Aeropuertos ha sido seleccionado por el Aeropuerto Internacional de Denver, para negociar el proyecto "Great Hall", cuyo objeto es la remodelación y mejora de la terminal principal del aeródromo.

Las mejoras que se llevarían a cabo incluyen nuevas áreas de concesión comerciales y de restauración, recolocación y amplia-

ción de las zonas de seguridad, mejora de los accesos al edificio y de los flujos de tránsito de los pasajeros, una nueva área de facturación y optimización del espacio y la eficiencia de la terminal. Denver es el mayor aeropuerto de Estados Unidos por superficie total, ocupando una extensión de 140 kilómetros cuadrados.

Denver International Airport has selected a consortium led by Ferroval Airports to enter into exclusive negotiation for a public-private partnership, "The Great Hall project" to make much needed improvements to the airport's main terminal.

The terminal's improvements include new commercial concessions,

relocation and expanding of the TSA screening areas, improving building access and passenger flow, developing new check-in areas, and optimizing space and efficiency within the terminal. Denver International Airport is the largest airport in the US with an extension of 140 square kilometers.

Premios European Women in Construction and Engineering

European Women in Construction and Engineering Awards

Belén Marquina y Sofía Guerrero, de Ferroval Agroman, se alzaron con los premios a Best Woman Contractor y Best Woman Civil Engineer, respectivamente, en la última edición de los European

Ferroval Agroman's professionals, Belén Marquina and Sofía Guerrero, were recognized as Best Woman Contractor and Best Woman Civil Engineer, respectively, in the last edition of the European Women

Women in Construction and Engineering Awards. Estos galardones tienen como objetivo reconocer a las mejores profesionales dentro del sector de la construcción y la ingeniería en Europa.

in Construction and Engineering Awards which are aimed at honoring the best women professionals in the construction and engineering sector in Europe.



Cierre comercial del proyecto D4 R7

Business completion of project D4 R7

El consorcio liderado por Cintra ha alcanzado el cierre comercial y financiero de la autopista de circunvalación de Bratislava, D4 R7, en Eslovaquia, uno de los mayores proyectos de infraestructura público-privada en Europa Central. Se trata del primer proyecto de la compañía en este país.

The consortium headed by Cintra has achieved business and financial completion of the D4 R7 highway ringroad in Bratislava, Slovakia, one of the largest public-private infrastructure projects in Central Europe. This is the company's first project in that country.

Financial completion was achieved with a financial syndicate com-

El cierre financiero se ha logrado con un sindicato bancario formado por ocho entidades europeas. La inversión total prevista alcanza los 975 millones de euros. Esta concesión de casi 60 kilómetros es un pago por disponibilidad que tendrá una duración de 30 años tras finalizar el período de construcción.

prising eight European institutions. Total planned investment amounts to 975 million euros. This concession of almost 60 kilometres will operate on an availability payment basis and will have a 30-year duration after completing the construction period.

Premios a Toowoomba y Autovía de la Plata

Awards for Toowoomba and Autovía de la Plata

Cintra ha ganado varios galardones gracias al proyecto Toowoomba Second Range Crossing. Entre ellos, destacan el premio al mejor contrato Asia Pacífico del año, de IJ Global; el Best Road Project, de Partnerships Awards; y el Road Deal of the Year, de Project Finance International (PFI).

Además, la Autovía de la Plata ha sido reconocida con el premio

Cintra has won several commendations thanks to the Toowoomba Second Range Crossing project. Prominent among them is the award for the year's best Asia Pacific contract from IJ Global; the Best Road Project, from Partnerships Awards; and the Road Deal of the Year, from Project Finance International (PFI).

Furthermore, the Autovía de la Plata highway was recognised with

IJ Global a la Mejor Refinanciación Europea. Esta operación consistió en una emisión de bonos, pionera en España, para un proyecto de colaboración público-privada en el Mercado Alternativo de Renta Fija (MARF), con un volumen de 184,5 millones de euros, un plazo de 26 años y un cupón del 3,169%.

the IJ Global award for Best European Refinancing. This operation consisted of a bond issue, which was pioneering in Spain, for a public-private partnership project in the Alternative Fixed-Income Market (MARF), with a volume of 184.5 million euros, a 26-year term and a coupon bond of 3.169%.

