



Novedades *BCN Rail 2015*

La quinta edición de BcnRail-Smart Mobility reunirá a cerca de sesenta ponentes procedentes de todo el mundo en BcnRail Congress, el programa de jornadas técnicas que se celebra en el marco del salón que, de 17 al 19 de noviembre, tendrá lugar en el pabellón 2 del recinto de Gran Via de Fira de Barcelona. Las tecnologías Smart, el acceso a nuevos mercados y proyectos internacionales y la logística de mercancías serán los tres ejes temáticos sobre los que se vertebrará BcnRail Congress. Vía Libre muestra en este dossier los principales productos que la industria de nuestro país presenta en esta feria.



AIRTREN

Señalización y circulación segura

Airtren es una compañía española de ingeniería de instalaciones ferroviarias de ámbito internacional, especializada en los sistemas de señalización y circulación segura para ferrocarriles, metros y tranvías, siendo experta en sistemas CBTC (Control del Tren Basado en Comunicaciones), automatización de líneas metropolitanas DTO y UTO, ERTMS, ASFA digital, y su adaptación a las instalaciones ferroviarias existentes. Además de estar acreditada como ISA

(Evaluador Independiente de Seguridad) es consultora de seguridad, explotación y concesiones ferroviarias. Desarrolla su actividad principalmente en España y América con oficinas centrales en Madrid.

Airtren está vinculada con el IRSE (Instituto Internacional de Ingenieros de Señalización), la Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española (PTFE) y la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Cuenta como principales clientes al Ministerio de Fomento, Metro de Madrid, MINTRA, CEDEX,

SCT (Mx), Triada (Mx), FENOCO, TUV, Alstom, Siemens y Thales.

La actividad de Airtren se agrupa en cinco áreas cuyo factor común son las instalaciones y la seguridad:

- Señalización ferroviaria, que abarca la redacción de estudios y proyectos, dirección de obras y asistencias técnicas para instalaciones fijas y equipamiento embarcado.
- Evaluador Independiente de Seguridad (ISA), acreditada por ENAC para la certificación de instalaciones de seguridad ferroviaria.
- Consultoría ferroviaria: Sistemas de gestión de la seguridad, de RAMS, de explotación de líneas, de material rodante y de concesiones ferroviarias.
- Formación de los más avanzados sistemas de señalización.
- Comercialización de equipos y sistemas de desarrollos propios o en consorcio.



ALSTOM

Soluciones para un ferrocarril eficiente

En respuesta a los retos actuales en materia de movilidad, Alstom apuesta por soluciones innovadoras que promuevan un transporte sostenible y eficiente, una experiencia de viaje mejorada para los pasajeros y menores costes de ciclo de vida.

Entre las novedades que presenta Alstom en BCN Rail destacan la tecnología SRS, un sistema de carga rápida en estaciones para tranvías y autobuses eléctricos; y la solución Attractics, para implementar sistemas tranviarios completos en menor tiempo –tan solo 30 meses– y con menores costes –un 20% inferiores–.

En alta velocidad, Alstom expondrá los últimos avances realizados en materia de aerodinámica, tracción y materiales para reducir significativamente el consumo y el impacto ambiental. Gracias a la combinación de diferentes tecnologías Alstom ha conseguido reducir el consumo energético de los trenes de alta velocidad entre un 15 y un 30% en los últimos años.

En la zona de exposición, Alstom propone diversas iniciativas interactivas para los visitantes, como la reproducción del tren del futuro (avances en materia de confort, ergonomía, interacción, y conectividad) o la posibilidad de experimentar cómo conducir un tranvía, en colaboración con TRAM de Barcelona (Simulador que reproduce la cabina de un tranvía, con todos los equipos y componentes de un vehículo real, desde el asiento hasta los mandos, la pantalla o la iluminación)

Así, Alstom muestra en el stand de BCN Rail su propuesta para mejorar la experiencia de viaje a bordo, con la incorporación de las últimas tecnologías y sistemas de entretenimiento.

ALTAMIRA INFORMATION

Tecnología satelital para control del movimiento del terreno

Especializada en el análisis y procesado de imágenes de satélites radar con las que genera mapas de movimiento del terreno con precisión milimétrica utilizando la tecnología InSAR (interferometría de radar de apertura sintética).

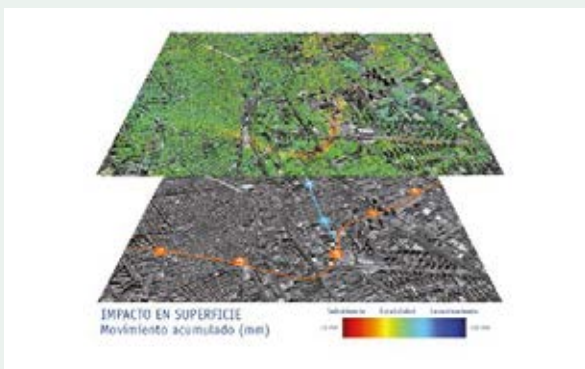
Esta tecnología avanzada detecta y mide los movimientos en superficie en proyectos de líneas ferroviarias, obras de tunelación y zonas adyacentes. Gracias a la gran extensión de las imágenes radar (alrededor de 50 por 50 km) puede analizarse la deformación del terreno de áreas muy extensas con precisiones muy altas sin necesidad de llevar a cabo trabajo de campo.

GlobalSAR™, la cadena de procesado de ALTAMIRA INFORMATION, suministra información sobre el movimiento del terreno en todas las fases del proyecto. Existen satélites radar adquiriendo imágenes desde 1992, lo que permite realizar estudios históricos de la deformación del terreno. Gracias a ello, puede evaluarse su estabilidad antes del inicio de obras.

Durante el proyecto, los estudios GlobalSAR™ – también en áreas de difícil acceso – proporcionan millones de puntos de medición para evaluar el impacto de las actividades. La información detallada de las zonas estables y aquéllas con movimiento permite a los contratistas conocer los efectos en superficie de las obras y adaptarlas en consecuencia. Una vez completado el proyecto, el asentamiento y estabilidad del terreno pueden monitorizarse de manera regular con actualizaciones periódicas de los datos.

Creada en 1999, ALTAMIRA INFORMATION aúna un alto nivel de conocimiento tecnológico. En los últimos años ha consolidado su posición como proveedor líder del sector con proyectos de supervisión tan importantes como la línea AVE de Barcelona, el metro de Londres, la red ferroviaria en Austria y el Grand Paris Express.

<http://goo.gl/uWJVdB>



AMURRIO FERROCARRIL Y EQUIPOS

Desvíos y aparatos de vía de altas prestaciones

Amurrio diseña, produce e instala material ferroviario desde el año 1880. Está especializada en el diseño y fabricación de desvíos, cruzamientos y aparatos de vía de altas prestaciones para todo tipo de trazados: alta velocidad, ferrocarril convencional, tranvía, metro o Heavy Haul.

El cruzamiento o corazón es el componente clave de un desvío, y por eso recibe una atención especial en Amurrio, que ha desarrollado una gama completa de soluciones:

- Corazón monobloque en acero al manganeso.
- Corazón de punta móvil para alta velocidad.
- Corazón mecanizado de carril, con o sin punta de acero al manganeso.
- Corazón mecanizado de plancha de acero.
- Soluciones especiales para trazados de tres o cuatro hilos.

Cada uno de los componentes de un desvío es valorado en la oficina técnica de Amurrio a fin de que cumpla los más altos estándares de funcionalidad y calidad. El departamento de I+D+I estudia constantemente soluciones que mejoren las prestaciones de estos equipos.

Los desvíos y aparatos de vía de Amurrio se suministran pre montados sobre traviesas de hormigón, madera o en placa. La instalación final puede ser realizada o supervisada por un equipo especializado de montadores enviado desde Amurrio. Estos equipos trabajan en estrecho contacto con la oficina técnica. La sección de Montaje y Mantenimiento de Amurrio presta los siguientes servicios:

- Asistencia técnica en montajes propios o ajenos.
- Montaje completo de aparatos de vía en su emplazamiento final.
- Mantenimiento integral o parcial de aparatos de vía en cualquier tipo de trazados.
- Asesoría y formación en mantenimiento para equipos contratados por el cliente.

