



Revenga en Turquía Una gota de esencia en el océano de Marmaray

Con el paso de una década, la compañía fundada en 1972 por Manuel Revenga y que ahora dirige su hijo Arturo como consejero delegado, ha acumulado a lo ancho del territorio turco ocho contratos en contenido y tramos diversos: desde el suministro de sistemas de protección para el ya mítico túnel ferroviario bajo el Bósforo; pasando por equipamientos críticos en la seguridad de las líneas de tren del alta velocidad de Ankara-Estambul y Ankara-Konya; en las comunicaciones de las estaciones de las cercanías de Estambul y, para terminar, con el mantenimiento de la integridad en las infraestructuras de mercancías que conectarán las redes europeas y asiáticas.

Con tesón y tecnología propia, el grupo español ha logrado convertirse en una “parte pequeña, pero esencial” de Marmaray, el proyecto de infraestructura ferroviaria más ambicioso de las últimas décadas. Tanto como en su día lo fue la construcción del túnel bajo el Canal de la Mancha.

Pero ¿cómo llegó Revenga a ese epicentro denominado Estambul?

■ Todos los caminos llevan a Estambul

Existe un reconocido complejo humano –bastante ridículo por otra parte– que nos incita a situarnos, a creernos el centro del mundo. Hay naciones, lugares que se creen el centro del mundo. Y algunas tal vez lo fueron en un momento de la historia. Solo hay que echar una ojeada al mapa para comprender como ciertos enclaves no son lugares comunes. Por su ubicación estaban llamados a jugar un papel especial. Y algunos de ellos, ¡vaya si lo han jugado!

“Revenga es una gota de agua en el inmenso proyecto Marmaray”. Con este combinado de humildad y orgullo describe el director de desarrollo tecnológico de Grupo Revenga, Miguel Ángel Adeva, el alentador resultado de la aventura emprendida en 2004 por una empresa mediana española en un territorio extraño.

Una ciudad, un enclave en el límite de casi todo, puerta y frontera con candado de mundos, que además a lo largo de la historia ha sido identificado con Bizancio y ha recibido los nombres de Constantinopla y Estambul, no es desde luego un lugar corriente.

La primera vez que visité Estambul, en los años 80 del pasado siglo, aproveché para cruzar a Asia. Entonces aquello era una hazaña que podía ser compartida con los amigos. En el fondo, ese breve recorrido en un ‘barco de agua dulce’ de apenas 20 minutos entre Eminönü, en el corazón europeo de la ciudad milenaria, y Üsküdar, en la otra orilla asiática del Bósforo, tenía de inquietante lo que un paseo en barca por el estanque del Parque del Retiro en Madrid.

Sólo ahora cuando he vuelto a la ‘ciudad de las mil mezquitas’ para conocer de primera mano los trabajos de Revenga en el proyecto Marmaray, he comprendido la enorme potencia de muralla y, a la par, de salvoconducto que ha ejercido desde siempre



Unidad del servicio de cercanías de Marmaray inaugurado el pasado octubre de 2013.



Locomotora de OHL, contratista principal en el enlace bajo el Bósforo.

en el mundo conocido ese angosto estrecho del Bósforo y, en consecuencia, valor de conectividad global que posee ese pequeño gran túnel que, en la última década, se ha construido bajo sus aguas.

Haga el favor de mirar un mapa e intente realizar un viaje virtual por tierra hasta cualquier punto del Asia Central. Partiendo desde el sur de Europa (que durante milenios no solo era el centro de Europa, sino también el centro del mundo), la única opción lógica (logística), la única opción viable pasa por caer, como quien rueda por un embudo, hasta Estambul. Y allí, en la antigua Constantinopla, no queda otra que embarcarse sí o sí en esa travesía doméstica, casi ridícula, pero inevitable entre la costa europea y la asiática del 'estrechísimo' Estrecho del Bósforo. Y después continuar el largo camino hacia nuestro destino.

Las alternativas a esta ruta natural son inviables, impracticables. El tránsito por encima del Mar Negro obliga a atravesar diez países con sus fronteras en un maratón de más de 8.000 kilómetros. Por el sur solo queda la opción naval, por el Mediterráneo.