Premios para Heathrow y Glasgow

Awards for Heathrow and Glasgow

El Aeropuerto de Heathrow ha sido galardonado por sus resultados récord en satisfacción del pasajero con tres premios en los Skytrax World Airport Awards. Por segundo año consecutivo, los pasajeros han elegido a Heathrow “Mejor Aeropuerto de Europa Occidental” y por quinto año consecutivo, “Mejor Aeropuerto para Compras”. Además, la Terminal 5 ha sido reconocida por séptimo año consecutivo como “Mejor Terminal del Mundo” por la calidad de

Heathrow Airport came away a winner in three categories at the Skytrax World Airport Awards thanks to its outstanding results in terms of passengers' satisfaction. For the second year running, passengers have chosen Heathrow as the 'Best Airport in Western Europe' and for the fifth consecutive year, Heathrow has been named the 'Best Airport for Shopping'. In addition, Terminal 5 has been recognised for the seventh straight year as the 'World's Best Airport Termi-

nal' due to the quality of its facilities, shops and restaurants.

Por otra parte, los aeropuertos de Glasgow y Heathrow han sido reconocidos como mejores aeropuertos de Europa en los ACI Europe Best Airport Awards, en la categoría de aeropuertos de “entre 5-10 millones de pasajeros” y “más de 25 millones de pasajeros”, respectivamente.

On the other hand, Glasgow Airport won the award for the Best European Airport in the '5-10 million passengers' category of the Airport Council International Europe (ACI Europe) Awards, while Heathrow was recognized with the same award in the 'over 25 million passengers' category.



Nuevos contratos en Reino Unido

New contracts in the United Kingdom

Amey ha sido seleccionada por Highways England para realizar el mantenimiento de las carreteras del Área 7, que integra 370 kilómetros de vías en la región de East Midlands. El contrato, que se extiende por un período de 15 años, será revisado cada tres años y cuenta con un valor de 300 millones de libras (389 millones de euros).

La compañía también gestionará las instalaciones de los distritos

Amey has been chosen by Highways England for the maintenance of roads in Area 7, comprising 370 kilometres of roads in the East Midlands region. The contract, which will last for 15 years, will be reviewed every three years and it is worth 300 million pounds (389 million euros).

The company will also manage the facilities of the London Boroughs

de Camden, Bexley, Waltham Forest y Haringey, en Londres, por 62,5 millones de libras (81 millones de euros). El contrato incluye los servicios de limpieza, seguridad y jardinería, así como la gestión de los sistemas eléctricos y mecánicos de los edificios.

of Camden, Bexley, Waltham Forest and Haringey for 62.5 million pounds (81 million Euros). The contract includes cleaning, security and landscaping services, as well as the management of the electrical and mechanical systems of the buildings.

Presa y una central hidroeléctrica en Portugal

Dam and hydroelectric plant in Portugal

El consorcio liderado por Ferrovial Agroman, en el que participa la compañía local MSF, ha sido seleccionado por Iberdrola para construir la presa y la central hidroeléctrica de Daivoes, sobre el río Tâmega, en el norte de Portugal. La presa de hormigón será de tipo arco-gravedad, tendrá 77,5 metros de altura y 264 metros de lon-

The consortium headed by Ferrovial Agroman, of which local company MSF is also a member, has been chosen by Iberdrola to build the Daivoes dam and hydroelectric plant on the Tâmega river, in the North of Portugal. The concrete arch-gravity dam will be 77.5 metres

gitud, mientras que la central de generación hidroeléctrica estará equipada con dos turbinas de 118 MW de potencia total instalada. El contrato cuenta con una inversión de más de 90 millones de euros y un plazo de ejecución de 56 meses y medio.

high and 264 metres long, while the power plant will house two turbines with a total installed capacity of 118 MW. The project will cost over 90 million euros and is to be completed in 56 and a half months.



Puente en Australia

Bridge in Australia

El consorcio formado por Ferrovial Agroman y Acciona diseñará y construirá Clarence River Crossing, un puente de 1,5 kilómetros de longitud en la autopista Pacific Highway, en Australia. La infraestructura cruzará el río Clarence, a la altura de la ciudad de Harwood, en Nueva Gales del Sur, tendrá 30 metros de altura y contará con cuatro carriles de circulación.