<http://goo.gl/xuyBXT>



A. PAUKNER. S.A (APSA)

Sistemas para vía, señalización y talleres

Desde hace más de medio siglo A. PAUKNER. S.A (APSA) ofrece soluciones innovadoras para el sector ferroviario, con productos y servicios de industrias líderes a nivel mundial. Fruto de este trabajo son las referencias adquiridas con involucración de APSA desde que se inició la actividad. Nuestras representadas proponen soluciones a medida, disponiendo entre otros de los siguientes productos:

RAILONE: Sistemas de vía en placa RHEDA 2000, RHEDA MRT y RHEDA CITY, con traviesas bi-bloque, sistemas duraderos, prácticamente libres de mantenimiento, que ofrecen un alto confort de rodadura y que permiten además un montaje rápido y sencillo.

VOSSLÖH FASTENINGS: Sujeciones de carril con elevada elasticidad y de alto rendimiento, como p. ej. los sistemas 300, 336, W21, W14, W-Tram, y DFF Metro

GETZNER: Mantas elásticas tipo Sylomer para sistemas de losa flotante con amplia gama de rigideces para la atenuación eficaz de vibraciones y ruido estructural mediante la obtención de la frecuencia propia deseada.

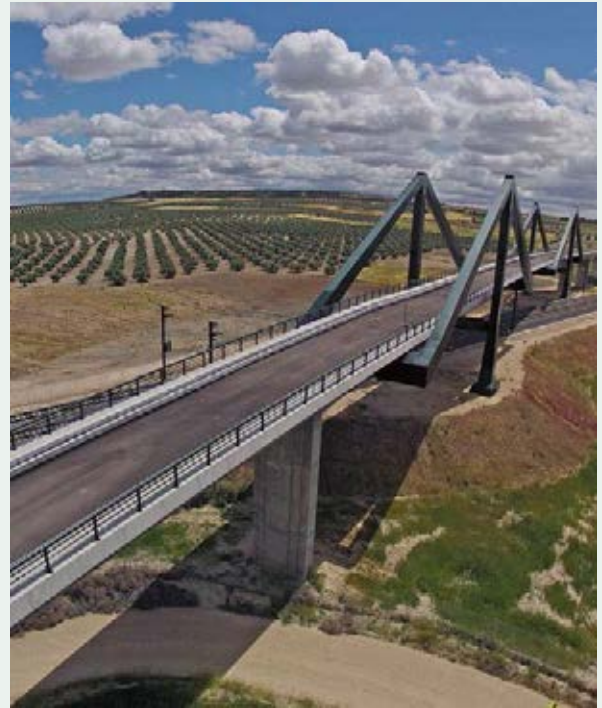
HANNING & KAHL: Sistemas de señalización tranviarios y accionamientos para desvíos, mandos y gestión de talleres así como sistemas de guiado con controlador inteligente.

WINDHOFF: Sistemas de elevación de trenes totalmente escamoteables bajo el suelo del taller así como conjuntos de gatos de elevación con diferentes capacidades de carga

STRABAG: Servicio de fresado y amolado de carril de alto rendimiento para todo tipo de perfiles.



AZVI



Construcción y mantenimiento de infraestructuras ferroviarias

Azvi es una empresa centenaria dedicada a la construcción de todo tipo de proyectos de obra civil, cuyos orígenes son eminentemente ferroviarios, formando parte de la historia y la evolución del ferrocarril y sus infraestructuras en España, y, en la actualidad, también en distintos países como Rumanía, Brasil y México.

En todos estos años, Azvi ha participado en numerosos proyectos de construcción, rehabilitación, conservación y mantenimiento en más de 1.000 km de vía, de los que más de 450 km son de Alta Velocidad, construidos en los últimos 25 años (infraestructura, montajes de vía, electrificación y señalización, bases de montaje), sin olvidar los proyectos de modernización de ferrocarril convencional y transporte urbano (Metro, Tren-Tranvía, Tranvía, Estaciones Intermodales, etc.).

Pero no sólo la experiencia es importante. Para Azvi la investigación, el desarrollo y la innovación son primordiales para la óptima ejecución de sus trabajos ferroviarios contando con un departamento de I+D+i y con un amplio y moderno parque de maquinaria que le permite ejecutar sus trabajos con maquinaria propia.



TECNOLOGÍA SATELITAL PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DEL TERRENO

MAPAS DE MOVIMIENTO DEL TERRENO CON PRECISIÓN MILIMÉTRICA PARA:

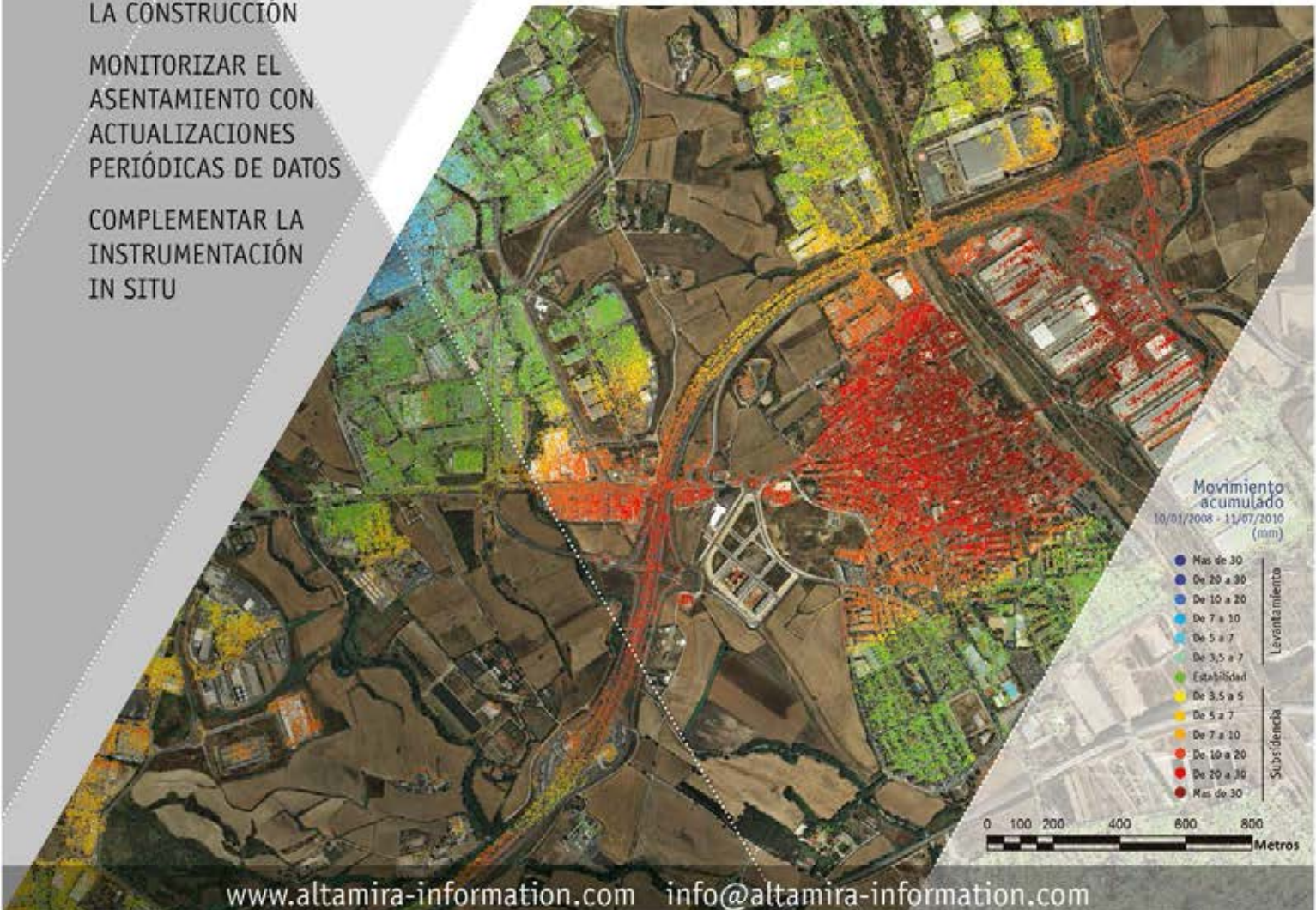
DETECTAR ÁREAS GEOTÉCNICAS CRÍTICAS

DAR SOPORTE A LA FASE DE PLANIFICACIÓN PARA EL DISEÑO DE TRAZADO DE LÍNEAS

EVALUAR EL IMPACTO DE LAS OBRAS EN SUPERFICIE DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

MONITORIZAR EL ASENTAMIENTO CON ACTUALIZACIONES PERIÓDICAS DE DATOS

COMPLEMENTAR LA INSTRUMENTACIÓN IN SITU





BcnRail

Smart Mobility, la quinta edición

BcnRail, el Salón Internacional de la Industria Ferroviaria de Fira de Barcelona que celebra su quinta edición ha apostado decididamente por la smart mobility como leit motiv y principal eje temático del certamen. Un aspecto que los expertos coinciden en afirmar que determinará el futuro del sector. Para ello, el salón ha cambiado su logo e imagen gráfica, incorporando el concepto 'Innovation in Motion' como prueba de su apuesta por fomentar una movilidad más sostenible.