Constantinopla, Bizancio, Estambul, es sinónimo de punto obligado de tránsito entre Europa y Asia. Así debieron entenderlo, una vez más, los promotores del proyecto ferroviario Marmaray, abrumados, por una parte, por la ineficacia de la solución ancestral en viejos barcos y, por otra parte, desolados por el tapón continuo en el que se encuentra la 'solución moderna' de los dos puentes para el tráfico rodado.

■ Pyme con ambiciones

Revenga llegó a Estambul por la misma razón que tantos otros; es un lugar al que no se puede dejar de ir.

Nacida hace 42 años, es lo que podríamos calificar como "ingeniería de autor". Con una plantilla de 180 trabajadores, solo serás capaz de sujetar un equipo de veinte personas dedicado al I+D, si tienes verdadera vocación. De una cifra de negocio en el entorno de los 40 millones de euros anuales, solo tendrás el arrojo de dedicar hasta el 3 por ciento al desarrollo de tecnologías propias, si eres un absoluto convencido. "Pese a nuestro tamaño mediano, esta es una de las señas de identidad que la compañía no ha querido perder, incluso en tiempos de crisis", afirma su consejero delegado.

A fuerza de investigación, Revenga ha convertido su porfolio de productos avanzados en la clave de una supervivencia diversificada durante cuatro décadas en el mercado nacional y en la tarjeta de visita para el más reciente crecimiento internacional.



■ Revenga, país por país

Turquía

Ha creado una filial que se denomina Revenga Türkiye que, por imperativo legal, tiene capital 100 por cien local. Cuenta con una plantilla de quince personas de las que sólo dos son españolas. El personal turco está altamente cualificado; ingenieros, administrativos, e instaladores, "entre los más preparados del país", declara Díaz Obregón.

Polonia

La entrada data de 2010 y se articula en la filial Revenga Polska. "La pica en Flandes se ha conseguido en el sector ferroviario tras pasar por el calvario que son los procesos de homologación de productos que en aquel país son incluso más complejos y exigentes que en España. El primer contrato, en el tranvía de la ciudad de Poznan, con el suministro del sistema de control de impacto vertical o rueda plana". El proceso de homologación de la cartera de productos continúa y se han presentado a certificación el calefactor de agujas, el paso a nivel y los sistemas de comunicaciones. "En Polonia hay que perverar para conseguir el éxito" afirma Arturo Revenga.

Qatar

En Qatar empezó la siembra en 2013. "Hemos constituido una sociedad participada con el grupo local NBK, del jeque Nawaf Bin Nasser Bin Calef Altani (vinculado a la familia real catari de apellido Altani)", informa Díaz Obregón. La legislación del emirato exige trabajar a través de una filial en la que al menos el 51 por ciento esté en manos de socios locales. "Aún no hemos logrado ninguna adjudicación, aunque tenemos grades esperanzas en el Metro de Doha", indica Díaz Obregón.

Arabia Saudita

Los pasos para poner un pie en Arabia Saudí se han dado este mismo año al rebufo de la adjudicación a un consorcio español del llamado "AVE de los Peregrinos". "Estamos en proceso de creación de una filial, pero la normativa burocrática local no da facilidades", indica Díaz Obregón. En el Metro de Riad Revenga oferta un paquete de comunicaciones, fibra óptica, megafonía e interfonía.

Brasil

La consolidación de la presencia en Brasil se produjo en 2013 con la creación de dos filiales. Una para telecomunicaciones con la razón social 3DNet Brasil. La segunda, para la provisión del resto de las tecnologías, ha sido bautizada como GR Technologies Brasil. "Las fundamos por separado porque en Brasil estamos obligados a tener fabricación local. Aplican grandes impuestos a la entrada de producto extranjero y, por el contrario, facilitan exenciones si produces allí", explica Arturo Revenga.

Su actividad abarca media docena de campos aparentemente distantes a los que ha sabido encontrar el nexo tecnológico común.

En el universo de la termografía, aporta una solución de detección de incendios y guiado del personal de emergencia en túneles. En el mundo de las telecomunicaciones ofrece una solución de conexión en fibra óptica de elementos pasivos al hogar y a las empresas.