The consortium comprising of Ferrovial Agroman and Acciona will design and build the Clarence River Crossing, a 1.5-kilometre bridge on the Pacific Highway, in Australia. The infrastructure will cross the Clarence River at Harwood, in New South Wales. It will be 30 metres in height and will have four lanes.

Este es el segundo proyecto que se adjudica un consorcio formado por Ferrovial y Acciona dentro del plan de transformación de la autopista Pacific Highway en una vía de cuatro carriles. En 2014, ambas compañías fueron seleccionadas para llevar a cabo los trabajos de mejora y ampliación de un tramo de 19,5 kilómetros de esta vía, entre las localidades de Warrell Creek y Nambucca Heads.

This is the second project obtained by the consortium comprising Ferrovial and Acciona within the plan to upgrade the Pacific Highway to four lanes. In 2014, both companies were selected to upgrade and widen a 19.5 kilometre stretch of the highway between Warrell Creek and Nambucca Heads.

Circunvalación de Olsztyn, en Polonia

Olsztyn bypass in Poland

Budimex ha sido seleccionada para diseñar y construir la carretera de circunvalación de Olsztyn, en el noreste de Polonia, por 742 millones de zlotys (unos 175 millones de euros). La compañía construirá un tramo de 14,7 kilómetros de la carretera S51, que circunvalará la ciudad por el sureste. El proyecto, además, comprende la ejecu-

Budimex has been chosen to design and construct the Olsztyn bypass, in North East Poland, for 742 million zlotys (equivalent to approximately 175 million euros). The company will build 14.7 km of the S51 highway passing south-east of the city. The project also com-

ción de dos intersecciones y de las carreteras de acceso, así como de 16 pasos elevados, dos puentes y una pasarela peatonal. Budimex también será responsable de la mejora de algunos tramos de otras carreteras del municipio. Se prevé que los trabajos finalicen en un plazo de 28 meses, excluyendo la época invernal.

prises the construction of two intersections and access roads, plus 16 overpasses, two bridges and a pedestrian overpass. Budimex will also upgrade some other roads in the municipality. The work is expected to be completed in 28 months, excluding the wintertime.

Premio AECA a la Transparencia Empresarial

AECA Award for Business Transparency

Ferrovial ha sido galardonada en la XV edición del “Premio AECA a la Transparencia Empresarial” en la modalidad de sociedades cotizadas en el IBEX-35. Este premio, convocado por la Asociación Española de Contabilidad y Administración (AECA), reconoce la calidad,

Ferrovial won the award in the 15th edition of the “AECA Award for Business Transparency”, in the category of companies listed on the IBEX-35. This competition, organised by the Spanish Association of Accounting and Business Administration (AECA), recognizes the quality, accessibility,

accesibilidad, usabilidad, contenidos y presencia de la información que la compañía difunde a través de su web corporativa, en las áreas general, financiera, y de sostenibilidad y buen gobierno corporativo.

usability, contents and presence of the information disseminated by the company through its corporate website, in the general, financial, sustainability and good corporate governance areas.

Adquisición de Pepper Lawson

Acquisition of Pepper Lawson

Ferrovial Agroman, a través de su filial Webber, ha comprado la compañía texana Pepper Lawson Construction (Pepper Lawson), especializada en infraestructuras de agua y edificación no residencial. Con esta adquisición, Webber incrementa las capacidades y recursos de su división de agua. Además, la compañía creará una división dedicada a edificación no residencial, con la que diversificará su oferta.

Ferrovial Agroman, through its subsidiary Webber, has acquired the Texan company Pepper Lawson Construction (Pepper Lawson), which is specialised in water infrastructure and commercial construction. The acquisition increases the capabilities and resources of Webber’s water division. The company will also create a specific commercial construction division in order to diversify its services.



Refinanciación de la Autopista del Sol

Refinancing of Autopista del Sol highway

Cintra ha cerrado la refinanciación de sus dos tramos de concesión de la Autopista del Sol (Ausol I y Ausol II), en Andalucía. El importe total de la estructura financiera, sin recurso a los accionistas, alcanza los 558 millones de euros y ha permitido reducir el coste de la financiación y ampliar su vencimiento hasta 2045.

Se trata de una operación única al combinar una emisión de bono de proyecto con riesgo de tráfico con precios muy favorables que sentará precedente para futuras operaciones en el mercado. Esto refleja la calidad de los activos de Cintra y su capacidad de gestión financiera.