El acceso a nuevos mercados internacionales, con la presentación de proyectos de alta tecnología, y la logística de mercancías son los otros dos temas que serán abordados en BcnRail Congress, el foro de transferencia del conocimiento y de debate del salón que reúne a más de una cincuentena de expertos nacionales e internacionales. El certamen se celebra conjuntamente con Smart City Expo.

Para ello, la oferta expositiva, en la que participarán algunas de las empresas líderes de la industria ferroviaria como Alstom, Bombardier o Siemens, entre otras, y representantes de las administraciones públicas, se integrará más a la de Smart City Expo, salón con el que BcnRail coincide cada dos años.

El foro de ponencias del salón, BcnRail Congress, dedicará el día 17 de noviembre a las cuestiones relacionadas con las tecnologías Smart. El día 18 de noviembre se destinará a dar a conocer nuevos proyectos y oportunidades de negocio en mercados internacionales y el 19 a la logística de mercancías. Diversos side events como BcnRail Innova, organizada por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles o el desayuno del Cercle de Infraestructures, entre otros actos, completarán la oferta temática de la quinta edición de BcnRail.

BELGORAIL

Certificación y evaluaciones de seguridad



Después de tres años de presencia de BELGORAIL en España certificando productos ferroviarios, la empresa ha decidido constituir una sucursal: así ha nacido Belgorail S.A. Sucursal en España, cuyo objetivo es seguir la implantación ya comenzada, dando un servicio aún más cercano a los clientes y al sector español en general.

A través de la sucursal, Belgorail ofrece todos los servicios de certificación requeridos por el sector:

- NoBo (Organismo Notificado): Certificación bajo la normativa comunitaria (Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad).
- DeBo (Organismo Designado): Certificación bajo la normativa nacional, no sólo en España, también en Francia, Bélgica, Luxemburgo y Argelia.
- Organismo de pruebas: Realización de todas las pruebas necesarias para garantizar la compatibilidad técnica entre el material rodante y la infraestructura.
- Organismo de inspección: Inspecciones independientes de la fabricación de material rodante nuevo y de modificaciones de material.
- Entidad certificadora de Entidades Encargadas del Mantenimiento (EEM) y de talleres.
- ISA, Evaluador independiente de seguridad, disponiendo de la acreditación requerida por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria
- Evaluador de la gestión de riesgos (Métodos Comunes de Seguridad) de acuerdo con el Reglamento 402/2013.
- Entidad de certificación en el ámbito voluntario.

La respuesta de Belgorail a los requerimientos del sector, la gran agilidad y el profundo conocimiento de las normativas tanto nacionales como Europeas, nos ha convertido en poco tiempo en colaborador de la máxima fiabilidad para el sector, introduciendo un aire nuevo que, sin duda, está siendo beneficioso para todos.



Road-rail CMS BO.10 hidrostático

- 2 bogies traccionados
- 21 ton. de tara
- 50 ton. de masa máxima
- 50 km/h de velocidad en vía
- 6% de pendiente superable con masa máxima
- 100 ton capacidad de remolcado en vía
- Hasta 4 anchos de vía intercambiables (1000-1435-1520-1668)
- Fabricación conforme a EN-15746
- Posibilidad de instalar equipo de mantenimiento de catenaria, equipo portacontenedores, etc...
- Soluciones adaptadas a las necesidades de cada cliente



Tlf: +34 925 84 11 88
 C/ Ingeniero Golcochea, 5. | Pol. Ind. Torrehierro
 45600 TALAVERA DE LA REINA (Toledo) SPAIN
 comasfer@comasfer.com
 www.comasfer.com



DRESINA DE INSPECCION DE CATENARIA MQ-DHC-21

- Equipada con:**
- Plataforma de Trabajo en Altura CMS-P11 (9 m. alcance, giro continuo, conducción desde cesta)
 - Motor Diesel 500 hp (vel 90 km/h)
 - Hidrostática
 - Posicionador de catenaria CMS
 - Grúa de 18 ton
 - Dos puestos de conducción
 - Pantógrafo de medición con registrador
 - Caja de carga
 - Capacidad de remolcado: 40 ton.



C/ Juan de la Cierva, 59. Nave 1 | Polígono Industrial Torrehierro
 45600 TALAVERA DE LA REINA (Toledo) SPAIN
 Tlf: +34 925 84 13 93

direccion@maquivias.com
 m.naranjo@maquivias.com
 www.maquivias.com

BOMBARDIER

Trenes y subsistemas

Con 63 centros de producción e ingeniería en 26 países, 18 centros de servicio en todo el mundo y 39.700 empleados, Bombardier Transportation es un líder global en la industria ferroviaria. Cubre todo el rango de soluciones, desde trenes completos a sub-sistemas, servicios de mantenimiento, integración de sistemas y señalización.

En España, tiene 820 empleados entre Trápaga, San Sebastián de los Reyes, Alcobendas y Madrid. Bombardier España diseña, fabrica y vende vehículos y sistemas de propulsión, control y señalización, y suministra servicios de mantenimiento, reparación y distribución de materiales para proyectos nacionales e internacionales. Además Bombardier España cuenta con BTren Mantenimiento Ferroviario S.A., empresa participada por Renfe.

El Centro de Soluciones de Control Ferroviario de Bombardier en San Sebastián de los Reyes es Centro de Excelencia para CBTC, que participa en proyectos en mercados desde el norte de África hasta Latinoamérica.

El Centro de fabricación de Trápaga es una de las nueve fábricas de Bombardier dedicadas a la fabricación de sistemas de propulsión y control, siendo de los centros tecnológicos más avanzados del mundo. También participa en proyectos como el tren de alta velocidad de Arabia Saudí, el Monorail de Brasil, las cabezas tractoras de los AVE S102, S112 y S130, y locomotoras de mercancías para España.

Entre sus últimos proyectos, destaca la realización íntegra de la propulsión del tren de muy alta velocidad V300ZEFIRO, vehículo que podría presentarse en futuras licitaciones en España. Fabricado en colaboración con AnsaldoBreda, alcanza una velocidad comercial máxima de hasta 360 km/h, y es el tren más rápido de Europa.

En la imagen adjunta: Recreación comercial del Tren de Alta Velocidad V300ZEFIRO, colaboración entre Bombardier y AnsaldoBreda, adaptada a los colores corporativos de Renfe.



CAF

Oaris, muy alta velocidad

CAF es uno de los referentes a nivel internacional en la implantación de sistemas de transporte ferroviario. La compañía ofrece una amplia gama de productos que abarca todo tipo de material rodante (trenes de larga distancia, metros, tranvías y locomotoras) y servicios ferroviarios.

Fruto de una fuerte inversión en investigación y desarrollo, CAF ha desarrollado la familia de trenes de muy alta velocidad Oaris, capaces de alcanzar los 350 km/h. Creados con tecnología propia de alta fiabilidad, esta gama de trenes de tracción distribuida incorpora los adelantos más vanguardistas en diseño, modularidad, seguridad y confort de pasajeros.

Oaris está diseñado para ancho de vía internacional y para distintas tensiones de alimentación, preparado para cualquier tipo de red de alta velocidad, incluyendo servicios transfronterizos.

Su modularidad permite disponer de unidades de 4, 6 u 8 coches, ofreciendo así una gran capacidad de transporte de pasajeros. Oaris tiene como objetivo facilitar a los clientes la gestión de operaciones internacionales con una flota de vanguardia y tecnología punta de máxima fiabilidad. El tren Oaris incorpora además la tecnología más avanzada en dinámica, aerodinámica y ruido, cumpliendo con la normativa de vientos laterales y de ondas de presión y minimizando el ruido exterior e interior.

La compañía ya cuenta con una amplia experiencia en el segmento de alta velocidad ya que suministró las primeras unidades para los ferrocarriles turcos para la línea Ankara - Estambul. Además, CAF es el fabricante de los trenes de alta velocidad serie I20 y serie I21 de Renfe.