En el dominio de fantasía de los aviones no tripulados, ha diseñado un UAV para aplicaciones de defensa y seguridad. Ha traspasado la cancela de la cárcel con un salvo conducto de seguridad electrónica.

Y, en fin, el catálogo de productos específicos creados para el mundo del ferrocarril por el departamento de I+D que Revenga tiene en la localidad madrileña de Tres Cantos (calentador de agujas, pasos a nivel, megafonía e interfonía y sistemas de detección y monitorización de las condiciones de trenes en tránsito) ha sido quien ha permitido a la española, no solo llegar a Turquía, sino lograr un lugar cómodo donde establecerse y prosperar.

■ "Tu socio tecnológico"

Revenga llegó a Turquía porque tenía la tecnología apropiada. Pero también porque, antes, empresas españolas y multinacionales de mayor tamaño, habían logrado importantes contratos en las diferentes fases de adjudicación del proyecto de Marmaray y necesitaban socios eficientes que llevaran sus ofertas hasta lugares de detalle que ellas solas no podían alcanzar.

Esta estrategia de "alianza y apoyo con los más grandes" se ha plasmado en el eslogan "Grupo Revenga, tu socio tecnológi-



Trabajadores de la filial de Revenga Türkiye revisan el equipo calefactor de agujas cerca de la terminal de Kazlıcesme. Diversos equipos de interponía y megafonía de la empresa española operativos en las estaciones de Marmaray. Placa corporativa en la sede de la filial. Mapa de la red turca y piezas de equipamiento en las oficinas de Revenga Türkiye.



co". Así, OHL y Siemens Rail Automotion han actuado como sus principales protectores y aliados en la aventura turca.

"Nuestros desarrollos y soluciones son una combinación de ideas y tecnologías propias, que sabemos imbricar muy bien con otros desarrollos de nuestros socios mayores", afirma Arturo Revenga. "En grandes contratos internacionales nuestra participación pasa por formar parte de algún consorcio en el que aportamos valor en aquello que sabemos hacer bien. En otras muchas ocasiones el peso de nuestra aportación aconseja que estemos detrás de las constructoras, empresas de señalización ferroviaria o grandes grupos de infraestructuras". Telefónica, Adif, Indra, Metro de Madrid, Aena, Repsol, Huawei y las mencionadas OHL o Siemens Rail Automotion, son habituales compañeros de viaje. "Estamos cómodos a su lado y ellos también nos buscan porque saben que, en nuestra especialidad tecnológica, somos solventes y competitivos en precio".

La dimensión de Marmaray

La infraestructura que permite el tránsito ferroviario en doble vía entre Europa y Asia por Estam-

bul, que en todo el mundo se conoce como Marmaray, es un túnel sumergido.

La gran obra en la que se trabaja desde el final del siglo XX (y que ha tenido su primer resultado práctico con la apertura al tráfico de cercanías el 29 de octubre de 2013), no fue ideada anteayer. Corría el año de 1860 y el Sultán Abdulmecid lanzó el primer proyecto de conexión subacuática, de sorprendente su similitud con la infraestructura que 150 años después se ha llevado a la realidad

Los 1.387 metros que separan la zona vieja del Estambul europeo y la localidad asiática de Üsküdar se han superado con el tendido por inmersión hasta 74 metros bajo el mar, de cilindros soldables de 200 metros de longitud. Los accesos subterráneos hasta la superficie en ambos continentes, horadados con tuneladora, componen un túnel de 9,4 kilómetros.

Pero en la realidad hablamos de mucho más que un gran tubo sumergido. Marmaray, en su traducción literal del turco, significa "el rail del Márma-





ra”, explica el director técnico de Revenga, Miguel Ángel Adeva. El proyecto global se articula en cinco intervenciones al objeto de establecer una moderna y eficaz conectividad ferroviaria en tres círculos concéntricos que, eso sí, tienen su epicentro en el túnel subterráneo bajo el Bósforo.

El primero y más pequeño de esos círculos es la red de cercanías de Estambul. El segundo anillo enlaza servicios de pasajeros a alta velocidad entre la parte europea y asiática de Turquía. El tercero abre una expectativa para hacer realidad un tráfico oriente-occidente de mercancías por ferrocarril entre la gran fábrica de productos del mundo en Asia y la Europa de las clases medias consumidoras.