Cintra has completed the refinancing of its two concession sections on Autopista del Sol highway (Ausol I and Ausol II) in Andalusia. The total amount of the financial structure, without recourse to shareholders, amounts to 558 million euros and has permitted reducing the financing cost and extending its maturity date to 2045.

This is a unique operation that combines a project bond issue with traffic risk at highly favourable prices which will set a precedent for future operations in the market. This reflects the quality of Cintra’s assets and its financial management capability.

BIZ-FLASHES

FERROVIAL, EMPRESA TOP EMPLOYERS

FERROVIAL, A TOP EMPLOYERS COMPANY

Ferrovial ha conseguido por sexto año consecutivo la certificación Top Employers, que reconoce a las empresas que desarrollan buenas prácticas para atraer y retener el talento y promocionan un buen clima laboral.

For the sixth consecutive year, Ferrovial has obtained the Top Employers Spain 2016 certification. This award recognises the companies that develop good practices for the attraction and retention of the best internal talent, as well as the promotion of a good environment at work.

ADQUISICIÓN DE BIOTRAN

ACQUISITION OF BIOTRAN

Ferrovial Servicios ha adquirido el 100% de Biotran, compañía especializada en la gestión integral de residuos industriales del sector farmacéutico. Biotran lleva a cabo la recogida, el transporte y el tratamiento de residuos.

Ferrovial Services has acquired 100% of Biotran, a company specialized in the management of pharmaceutical sector industrial waste. Biotran’s services cover waste collection, transport and treatment.

PREMIO INSTITUCIONAL INVESTOR A LA MEJOR COMPAÑÍA EUROPEA 2016

INSTITUTIONAL INVESTOR’S AWARD TO THE BEST EUROPEAN COMPANY 2016

Ferrovial ha sido reconocida como la Mejor Compañía Europea 2016 en el ranking de la prestigiosa editorial Institucional Investor.

Ferrovial has been recognised as the Best European Company 2016 in the ranking made by the renowned magazine Institutional Investor.

TRANSPORTE SANITARIO DE URGENCIA EN MADRID

EMERGENCY TRANSPORT SERVICE IN MADRID

Ferrovial Servicios se ha adjudicado el nuevo contrato de gestión del transporte sanitario urgente en ambulancia de la Comunidad de Madrid. El valor de esta adjudicación asciende a 77,3 millones de euros y tiene una duración de cuatro años, prorrogable hasta dos años más.

Ferrovial Services has been awarded a contract to manage the emergency transport services in the Autonomous Community of Madrid. The contract is valued at 77.3m Euros, with a four-year duration, and may be extended for a further two years.

Gestión de señales luminosas

Ferrovial Servicios incluye en su oferta la gestión de señales luminosas urbanas, como los semáforos. Además, Cintra también es responsable del funcionamiento de las señales de sus autopistas, entre ellas, las que informan de las tarifas de sus peajes dinámicos.

MANAGEMENT OF LIGHT SIGNS. Ferrovial Services includes in its offer the management of urban lights signs such as traffic lights. Furthermore, Cintra is also responsible for the running of highway signs, among them those that provide information on its dynamic toll fee rates.

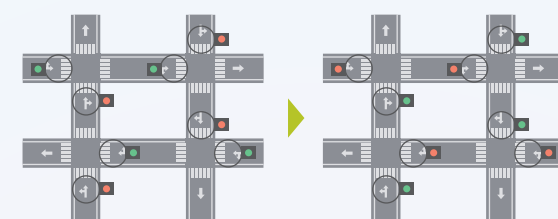
CONTROL DE SEMÁFOROS

Los semáforos de una ciudad se gestionan de manera centralizada. Sensores, reguladores y cámaras aportan información a tiempo real para determinar su comportamiento.

TRAFFIC LIGHT CONTROL. A city traffic lights are managed in a centralised manner. Sensors, regulators and cameras provide real-time information to determine behaviour.

SINCRONIZACIÓN DE SEMÁFOROS

TRAFFIC LIGHT SYNCHRONISATION



CIUDAD
CITY



AUTOPISTA
HIGHWAY

PEAJE DINÁMICO

Las 'managed lanes' que Cintra gestiona en Texas cambian de tarifa según el tráfico que circule en ese momento.

DYNAMIC TOLL. Cintra's managed lanes in Texas change the toll rate based on traffic conditions at that time.