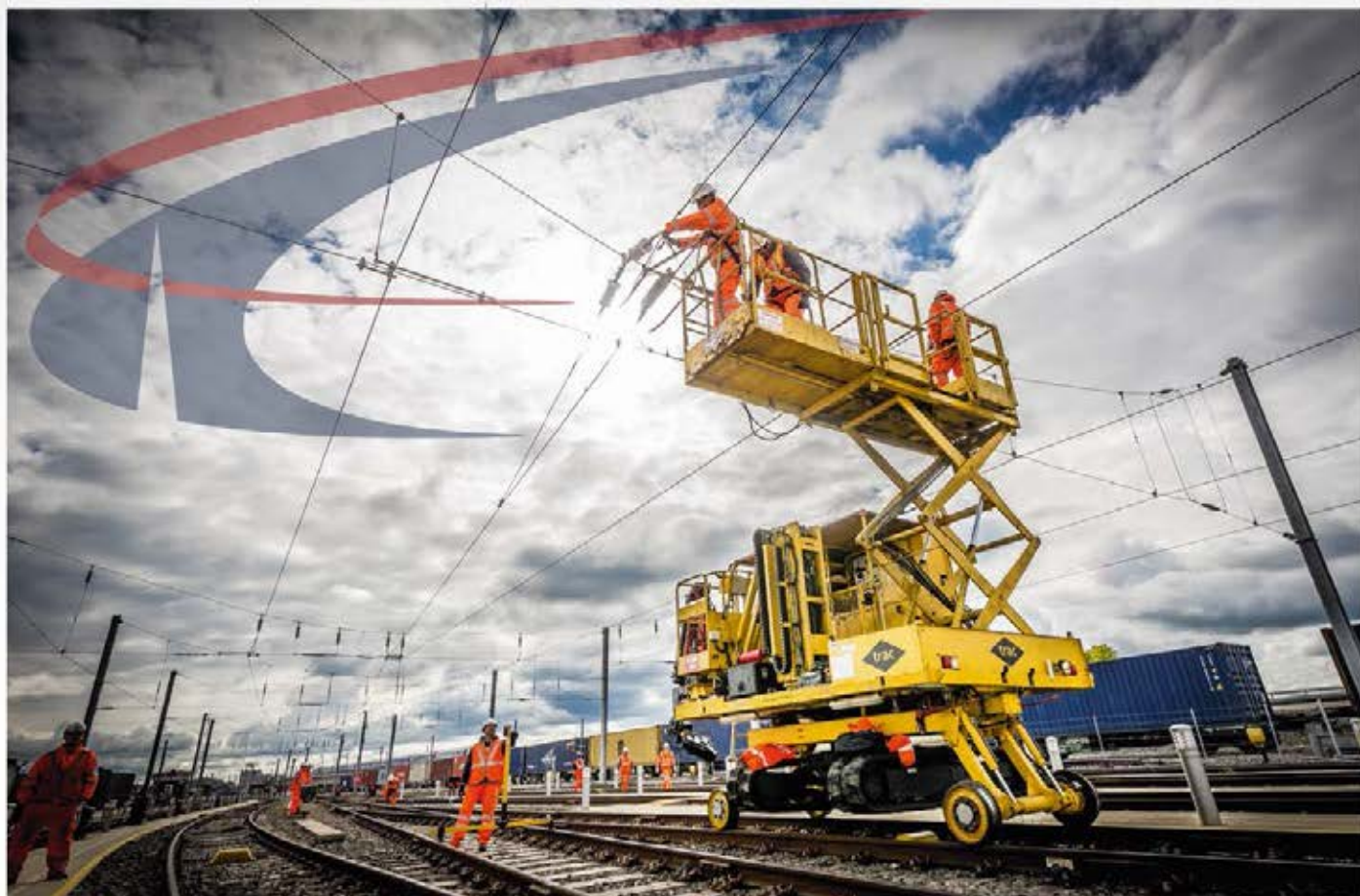
En 2015, CAF ha firmado un contrato con el operador noruego Flytoget para suministrar ocho nuevos trenes Oaris. Las nuevas unidades están compuestas por cuatro coches y su diseño está preparado para condiciones climáticas extremas.

Versión inglesa <http://goo.gl/Pk6BZ5>
Versión española <http://goo.gl/Mf2GjQ>



ELECTREN

SISTEMAS DE ENERGÍA PARA EL FERROCARRIL



Desde 1988 hemos trabajado para mejorar la infraestructura ferroviaria española en proyectos de alta velocidad, redes convencionales y líneas metropolitanas.

Es hora de hacerlo en el resto del mundo.

En los últimos 6 años, ELECTREN ha consolidado su negocio en Francia, Polonia y Reino Unido, participando en proyectos de ingeniería, I+D+i, construcción y mantenimiento de ámbito nacional, para los principales clientes privados y administradores ferroviarios de cada país.

Más información:

www.electren.es

www.ssa-uk.com

Avenida de Brasil, 6 - 28020 Madrid
Tfno.: (+34) 915 548 207





CAF POWER & AUTOMATION

Sistemas de tracción, control y comunicación

CAF Power & Automation es una compañía líder en el diseño y fabricación de soluciones para el mercado ferroviario.

Avalados por el Grupo CAF, con más de 100 años de experiencia en el sector, desarrollamos sistemas de tracción, control y comunicación, así como sistemas de almacenamiento de energía.

Este conocimiento nos permite responder a las necesidades de cada cliente a la hora de renovar sus equipos, y ofrecer servicios de mantenimiento y modernización de sistemas, que prolongan la vida de las flotas, aumentan la disponibilidad de los vehículos, y mejoran la información y el confort de los usuarios.

Tres valores fundamentales, innovación, eficiencia y ecología, nos han permitido desarrollar la gama GRE-ENTECH, destinada a ofrecer soluciones embarcadas de eficiencia energética, como ACR FREEDRIVE, que permite la circulación de vehículos sin catenaria, reduciendo el impacto visual y medioambiental, y ACR EVODRIVE, que recupera la energía cinética durante la frenada, reutilizándola y mejorando así la eficiencia del vehículo. Ambas soluciones son totalmente integrables en vehículos nuevos o actualmente en servicio.

Esta capacidad integradora queda demostrada por los proyectos realizados internacionalmente; locomotoras, EMUs, tranvías, y alta velocidad, han sido equipados por CAF Power & Automation en países como Nueva Zelanda y Australia, Taiwán, Arabia Saudí, India, Turquía, Gran Bretaña, Francia, Suecia, EEUU, Brasil, Venezuela o Chile.

El método de gestión de CAF Power & Automation, orientado totalmente a las necesidades y a los tiempos de respuesta de cada cliente, la convierte en una alternativa de marcado perfil innovador, ofreciendo soluciones "llave en mano", certificadas con IRIS e ISO 9001.

C.E.F.F.

Formación ferroviaria

C.E.F.F. desde su fundación, está siendo un referente en la formación ferroviaria en España, teniendo como clientes a la mayoría de las empresas ferroviarias, constructoras de mantenimiento y seguridad que necesitan tener habilitados a sus trabajadores según la normativa vigente (Orden FOM/2872/2010).

El Centro está homologado por el Ministerio de Fomento para impartir todas las habilitaciones que contempla dicha Orden, organizando cada mes programaciones que se ajustan a la demanda de las empresas.

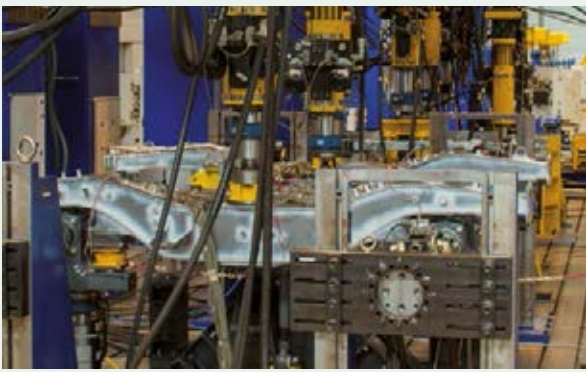
Por la calidad en nuestra formación y los resultados, las empresas han confiado en nosotros habiendo gestionado más del 40 % de todas las habilitaciones actuales.

Para C.E.F.F. es una constante desde su inicio la calidad y la innovación, manteniendo y formando constantemente a nuestro profesorado y dotándolo de los últimos avances tecnológicos.

Mención importante es nuestra formación de Maquinistas, donde hemos invertido en dos simuladores de conducción, siendo la única empresa española privada en aportar esta tecnología a la formación de nuestros alumnos.

El compromiso de C.E.F.F. con las empresas, hace que la empresa mire hacia el futuro para seguir expandiéndose, acercando la formación a cualquier lugar de España y seguir invirtiendo en más tecnología y productos de lo que ya figura en nuestra página web, para seguir como líderes en formación ferroviaria.