■ El puesto de mando

Cevgiz Nama, alto directivo de la compañía ferroviaria turca TCDD y responsable del control del tráfico en el túnel bajo el Bósforo, nos recibe en el puesto de mando provisional, situado en la estación subterránea de Üsküdar. Pronto trasladará su cuartel general a unas nuevas instalaciones.

TCDD ha extremado las precauciones para el uso de la costosa infraestructura con la combinación de los sistemas de señalización CBTC y ERTMS. “No todos los trenes que lo pidan recibirán autorización de tránsito”, advierte Nama, dando por hecho que, quizás más tarde que pronto, habrá tráfico veloz y también de mercancías por el túnel de Marmaray.

Por ahora, la red bajo su vigilancia soporta una circulación exclusiva de cercanías que se inició el pasado 29 de octubre con un recorrido entre cinco estaciones; dos en la zona asiática de Estambul y tres en la europea. El resultado, 140.000 pasajeros diarios. En breve, se prevé la entrada en servicio de 35 nuevas

estaciones con origen en la terminal europea de Halkali y llegada (o viceversa) en la terminal asiática de Gebze. Una red de 80 kilómetros que en cada jornada moverá 1,2 millones de viajeros.

■ Esencias ferroviarias

La recién estrenada estación de Sikeci, una de las cinco primeras en servicio de Marmaray, está rodeada a menos de un kilómetro a la redonda por Santa Sofía, la Mezquita Azul, el palacio Topkapi, la Torre Gálata o el Gran Bazar. Símbolos universales de imperios, religiones, rutas comerciales, enclaves de sufrimiento y de placer; dos mil años de historia en la frontera de dos mundos.

A escasos 300 metros de esta nueva termi-





Cartel de promoción de la línea de cercanías de Marmaray con las altas magistraturas turcas en la cabina del tren, incluido el primer ministro Erdogan.



Tren de la línea en la estación vieja del centro de Estambul.

www.grtechnologies.es

nal subterránea excavada bajo la Estación Central del tren de toda la vida en Estambul, también se encuentra el Bazar de la Especias. Es el vestigio más antiguo en la ciudad de la habilidad de los turcos para convertir cada esquina en un comercio y cualquier producto en comerciable. Junto al caleidoscopio de colores en montañas de azafrán, gena, pimentón, canela, en el bazar resisten los últimos vestigios de la también milenaria industria de fabricación artesanal de “esencias”.

Hoy cualquier famoso tiene su marca de perfume y promete el control del arte de la seducción en dos gotas de colonia. Hablar de “esencias” como algo esencial, cuando el perfume es un bien democrático si no vulgar, ha perdido sentido. Pero durante los siglos en que Estambul fue el centro del poder otomano y, con anterioridad, bizantino, la búsqueda interminable de la “esencia” y su comercio global a través de la ruta que popularizara Marco Polo, con parada inevitable en Constantinopla/Estambul, fue uno de los motores de la humanidad.

■ La prueba del algodón

La Real Academia de la Lengua define ‘esencia’

como la búsqueda de “lo más puro, fino y acendrado de una cosa.” ¿Porqué la participación de Revenga marca la ‘esencia’ de Marmaray?

Ningún tren podrá transitar por la nueva infraestructura euroasiática sin que antes el operador ferroviario TCDD haya practicado ‘la prueba del algodón’ para certificar que no dañará con su paso el delicado corazón de Marmaray, ha advertido el jefe del puesto de control, Cevgiz Nama.

Parece claro también que, en un futuro, trenes de mercancías de los dos continentes que se besan en Estambul, pedirán paso por el túnel subacuático.

La tarea de detección y monitorización de las adecuadas condiciones de tránsito para dar vía libre a cada tren que llegue a las puertas de Marmaray es el delicado encargo al Grupo Revenga de la operadora TCDD. “Algo muy específico, pero esencial”, apunta Miguel Angel Adeva.