Carril de peaje dinámico
Dynamic toll lane



Señales dinámicas a la entrada
Dynamic signs at point of entry

- A Tarifa general.
General toll rate.
- B Tarifa vehículos de alta ocupación en hora punta con transpondedor.
High-occupancy vehicle fee at peak times with transponder.

1 DATOS

El sistema recoge el volumen de tráfico y la velocidad de los vehículos.

DATA: The system gathers information on traffic volume and vehicle speed.

2 CÁLCULO DE TARIFAS

Con estos datos se calcula la tarifa teniendo en cuenta que se garantiza una velocidad mínima de 50 millas por hora. Este cálculo se realiza cada cinco minutos.

TOLL RATE CALCULATION: The toll rate is calculated from these data, taking into account that a minimum speed of 50 miles per hour is guaranteed. This calculation is performed every five minutes.

Pórtico
Toll gantry

La transacción se produce cuando el vehículo cruza el pórtico de peaje. Al usuario se le cobra la tarifa que previamente había visto en las señales dinámicas situadas a la entrada.

The transaction is generated when the vehicle goes through the toll gantry. The user is charged the fee previously shown on the dynamic signs situated at the entry point.



Cámara
CCTV



1 IMÁGENES

La señal de las cámaras es enviada al Centro de Gestión de Movilidad.

IMAGES: The camera signs are sent to the Mobility Management Centre.

2 DATOS

La información de sensores y pulsadores se envía a los Reguladores, que la seleccionan y la envían al Centro de Gestión.

DATA: The information from sensors and pushbuttons is sent to the Regulators, which select it and send it to the Mobility Management Centre.

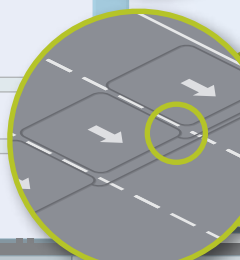
Pulsador para peatones
Pedestrian pushbutton



Reguladores
Regulators



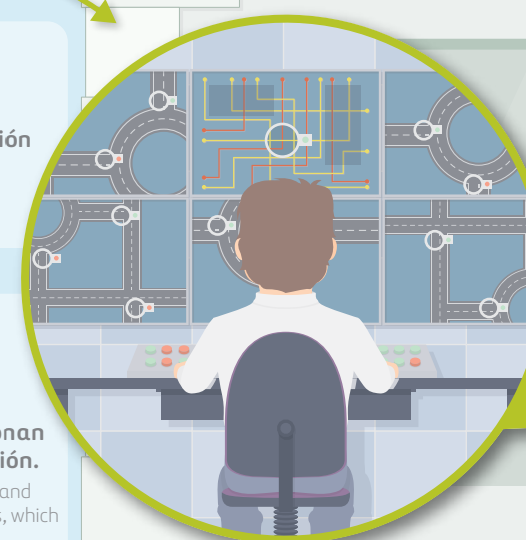
Sensores de tráfico
Traffic sensors



CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD

Pueden integrar y coordinar servicios de emergencia como bomberos, policía o ambulancias.

MOBILITY MANAGEMENT CENTRE. They can integrate and coordinate emergency services such as fire fighters, police or ambulance.



3 ANÁLISIS Y RESPUESTA

Con los datos recibidos, el Centro de Gestión regula las mallas de semáforos y las adecúa al tráfico de cada momento.

ANALYSIS AND RESPONSE: With the data received, the Management Centre regulates the traffic light mesh networks and adapts them to the traffic at any given time.

70/20/10: Lidera tu desarrollo

70/20/10: DIRECT YOUR OWN DEVELOPMENT

Ferrovial ha implantado el modelo de aprendizaje 70/20/10, en el que el profesional es quien lidera su propio desarrollo y la empresa facilita el entorno y los recursos que lo hacen posible.

Ferrovial has implemented the 70/20/10 learning model in which it is the professionals who direct their own development, with the company providing the resources that make it possible.

A mediados de la década de los noventa, 200 ejecutivos participaron en un estudio sobre hábitos de aprendizaje realizado por tres investigadores del Center for Creative Leadership, una institución con más de cuarenta años de experiencia en la formación y desarrollo de líderes. Dos de esos investigadores, Michael M. Lombardo y Robert W. Eichinger (el tercero era Morgan McCall) publicaron los resultados de este estudio en el libro “The Career Architect Development Planner”, en 1996.