CETEST

Laboratorio de ensayos

CETEST es un laboratorio de ensayos independiente y acreditado según ISO 17025:2005, especializado en la industria ferroviaria. Su actividad se centra en la validación y homologación de nuevos diseños de trenes o de modificaciones de los mismos. Adicionalmente provee servicios de ensayo y consultoría para el sector ferroviario. Sus ensayos y estudios cubren toda la cadena de valor: I+D, diseño, certificación y operación en servicio.

CETEST ofrece un servicio flexible y personalizado a sus clientes, entre los que se encuentran fabricantes de material rodante y de componentes, así como operadores, autoridades de certificación y gestores de infraestructuras. Entre los principales clientes: CAF, Bombardier, Nippon Sharyo, Talleres Alegría, Titagarh wagons AFR, Matisa, SKF, Amtrak, Euskotren, FGC, Eurotunnel, Belgorail, Istanbul Ulasim.

Con más de 40 años de experiencia acumulada en ensayos ferroviarios, sus servicios de ensayos cubren un amplio rango de áreas técnicas. Entre ellos se pueden destacar:

- Dinámica de marcha, incluyendo ejes instrumentados para la evaluación del contacto rueda-carriil.
- Calidad de captación de pantógrafos.
- Ruido y acústica.
- Tracción y consumo energético.
- Freno.
- Vibraciones, incluyendo análisis modal.
- Aerodinámica.
- Compatibilidad electromagnética EMC.
- Ensayos climáticos.
- Resistencia estructural de cajas.
- Resistencia estructural y a fatiga de bastidores de bogie y de traviesas.
- Ensayo de resistencia estructural y a fatiga de componentes y subconjuntos en bancos de ensayo específicos y medidas en campo bajo condiciones reales de explotación.
- Validación de ruedas, ejes, y ejes completos.
- Riesgo de descarrilo a baja velocidad en banco de ensayos.

CETREN

Entidad certificadora



Desde hace más de 30 años Cetren, como especialista del sector ferroviario, trabaja fomentando y certificando la calidad de este sector. Su dedicación exclusiva al ferrocarril le permite aportar no sólo experiencia, sino soluciones integrales a la certificación.

Organismo Notificado y Designado por el Estado Español ante la Comisión Europea y el resto de Estados Miembro en el marco de la Directiva 2008/57/CE, para la certificación de la interoperabilidad (Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad – ETIs), así como para la evaluación y verificación de normas nacionales.

Organismo de Certificación acreditado por ENAC para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de homologación (ETHs) de Material Rodante.

Entidad acreditada por ENAC para la certificación de productos, procesos y servicios ferroviarios (UNE-EN ISO/IEC 17065).

Entidad de certificación reconocida por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria en el marco de las normas europeas EN 15085: Soldeo de vehículos y componentes ferroviarios.

Entidad acreditada y reconocida como Evaluador Independiente de Seguridad (ISA) por ENAC y el Ministerio de Fomento, en el ámbito del Reglamento (UE) 402/2013 y conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17020.

Sus acreditaciones están reconocidas en más de setenta países.



CETREN FORMACIÓN

Especialistas en formación de personal ferroviario

Primer centro privado especializado en formación ferroviaria homologado por el Ministerio de Fomento para impartir la formación necesaria para la obtención y mantenimiento de los títulos y licencias de conducción de vehículos ferroviarios y de las diversas clases de certificados y habilitaciones de personal ferroviario, en los términos que establece la Orden FOM/2872/2010 modificada por la Orden FOM 679/2015.

Es un centro pionero, que ha compaginado la creación de procedimientos que aseguren el respeto a las exigencias legales, con el crecimiento y la calidad.

Ofrece compromiso con esta evolución, generando confianza entre las empresas del sector y apostando decididamente por el rigor en la gestión y en los servicios que ofrece. Todo esto hace de Cetren un referente en la formación del sector ferroviario.

En su catálogo de cursos destacan los siguientes:

- Conducción: Licencia de Maquinista. Diploma (Artículo 40 bis, Orden FOM 2872/2010 modificada por la Orden FOM 679/2015). Certificados de Categoría A y B. Habilitación por clase de material y de infraestructura.
- Personal de circulación: Responsable de circulación, Auxiliar de circulación.
- Personal de infraestructura: Piloto de seguridad, Operador de maquinaria de infraestructura, Encargado de trabajos.
- Personal de operaciones del tren: Auxiliar de operaciones del tren, Responsable de las operaciones de la carga, Operador de vehículos de maniobras, Auxiliar de cabina.
- Personal de mantenimiento: Responsable de control de mantenimiento de material rodante ferroviario.

COMASFER

Maquinaria auxiliar

Comasfer, S.L. es una empresa dedicada a la fabricación y mantenimiento de maquinaria auxiliar de ferrocarril. Comasfer equipa con sistemas Road-Rail, desde ligeros vehículos de inspección de vía (tipo pick-up), hasta vehículos pesados de más de 50 toneladas (camiones de hasta 5 ejes), pasando por retroexcavadoras, dumper y todo tipo de vehículos de carretera y obra. El Departamento Técnico cuenta con profesionales con años de experiencia en el diseño y desarrollo de todo tipo de vehículos y con los más modernos equipos de diseño y cálculo para la realización de estos trabajos. Se realiza el proceso completo de puesta en servicio de máquinas, desde el diseño, hasta la puesta en marcha, pasando por la fabricación de elementos con las más modernas máquinas de mecanizado, también llevan a cabo el mantenimiento integral de la máquina durante toda su vida útil.

Comasfer y su partner ZPS suministran también todo tipo de maquinaria de vía, desde dresinas y vagones de dos ejes, hasta vehículos pesados de bogies, como desguarnecedoras, vagones de desguarnecido, dresinas de gran potencia, tractores de arrastre, etc.

Como Centro de Mantenimiento homologado por el Ministerio de Fomento y habilitado por ADIF para inspecciones de seguridad, disponen del personal y medios cualificados para llevar a cabo IS e IM en todo tipo de maquinaria auxiliar, tanto en sus instalaciones como en la propia vía o en las instalaciones del cliente.

Máquinas fabricadas por Comasfer trabajan en lugares tan dispares como Rusia, Nueva Zelanda, Arabia Saudí, Polonia, Suiza, Ucrania, Perú, Venezuela, México, Holanda, Turquía, etc. prestando asistencia a estos vehículos, bien mediante medios locales o mediante nuestro servicio de asistencia técnica 24 horas.



Hay lugares
en el mundo
donde las
emociones
nunca se
esconden.

Esos lugares tan especiales merecen estar gestionados por una empresa como Globalvia.

- Líder en España en la gestión privada de transporte ferroviario de pasajeros.
- Una empresa con más de 1.600 km. de autopistas y ferrocarriles.
- Con 250 millones de automóviles transitando por nuestras autopistas.
- Con 54 millones de pasajeros en nuestros ferrocarriles.
- Con 29 concesiones.
- Presente en España, Chile, Irlanda, Portugal, Andorra, México y Costa Rica.



We're on the right track

www.globalvia.com



COMSA

120 años al servicio de las infraestructuras ferroviarias

COMSA participa en el desarrollo de la red ferroviaria española desde 1891. La empresa ofrece un servicio integral, que abarca desde el estudio inicial hasta la construcción, la puesta en marcha y el posterior mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias.

COMSA está especializada en la construcción y el mantenimiento de infraestructura y superestructura ferroviaria para la alta velocidad, red convencional, metros y tranvías. La compañía ha construido más de 600 kilómetros de doble vía de alta velocidad en España e Italia y en los últimos 15 años ha renovado más de 750 kilómetros de vía española.

En el ámbito de la ingeniería, realiza la instalación, el desarrollo y el mantenimiento de catenaria y subestaciones de tracción; sistemas de seguridad y comunicación ferroviarios; y sistemas de gestión de redes y de centros de control. Adicionalmente, presta servicios logísticos y de tracción ferroviaria, fabrica y suministra balasto y construye traviesas de hormigón. Su actividad en el sector se completa con la gestión de concesiones ferroviarias, el transporte de mercancías por ferrocarril y el mantenimiento integral de vehículos ferroviarios.

Esta experiencia de más de 120 años en la ejecución de proyectos ferroviarios ha permitido a COMSA trasladar su know-how a mercados internacionales y convertirse en un referente en el sector por su especialización y su innovación tecnológica.

Desde que iniciara su internacionalización en los años 90, la compañía ha participado en el desarrollo de la red ferroviaria de una veintena de países, entre los que se encuentran Argentina, Brasil, México, Polonia, Portugal o Turquía.