Con este cometido, la empresa española, por el lado europeo, va a instalar un pórtico de control y detección de anomalías a 40 kilómetros del túnel,

Los proyectos en Turquía

- 1º Calefactores de aguja para la alta velocidad Ankara-Estambul (Fase1).
- 2º Calefactores de aguja y sistemas de inspección de rueda plana y cajas calientes para la alta velocidad Ankara-Estambul. (Fase 2).
- 3º Calefactores de aguja para la alta velocidad Ankara-Konya.
- 4º Calefactores de aguja y señales ferroviarias para el tramo de red de Irmak.
- 5º Comunicaciones, y sistema de información al viajero y seguridad para el Tranvía de Antalya.
- 6º Sistemas integrales del control del estado de los trenes para el tránsito por el túnel de Marmaray.
- 7º Calefactores de aguja para el tramo de red de Hasanbey.
- 8º Calefactores de aguja para el tramo de red de Eskisehir.



Gran hall y máquinas de control de acceso de la estación de Sirkeci.

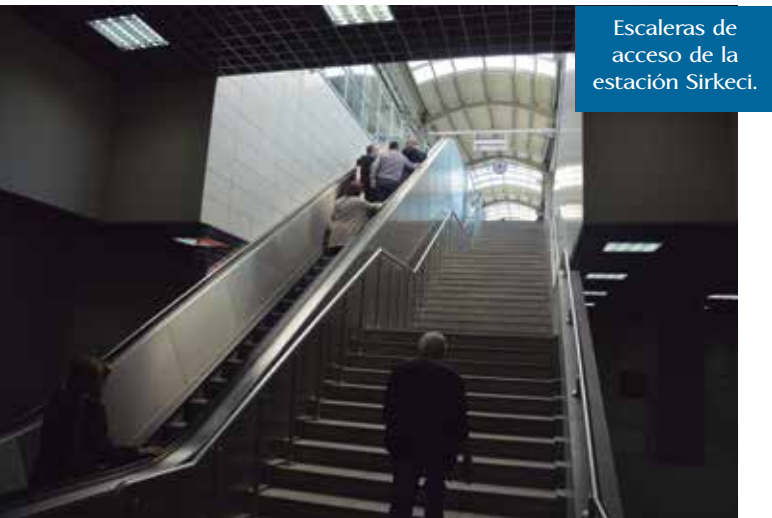
en la localidad de Halkali. Del lado asiático el encargo son otros dos arcos ubicados en la localidad de Gebze, a otros 40 kilómetros del tramo sumergido de Marmaray.

Adeva detalla que el funcionamiento de los arcos de detección de anomalías no exige que se detenga el tren inspeccionado. Los seis test de control de la tecnología implementada por Revenga actúan sobre la marcha y de manera automática. “El sistema está preparado para dar el alto sólo a los convoyes que no cumplan los requisitos mínimos de tránsito marcados por TCDD” indica Adeva.

El tren pasa bajo el arco y ante cualquier ano-

Pequeño museo instalado en la estación con los restos arqueológicos descubiertos en la excavación de la línea.





Escaleras de acceso de la estación Sirkeci.



Línea de metro que cruza frente al Puente de Gálata entre las dos orillas europeas de Estambul.

malía, el sistema lanza una alarma de peligro o crítica. La alerta viaja al puesto de mando por la red de telecomunicaciones y allí se adoptan las medidas oportunas. En situaciones de riesgo grave, y aun antes de que pueda producirse una decisión en la dirección del tráfico, con el recurso del sistema de señalización se produce una orden automática de frenado o ralentización de la marcha que terminará con el tren infractor en un apartadero.

Adeva enumera los seis test a los que de manera automática y casi instantánea deben someterse y superar los privilegiados que quieran franquear el paso milenario bajo el Bósforo, en su nueva versión ferroviaria.

Sistema de detección de objetos arrastrados. Es una carcasa equipada con un acelerómetro. Cuando el tren pasa bajo el pórtico, si arrastra un objeto, este golpea el acelerómetro. El sensor mide la fuerza del impacto y, en su caso, salta la alarma.

Sistema de cajas calientes. El pórtico lanza haces infrarrojos al paso del tren y es capaz de medir la temperatura de cojinetes y frenos en todos los ejes.

■ Productos de Revenga para el sector ferroviario

Pasos a nivel

GR Technologies ha desarrollado RailRox, un paso a nivel con comunicación vía radio y bajo consumo de energía mediante placas solares, que permite reducir el coste y el plazo de instalación.