Su principal conclusión fue que los profesionales con mayor éxito extraían el 70% de su conocimiento profesional de su experiencia directa en el trabajo, realizando tareas y resolviendo los problemas de su día a día. Otro 20% procedía de los ejemplos que recibían de otros, tanto buenos como malos. Sólo un 10% era fruto de la formación formal, es decir, de cursos y talleres.

Ferrovial está implantando el modelo de desarrollo 70/20/10. “Nuestro objetivo es concienciar a todos los empleados de que el desarrollo va más allá de los cursos de la Universidad Corporativa. Aprender de los retos a los que nos enfrentamos en nuestro trabajo o el diálogo con compañeros son plataformas de crecimiento que debemos aprovechar”, destaca Aitor Larraabe, director de Talento de Ferrovial.

ENTORNO DE TRABAJO, PLATAFORMA DE CRECIMIENTO

El primer paso es reflexionar acerca de los objetivos que se quieren alcanzar a corto, medio y largo plazo. Una vez que tenemos claro las metas que queremos conseguir, hay que pensar qué habilidades o competencias profesionales tenemos que potenciar para alcanzar los resultados esperados.

Una vez que he fijado mis objetivos y he identificado las capacidades que quiero potenciar, llega la gran pregunta: ¿Cómo lo hago?. Es aquí donde entra en juego la estrategia 70/20/10.

In the mid-1990s, 200 executives participated in a study on learning habits conducted by three researchers from the Center for Creative Leadership, an institution with more than forty years’ experience in the training and development of leaders. Two of those researchers, Michael M. Lombardo and Robert W. Eichinger (the third one was Morgan McCall) published the results of this study in the book “The Career Architect Development Planner” in 1996.

Their principal conclusion was that the most successful professionals derived 70% of their professional knowledge from their direct working experience, performing tasks and resolving problems in their daily routine. Another 20% came from examples received from others, both good and bad. Only 10% was the result of formal training; in other words, courses and workshops.

Ferrovial is implementing the 70/20/10 development model. “Our goal is to raise awareness among all employees that development goes beyond the courses of the Corporate University. Learning from the challenges we face in our work, or dialogue with colleagues, are growth platforms that

El 10% del aprendizaje y del desarrollo profesional se produce en los cursos de formación. A través de la formación se establece la base de conocimiento teórico sobre un tema determinado. Las acciones de formación actúan como inspiración, descubriendo nuevas formas de hacer, nuevos modelos, herramientas o pautas con las que mejorar determinada competencia o conocimiento, que cristalizan en hábitos si aplicamos lo aprendido en nuestras rutinas diarias.

En el caso del 20%, el aprendizaje proviene de la observación, conversaciones y consejos que recibimos de otras personas, ya sean nuestros managers, compañeros o colaboradores. Es el llamado ‘aprendizaje social’.

we must make the most of”, says Aitor Larraabe, Talent Director at Ferrovial.

WORKING ENVIRONMENT, PLATFORM FOR GROWTH

The first step is to think about the objectives we wish to attain in the short, medium and long term. Once we are sure of the goals we want to reach, we have to think about which skills or professional competences we want to strengthen to achieve the expected results.

Once I have set my goals and identified the capabilities I wish to boost, we come to the big question: How do I do it? It is here where the 70/20/10 strategy comes into play.

10% of learning and professional development occurs in training courses. Through training we establish the basis for the theoretical knowledge of a specific topic. Training actions act as inspiration, allowing us to discover new ways of doing things, new models, tools or guidelines through which to improve a specific competence or knowledge, which crystallise into habits if we apply what we have learnt in our daily routines.

In the case of the 20%, learning comes from observation, conversations and advice

· El modelo 70/20/10 ·



Algunas formas de aprendizaje social, pueden ser el ‘feedback’ que pedimos a otras personas de nuestro entorno, consiguiendo así una opinión externa sobre lo que hacemos y las capacidades que podemos mejorar; identificar referentes de éxito en un aspecto o competencia determinada observando factores de éxito; compartir experiencias y conocimientos con otros expertos de tu área y escuchar cómo afrontan retos similares a los tuyos.