ELECTREN

Sistemas de energía para el ferrocarril

ELECTRÉN se dedica a los servicios de ingeniería, ejecución y mantenimiento de proyectos de electrificación y tracción ferroviaria, sistemas de distribución y servicios auxiliares, abarcando desde las líneas tranviarias y metropolitanas hasta las líneas de alta velocidad interoperables. Actualmente cuenta con presencia en Polonia, Francia y Reino Unido.

En Reino Unido, nuestra filial británica consolida su presencia tanto en los negocios de línea de aérea de contacto (electrificación del Reading Depot), como en tracción ferroviaria (diseño, suministro y montaje de Subestaciones de tracción dentro del programa marco NR CP5, como miembro de la alianza SSA UK Ltd.).

En Polonia, desde 2009 ELECTREN forma parte de un consorcio junto con POL-AQUA, DRAGADOS y VIAS, siendo adjudicatario de varios contratos de reforma integral de líneas nacionales para PKP Energética, el administrador nacional ferroviario. Algunos ejemplos son las líneas E20, 1, 131 y 226.

En Francia, nuestra empresa se ha consolidado en los últimos 10 años como una de las empresas permanentes para proyectos de catenaria, trabajando tanto para SNCF directamente como para grandes constructoras en proyectos de renovación integral de líneas.

www.electren.es



ELECTRICFOR



Equipos de calentamiento eléctrico

Electricfor diseña y produce equipos de calentamiento eléctricos para acondicionamiento de aire (calefacción) y calentamiento de agua en medios de transporte ferroviario. Los elementos desarrollados por la compañía van incorporados en los equipos HVAC, así como repartidos en diferentes puntos de los compartimentos (suelo, paredes, asientos, etc.) para garantizar una óptima repartición del calor. La gama para aire comprende baterías eléctricas con resistencias tubulares, convectores, cable calefactor y elementos flexibles. Para aplicaciones en sistemas sanitarios y módulos integrales de aseo ha desarrollado una gama de calentadores de paso, que incorporan resistencia de inmersión, control de temperatura y aislamiento exterior.

La empresa está presente en los principales fabricantes de material rodante, con elementos adaptados a cada necesidad.

Electrical heating equipment

Electricfor designs and produces electrical heating equipment for air conditioning (heating) and water heating in rail transport. The elements developed by the company are incorporated in HVAC units, distributed in different points of the compartments (floor, walls, seats etc.) to guarantee an optimum heating distribution. The range for air contains electric batteries with tubular heaters, convectors, heating cable and flexible elements. For applications in sanitary systems and built-in toilet units a range of in-line heaters has been developed, which incorporate immersion heaters, temperature control and exterior insulation.

The company is present in the principal rolling stock manufacturers, with elements adapted to each requirement.



EUSKAL TRENBIDE SAREA, ETS

Gestor de infraestructuras del País Vasco

ETS es un ente público del Gobierno Vasco. Su finalidad es el diseño, construcción, conservación, gestión y administración de las infraestructuras ferroviarias que sean competencia de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Su ámbito de actuación se extiende a todas las infraestructuras actuales y a las que se construyan próximamente, así como a aquellas que le pueda encomendar en el futuro.

Siempre bajo criterios de calidad, seguridad, eficiencia y sostenibilidad contribuyendo al reequilibrio de los medios de transporte, potenciando y promocionando el crecimiento del ferrocarril, un modo de transporte sostenible económica, social y ambientalmente.

ETS trabaja en el diseño y construcción de redes de alta velocidad, metro, cercanías y tranvía. Actualmente, ETS ejecuta la construcción del tramo guipuzcoano de la Nueva Red Ferroviaria Y Vasca, considerada como prioritaria por la Comisión Europea dentro del nuevo corredor Atlántico Paris / Burdeos / Dax / Irun / Vitoria Gasteiz / Madrid.

La nueva infraestructura "rompe" la diferencia actual de ancho de vía entre los países de la península y el resto de Europa dando continuidad al desplazamiento de convoyes sin necesidad de paradas en la frontera. Es una red mixta de alta velocidad, es decir, diseñada para el transporte de personas y mercancías.

Euskal Trenbide Sarea es asimismo responsable de la planificación, diseño y construcción de las Líneas 1, 2 y 3 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, cuyo prestigio es internacionalmente reconocido. Además, en los últimos años trabaja intensamente en la reconversión del "Topo", línea Lasarte-San Sebastián-Hendaia, en el Metro de Donostialdea.

Los tranvías de Bilbao y Vitoria-Gasteiz y la gestión y mejora de la red ferroviaria propia con casi 180 kilómetros de trazado y más de 70 estaciones completan la misión del ente público.

GEMINYS

Gestión de trenes y mantenimiento

Muchas son las empresas y organizaciones –desde Estados Unidos a países emergentes de Oriente Medio– que basan la gestión y mantenimiento de los trenes en los manuales técnicos que desarrolla Geminys.

Es una empresa orientada a dar un completo servicio al cliente, desde el estricto cumplimiento de las normativas documentales más exigentes, hasta el desarrollo de plataformas e-learning de preparación del personal.

Se ocupa de la auditoría y diseño de la arquitectura del manual, según las necesidades específicas, la fase de estudio y estructu-

ración de la información en función del destinatario final, la fase de planificación y adecuación idiomática, la selección del soporte final del manual (impreso o multimedia) y la planificación y desarrollo del catálogo.

Cada proyecto se centra en la elaboración, control y revisión de contenidos, la realización y desarrollo de documentación “in situ”, que ocupan desde entrevistas técnicas, grabaciones y documentación fotográfica. Un proceso que garantiza la trazabilidad de información y sus correcciones, con un sistema propio de gestión de contenidos.

Geminys tiene un equipo de 50 personas capaces de trabajar indistintamente en inglés o castellano.

Principales productos y servicios:

- Especialistas en gestión y elaboración de documentación técnica.
- Diseño, creación, composición, redacción y traducción de manuales, catálogos, etc.
- Desarrollo de Versiones Interactivas de Manuales (IETM) diseñadas a medida.
- Gestión documental integral.
- Desarrollo y elaboración de documentación para la impartición de formación.
- Impartición de formación.

Últimas innovaciones:

- Desarrollo de Plataformas e-learning a medida.
- Desarrollo de aplicaciones informáticas para apoyar la gestión de Planes de Mantenimiento e integración con otros sistemas.



GLOBALVIA

Concesiones de infraestructuras

Globalvia es uno de los líderes mundiales en concesiones de infraestructura. La compañía, constituida en 2007, gestiona 29 proyectos de colaboración público-privada (PPP) en siete países, incluyendo ferrocarriles, autopistas, puertos y hospitales.

En 2011 y 2013, tres importantes fondos de pensiones, PGGM (Holanda), OP Trust (Canadá) y USS (Reino Unido) se unieron al proyecto de Globalvia y acordaron invertir 750 millones de euros a través de un instrumento convertible. Esta inversión se ha destinado a atender las necesidades del portfolio existente de Globalvia y a reforzar y consolidar su posición de liderazgo.

En 2014 Globalvia adquirió nuevos activos ferroviarios como el 87% de Metro de Sevilla y más del 44% de las dos líneas del tranvía de Barcelona.

El Metro de Sevilla, con un recorrido de 18 km, 21 estaciones en funcionamiento y una flota de 21 unidades de metro ligero, ha transportado más de 70 millones de viajeros en sus cinco primeros años de operación.

Tramvia Metropolità del Baix Llobregat y Tramvia Metropolità del Besòs son las dos líneas de tranvía que dan servicio al área metropolitana de la ciudad de Barcelona y durante el año 2014 transportaron conjuntamente 24,5 millones de viajeros con una flota en servicio de 34 vehículos.

Estas adquisiciones, además de las inversiones ferroviarias ya existentes, han posicionado a Globalvia como el líder en la gestión privada de transporte ferroviario con ocho concesiones y transportando a más de 54 millones de pasajeros al año.

PIONEERING ITS SOLUTIONS

TO MEET YOUR NEEDS

At GMV we put our minds and knowledge at the service of our customers to deliver them the best possible solutions to meet their needs. Over 100 Transport Operators currently rely on GMV ITS systems. We work closely with our customers to develop innovative solutions that help them meet the continuous challenges that the Transport industry faces.

GMV is not only a system integrator but also a specialist in key ITS technologies: mobile communications, GIS, GPS, sensor hybridization, Electronic Toll Collection, Electronic Fare Collection, SW and HW engineering.