Calefactores de agujas

GR Technologies comercializa su solución Aguterm Plus, que asegura la no formación de hielo o nieve en los cambios de aguja. Consigue ahorros del 35 por ciento en la energía consumida. Dispone de una plataforma de gestión remota que facilita el encendido y apagado automático del sistema en función de la información que ofrece mediante sensores la propia instalación y también por la modelización del histórico del clima de la zona que se incorpora al software del producto.

Información y telecom ferroviarias

GR Technologies diseña sistemas de telecomunicaciones y tecnologías de la información para el sector ferroviario desde su fundación. Destaca la interfonía sobre IP, Interfonic, el sistema de megafonía e información al viajero Rpublic y el sistema de telefonía de explotación ferroviaria Reinsa.

Sistemas de inspección

GE Technologies ofrece la gama completa e integrada de sistemas de inspección, desde los detectores de cajas calientes, detectores de rueda plana, detectores de exceso de gálibo, objetos arrastrados, pantógrafo, etc.

La alerta se dispara ante una medición anormal de calor.

Control de gálibo. Mediante haces de láseres horizontales y verticales, el arco comprueba que los trenes que llegarán de todas partes del mundo no sobrepasan los límites de altura y anchura que establece el administrador ferroviario.

Chequeo del pantógrafo. El pórtico controla el desplazamiento vertical que ejerce el pantógrafo sobre la catenaria y delata cualquier anomalía, tanto si ejerce poca como demasiada presión.

Sistema de rueda plana. Mediante un equipa-



El director general de Revenga Túrquiyе, José Antonio Díaz Obregón, en el centro, junto al ingeniero de la filial Hüseyin Ada y al instalador Mahmut Akin.



Arturo Revenga, consejero delegado del grupo.



Oficinas de Revenga Túrquiyе.