Otras vías de desarrollo dentro del aprendizaje social que pueden favorecer nuestro crecimiento profesional son procesos como el mentoring o el coaching. En el primero, una persona experimentada ayuda a otra en su desarrollo, a través de una relación basada en la confianza. En el segundo, un especialista externo acompaña al profesional para optimizar significativamente su desarrollo a través del análisis, la reflexión y el entrenamiento de conductas.

Por último y según este modelo, el 70% de lo que aprende un profesional procede de la experiencia directa. Si aplicamos esta idea al desarrollo profesional encontramos múltiples alternativas que implicarán salir de nuestra zona de confort y hacer cada día algo diferente, ejercitando aquellas competencias que queremos potenciar. Desde involucrarnos en nuevos proyectos, a trabajar en un contexto diferente, o enfrentarnos a nuevos retos y, por tanto, nuevas oportunidades de crecimiento. Por supuesto, una forma obvia de crecer a través de este 70% es aplicar aquellos conocimientos, herramientas o modelos que hemos aprendido en un curso de formación. Tras estas experiencias es bueno parar y reflexionar acerca de lo aprendido, tanto de las cosas que han salido bien como de lo que se puede mejorar. Esto nos ayudará a construir sobre lo aprendido y ser conscientes de los avances en nuestro desarrollo.

TÚ DECIDES, FERROVIAL LO FACILITA

La última edición de la campaña de Evaluación y Desarrollo ha servido para lanzar el modelo 70/20/10 en Ferrovial, ofreciendo la posibilidad a los empleados de diseñar un Plan de Desarrollo Individual mucho más completo y personalizado. Además, desde el área de Talento, se lanzarán a lo largo del año nuevos recursos que facilitarán a los profesionales mantener el impulso por alcanzar los objetivos de desarrollo que se han propuesto.

we receive from other people, either our managers, our colleagues or our collaborators. This is so-called ‘social learning’.

Some forms of social learning can be the feedback we ask of other people from our working environment, thus obtaining an external opinion on what we do and the capabilities we can improve; identifying success references in a specific aspect or competence by observing success factors; sharing experiences and knowledge with other experts in our area and listening to how they confront challenges that are similar to ours.

Other routes to development in social learning that can help us to grow professionally may be processes such as mentoring or coaching. In the former, an experienced person helps another one in their professional development through a trust-based relationship; in the latter, an external specialist accompanies the professional in order to significantly optimise their development through analysis, reflection and conduct training.

Lastly, and according to this model, 70% of what a professional learns comes from direct experience. If we apply this idea to professional development, we encounter multiple alternatives that will take us out

of our comfort zone and force us to do something different each day, exercising any competences we wish to strengthen: from involving ourselves in new projects to working in a different context, facing new challenges and therefore new growth opportunities. Of course an obvious way of growing through this 70% is to apply any knowledge, tools, models, etc. we have learnt during our training. After these experiences it is good to stop and reflect on what we have learnt, both on things that went well and on others we need to improve. This will help us to build on the acquired knowledge and to gain awareness of the progress made in our development.

YOU DECIDE, FERROVIAL FACILITATES IT

The latest staging of the Assessment and Development campaign served to launch the 70/20/10 model at Ferrovial, offering employees the possibility of designing a far more comprehensive and personalised Individual Development Plan. Furthermore, the Talent area will be launching new resources throughout the year to enable professionals to maintain the momentum in achieving the development goals they have set themselves.

Inforvial 28: LAS CIFRAS BY NUMBERS



17

los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, apoyados por Ferrovial

the UN Sustainable Development Goals, supported by Ferrovial



1,500

los kilómetros de carretera que mantiene FBSerwis en Polonia

kilometres maintained by FBSerwis in Poland

600,000

los beneficiarios de la 407 East Phase 1

the beneficiaries of 407 East Phase 1



150

los pasajeros que podrá transportar un avión tiltrotor

the passengers that a tiltrotor plane will be able to transport



120

Tn, el peso de las estructuras que se movieron en el aire durante la construcción del Viaducto de Erques

Tons, the weight of the structures that were moved in the air during the construction of the Viaduct of Erques



2016

Heathrow cumple 70 años, Glasgow, 50

Heathrow commemorates its 70th anniversary, Glasgow its 50th

1,430 IDEAS
1,764 ZURITANKENERS

THANK YOU FOR CONTRIBUTING
TO INNOVATION

www.zuritanken.com

ferrovial