GMV
Isaac Newton 11 P.T.M. Tres Cantos - 28760 Madrid SPAIN
www.gmv.com marketing.transport@gmv.com

www.facebook.com/infoGMV

[@infoGMV](https://twitter.com/infoGMV)

gmV[®]
INNOVATING SOLUTIONS

GMV

Grupo tecnológico industrial con presencia internacional

Desde 1994, GMV desarrolla Sistemas Inteligentes para el Transporte, proporcionando tanto productos específicos como soluciones llave en mano e involucrándose en el ciclo de vida completo del proyecto, desde el análisis y diseño, a la implementación, validación, instalación y mantenimiento.

GMV desarrolla soluciones adaptadas a las necesidades del sector, aportando conceptos como posicionamiento mediante satélite, GIS, comunicaciones tren-tierra de voz y datos, integración con otros sistemas embarcados, información al pasajero, billeteo y centros de control y monitorización.

El portfolio ferroviario de GMV incluye Sistemas de Gestión de Flota (SAE-R®), proporcionando a los operadores un sistema integrado de planificación y gestión para su flota, sistemas de video-vigilancia (CCTV), Sistemas de Información al Pasajero (incluyendo paneles LED, monitores TFT, megafonía e interfonía) y una amplia gama de equipos de billeteo. GMV suministra los sistemas anteriormente mencionados en sus versiones: embarcada y para estaciones.

En todos sus proyectos, GMV diseña, desarrolla y suministra equipamiento hardware de diseño propio, el firmware embebido en éste, las aplicaciones de back-office correspondientes y el software para el centro de control.

Considerado líder en el desarrollo de soluciones telemáticas avanzadas para el transporte, GMV proporciona soluciones tanto para operadores de transporte, como para fabricantes de trenes en todo el mundo.



GOAL SYSTEMS

La mejor solución para la planificación

Goal Systems ha demostrado ser líder en la optimización de procesos de negocio y por ello sus avanzadas herramientas han consolidado a la compañía como un referente internacional en el diseño y desarrollo de sistemas de planificación y optimización en todos los sectores del transporte.

En el ámbito ferroviario, destacan sus herramientas para el transporte urbano -GoalRail@metro- e interurbano, GoalRail@.

Con GoalRail@metro, el software para la planificación de redes de ferrocarriles, metros y tranvías, los clientes de Goal Systems pueden planificar horarios, trenes y maquinistas automáticamente, atendiendo a diferentes escenarios y parámetros basados en variables económicas y de calidad. Esta solución es plenamente parametrizable y versátil y cuenta con una enorme potencia de cálculo y capacidad para realizar simulaciones que permiten adaptar la planificación ferroviaria a cualquier tipo de circunstancias y variaciones en los recursos de la red de transporte.

GoalRail@ destaca como una solución integral para la planificación del material rodante y del personal de las compañías ferroviarias, logrando con ello la máxima optimización. Esta solución para interurbano permite generar de manera óptima los gráficos operativos de material, maquinistas e interventores.

Goal Systems resuelve los problemas de optimización global de dos de las líneas urbanas más complejas de todo el mundo como las del RER de París, que presta servicio a más de 4 millones de viajeros diarios. Asimismo, herramientas como GoalRail@metro y GoalStaff@ han optimizado las 7 líneas que recorren una red tan compleja como la del tranvía de Manchester, Metrolink (UK). Del mismo modo, trabaja ya con SNCF, Metro Río (Brasil), Renfe, Rapid Link de Sudáfrica o la red estatal de los ferrocarriles turcos, entre otros.

RENDIMIENTO | PRECISIÓN | FIABILIDAD



Confianza en el servicio posventa de Plasser



Repuestos



Proyectos



Formación

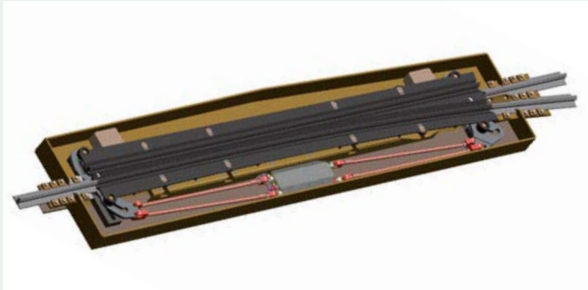


Servicio técnico

- Plasser Española es centro homologado de mantenimiento y formación
- 250 cursos impartidos en 39 países a más de 1.500 alumnos
- 30 centros de distribución de piezas de repuesto en todo el mundo
- 170 técnicos altamente cualificados
- 1.000.000 de piezas de repuesto y de desgaste originales
- de éstas, 50.000 piezas diferentes siempre en stock
- 7.000.000 de piezas despachadas anualmente

JEZ Sistemas Ferroviarios

Desvíos y cruzamientos



JEZ Sistemas Ferroviarios es una compañía de referencia en la producción de desvíos y cruzamientos ferroviarios, asociada al líder mundial del sector, el grupo VAE.

JEZ ha desarrollado proyectos en todo el mundo, desde Australia a México y desde Finlandia a Sudáfrica. La presencia de delegaciones en las principales ciudades del mundo y el estudio pormenorizado del proyecto in situ son sus ventajas competitivas.

Gracias a la experiencia y capacidad de los técnicos que forman parte de nuestro departamento de ingeniería e I+D+i se desarrollan y fabrican aparatos de vía completos (desvíos, comunicaciones, etc.) junto con todos los componentes individuales tales como cruzamientos de acero al manganeso, juntas aislantes, juntas de dilatación, placas, cojinetes de resbalamiento, contracarriles, etc. Incluyendo proyectos de estandarización e instalación de aparatos de vía en estaciones o playas de vías, o el desarrollo de soluciones a medida incluso con patentes propias.

Así, el último proyecto de I+D+i desarrollado por JEZ y que ha dado lugar a dos patentes europeas, ha consistido del diseño de aparatos de vía (desvíos y travesías) para vehículos con ruedas de goma y carril de guiado central. Dichos vehículos se emplean en administraciones de transporte urbano de Francia y Latinoamérica.

Actualmente, se encuentra en fase fabricación y pruebas estas son las principales características:

- Integrado con una unidad de maniobra, detección y encerrojamiento del accionamiento Unistar HR.
- Panel móvil con vía general y desviada.
- Rotación del panel generada mediante levas y sincronizado por la unidad de maniobra, detección y encerrojamiento del accionamiento.
- Las levas bloquean el mecanismo en las posiciones finales
- Superficie de resbalamiento equipada con el sistema Ecogliss, evitando mantenimiento y engrase.
- Componentes del sistema en acero duro y casquillos de fricción.



MAFEX

Asociación Ferroviaria Española

Mafex es la asociación que representa a la industria ferroviaria española, aglutinando en la actualidad a 75 empresas que acumulan más del 80% del total de las exportaciones ferroviarias en nuestro país.

Creada en el año 2004, el objetivo principal de la Asociación ha sido el apoyo a sus socios en su internacionalización, aunando sus esfuerzos y ofreciendo diferentes servicios y acciones de promoción exterior, información, coordinación, apoyo y orientación.

Sumado a este objetivo principal, la Asociación tiene muy presente la defensa de los intereses generales del sector ferroviario español promocionándolo y promoviendo una mayor relevancia del mismo en diferentes ámbitos y foros; facilitando el intercambio de conocimiento y de información y la colaboración con instituciones y organismos tanto a nivel nacional como internacional y, por último, apoyando la colaboración entre socios, instituciones y organismos en materia de I+D+i.

Todos ellos conforman un objetivo final común que no es otro que el fomento de un cada vez mayor grado de competitividad de nuestras empresas.

MAFEX está asociada a UNIFE, la Asociación de la Industria Ferroviaria Europea, dentro de la cual representa a la industria ferroviaria española en su Comité de Asociaciones Nacionales participando además en el Comité de Comercio y Asuntos Internacionales.

Para la consecución de sus objetivos, MAFEX colabora además habitualmente con diferentes organismos e instituciones públicas nacionales e internacionales como ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias), ALAMYS (Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos), CETREN (Asociación de Acción Ferroviaria), FUNDACIÓN DE LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES, GOBIERNO VASCO, ICEX España Exportación e Inversiones, RENFE OPERADORA, SPRI, entre otros.



Fiabilidad

Made by Schaeffler

Con sus soluciones de rodamientos, Schaeffler contribuye a que los ferrocarriles puedan afrontar los retos actuales y futuros del sector en un entorno cada vez más dinámico, mejorando continuamente también su seguridad.

- Realizamos constantemente ensayos a nuestras soluciones de rodamientos en nuestro propio centro independiente garantizando su fiabilidad.
- Gestionamos el ciclo de vida completo de nuestros productos optimizando su LCC.
- Gracias a la rentabilidad de nuestras soluciones es posible obtener un ahorro significativo en términos de costes generales.