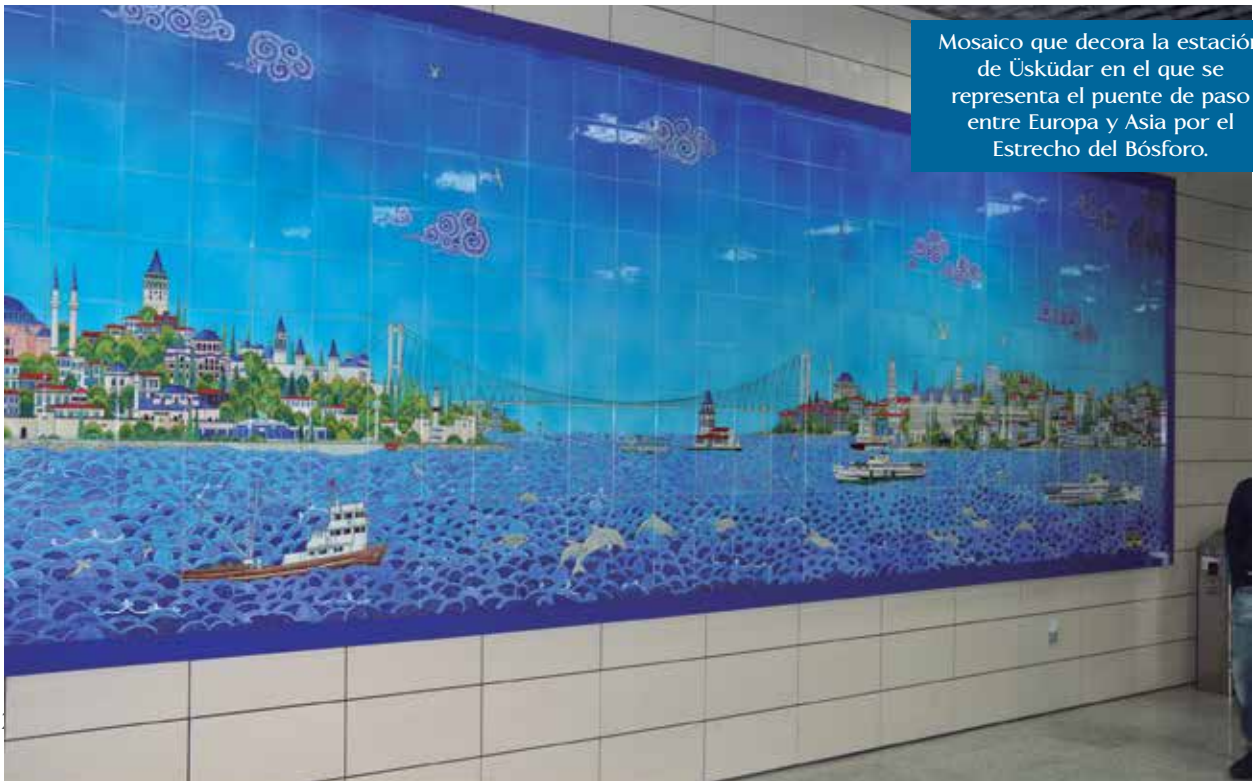


El director de desarrollo tecnológico Miguel Ángel Adeva.

miento de láminas de fibra óptica que envían un haz de luz, varias alfombrillas analizan la perfección de la circunferencia de la rueda en ambos carriles.

Detección de perfil de rueda. Analiza la ca-

vidad y el acople de la rueda a la vía desde ambos lados. Se lanzan haces para comprobar que el perfil está en concordancia con los parámetros fijados por TCDD.



Mosaico que decora la estación de Üsküdar en el que se representa el puente de paso entre Europa y Asia por el Estrecho del Bósforo.



Entrada en el tramo del túnel bajo el Estrecho del Bósforo desde la estación de Sirkeci.

■ Presencia internacional

De la plantilla de 180 empleados de Revenga, 20 realizan su actividad fuera de España. En 2004 la facturación internacional no superaba el 5 por ciento. En 2013, alcanzó el 30 por ciento y en 2014 se situará por encima del 40 por ciento.

“Los países en los que estamos presentes con recursos propios, esto es con una oficina abierta y con una filial constituida o en trámites, son Turquía, Polonia, Qatar, Arabia Saudí y Brasil. En otros muchos trabajamos por oportunidad y proyecto. Es el caso de Egipto donde hemos realizado trabajos para la empresa ferroviaria ENR o en Ecuador para la red del trolebús de Quito”, explica Juan Fernández Paredes, director de desarrollo comercial y marketing de GR Technologies.

La empresa de ingeniería suma ya una década de éxitos en Turquía de la mano de Fernández Paredes. Pero objetivos geográficos ha tomado impulso hace dos años con el nombramiento de José Antonio Díaz Obregón como director general de Revenga Turquía y responsable para medio Oriente y el Norte de África. Este economista de amplia experiencia en los mercados internacionales se ha convertido en el principal arma de penetración en unas áreas del mundo en las que Revenga ha puesto el punto de mira.

Los negocios en Oriente Medio y en general en los países de tradición árabe “se hacen de otra manera” indica Díaz Obregón. “Los gobiernos y las administraciones ferroviarias se han embarcado en grandes inversiones. Pero, por grande que sea el proyecto, exigen un único interlocutor”. Ante el anuncio de un macro concurso “se movilizan grandes alianzas empresariales y des-

■ Cambio de marca



GR Technologies es, desde el 1 de febrero, la marca con la que opera Revenga Ingenieros. El cambio responde a su creciente internacionalización y el detonante del cambio ha sido la constitución de la filial en Qatar -ya que en este país Revenga suena a “revenge”, venganza en inglés- donde se inscribió como GR Technologies Mead- le East, siendo GR, Grupo Revenga. El nombre GR Technologies se ha adoptado ya en España, Brasil y Arabia Saudí y se extenderá a todos los países con predominio de lengua inglesa para negocios.

pués estos consorcios son los que se entienden con compañías que les ofrecen confianza en los aspectos de detalle”.

Acostumbrado a la competencia feroz, Díaz Obregón explica que “en España sabemos que estamos en crisis, pero muchas veces no nos damos cuenta de que no somos los únicos. Así, cuando vamos a vender y a colocar nuestras propuestas por el mundo nos encontramos a las mismas empresas. En cada proyecto internacional, tu contrincante siempre es Goliat”. ■



ANTONIO RUIZ DEL ÁRBOL

españolas por el mundo