Somos un reconocido partner de desarrollo en el sector desde hace más de 100 años. ¡Beneficiense de nuestra experiencia!

www.schaeffler.es



SCHAEFFLER

MANN+HUMMEL

Filtros de cabina y ventilación

MANN+HUMMEL, es una empresa que trabaja en ofrecer la máxima calidad de aire, no solo a las salas de motores o a los propios motores, sino por encima de todo a los usuarios de los vehículos ferroviarios.

MANN+HUMMEL es líder en el desarrollo de filtros de cabina y ventilación en el ámbito de automoción. Dicha experiencia y conocimiento se han trasladado al sector ferroviario para desarrollar una familia de filtros de altas prestaciones para equipos de ventilación y aire acondicionado. La familia HVAC (Heat and Ventilation Air Conditioning) de MANN+HUMMEL ofrece eficiencias de filtración superiores a las normalmente usadas en este tipo de aplicación, para garantizar un alto nivel calidad del aire.

Su trata de un filtro auto-portante, que no necesita de un soporte para garantizar su rigidez y estabilidad durante el funcionamiento del equipo. El concepto de plegado de la media filtrante, permite alcanzar elevada superficie de filtración, alargando los periodos de mantenimiento frente a las soluciones tradicionales.

La versatilidad de este filtro y su diseño personalizado, permite ser implementado en nuevos proyectos para equipos de ventilación, o para hacer el retro-fitting de equipos ya instalados donde existan problemas con la calidad de aire o elevados costes de mantenimiento. En todos los casos, permiten reducir el TCO (Total Cost Ownership), cada vez más importante en el estudio de viabilidad de cualquier producto o aplicación.

Se trata así de un filtro beneficioso tanto para el usuario final puesto que respira un aire de mayor pureza, y un beneficio en el negocio para fabricantes de equipos de ventilación, operadores y mantenedores, marcando así un nuevo referente en prestaciones y calidad frente a las mantas o filtros convencionales.



MESA



Líder del mercado ferroviario nacional

MESA es una compañía con más de 65 años de experiencia en el diseño, fabricación y comercialización de aparataje eléctrico en media y alta tensión con una fuerte implantación nacional y presencia en más de 100 países.

Uno de los grandes mercados de MESA es el sector ferroviario donde desarrolla productos de MT y AT tanto para corriente continua como corriente alterna.

Entre los productos de MESA para los metros y tranvías se encuentran las celdas blindadas GIS para subestaciones rectificadoras de alimentación, hasta 52kV, seccionadores de tipo pórtico "feeder" para alimentación de catenarias de cc de hasta 17,5kV, seccionadores de catenaria para operación de catenarias en cc de hasta 3,6kV, seccionadores para subestaciones de AT hasta 420kV y accionamientos eléctricos para seccionadores.

MESA apuesta fuertemente por las Power Houses, subestaciones eléctricas prefabricadas donde todos los equipos están diseñados, integrados y montados en MESA. Las Power House están experimentando una tendencia al alza y cuenta con la ventaja de tratar con un sólo proveedor del conjunto y su instalación es rápida y sencilla. Todo ello lleva a una reducción considerable de los costes finales globales de la inversión.

Proveedor estratégico de celdas bifásicas para las subestaciones de 55kV de Alta Velocidad ADIF y proveedor de referencia en España para RENFE, metro Barcelona, metro Madrid, metro Bilbao, FGC, Euskotren, etc.

Entre sus proyectos internacionales destacados se encuentran: El Eurotúnel, el proyecto Haramain (tren de Alta Velocidad Meca-Medina), el suburbano de México y el metro de Chile entre otros.



SIEMENS

Visítenos en
el stand
B 247 de
BcnRail

Las infraestructuras inteligentes no reaccionan. Se anticipan

Desarrollamos la movilidad del futuro con las más
avanzadas soluciones de software

[siemens.com/mobility](https://www.siemens.com/mobility)

La movilidad sostenible es uno de los retos más importantes de la sociedad actual y exige nuevos conceptos y tecnologías.

Con más de 160 años de experiencia en el transporte de viajeros y mercancías y nuestro know-how en tecnologías de la información, estamos constantemente desarrollando nuevas soluciones de movilidad inteligente más seguras y eficientes.

Sistemas de monitorización que reducen la espera y aumentan la disponibilidad de los trenes. Sistemas de control dinámico que optimizan el flujo de tráfico y el uso de los recursos, así como sistemas de pago e información electrónicos que mejoran la experiencia del viajero, entre otros.

Así es como electrificamos, automatizamos y digitalizamos las infraestructuras de transporte, creando hoy la movilidad del mañana.

Soluciones de gestión de estacionamiento en vía pública y de control de acceso en aparcamiento cerrado ■
 Sistemas de billeteo multimodales e interoperables ■
 Soluciones inteligentes de billeteo y de pago en tiempo real ■
 Aplicaciones móviles orientadas al cliente ■
 Arquitecturas abiertas y seguras ■
 Tarjetas inteligentes ■

Creamos Movilidad



www.parkeon.com

PARKEON
Solutions for Smart Cities

PARKEON

Gestión eficiente de la movilidad urbana

Parkeon es un referente clave en el sector de la movilidad urbana y cuenta con más de 40 años de experiencia. Dedicada su actividad a soluciones centralizadas que facilitan la movilidad en las ciudades: sistemas de gestión para el estacionamiento en vía pública, sistemas de billeteo para el transporte público y sistemas de control de acceso para aparcamientos cerrados.

En la oferta global de servicios también se encuentran los relativos al hosting y al mantenimiento y explotación de los sistemas centrales que lo soportan, además de la integración con plataformas de terceros para ofrecer servicios avanzados al ciudadano: tarjetas de transporte, información ciudadana, etc. Todo ello basado en una arquitectura abierta y open data.

Un elemento diferenciador de la empresa es que abarca el proceso total de un proyecto, desde el diseño, la fabricación e instalación, hasta el mantenimiento y la asistencia técnica de los equipos y sistemas.

Las soluciones tecnológicas de Parkeon están presentes en más de 3.500 ciudades –entre ellas, en el 80% de las capitales europeas– de 55 países y aumenta su crecimiento en países emergentes como Europa del Este, Rusia, Asia, América Latina y Norte de África.

Parkeon ayuda a instituciones y a operadores a equilibrar las necesidades de todos los ciudadanos para fomentar la movilidad urbana mediante la creación de servicios eficientes que favorecen la elección de modalidades de transporte más ecológicas. Los sistemas y soluciones que ofrece tienen como finalidad mejorar la vida en la ciudad y facilitar a las autoridades la creación de entornos responsables y sostenibles para el futuro.

La empresa cuenta con 1.000 empleados en todo el mundo y en 2014 generó ingresos por 195 millones de euros.

<http://goo.gl/CUVqeZ>



PLASSER & THEURER

Servicio posventa en cualquier lugar y en cualquier momento

El servicio posventa de Plasser & Theurer centra sus esfuerzos en garantizar el correcto funcionamiento de sus máquinas y sistemas en cualquier parte del mundo.

El equipo de servicio técnico de Plasser & Theurer está formado por 170 técnicos altamente especializados y de una organización de apoyo en múltiples países del mundo. Este equipo humano y material presta soporte y asistencia técnica e imparte formación a los usuarios en los cinco continentes.

Además, Plasser & Theurer cuenta con 1.000.000 de referencias de piezas de repuesto y de desgaste originales de la máxima calidad. Aproximadamente 7 millones de componentes son despachados anualmente a través de su red internacional de distribución de repuestos. Esta red, formada por 30 centros de distribución, asegura el suministro puntual y fiable de las piezas a todas las regiones del mundo.

Los programas de formación de Plasser cuentan con clases prácticas y teóricas impartidas por técnicos formadores con una amplia experiencia tanto en las instalaciones de Plasser como en las del cliente. Sólo en el año 2014 se realizaron 250 cursos en 39 países a los que asistieron más de 1.500 profesionales. Un mayor conocimiento en el manejo asegura una mayor eficiencia y eficacia en el trabajo.

Plasser & Theurer mantiene una estrecha relación de colaboración con sus clientes para atender sus necesidades y sugerencias con el fin de mejorar sus productos y servicios. Plasser Española es centro homologado de mantenimiento y de formación de Plasser & Theurer para la península ibérica. 90 profesionales y unas modernas instalaciones en el centro peninsular están al servicio de nuestros clientes para garantizar la calidad y el cumplimiento normativo de la maquinaria y su personal.



SOLUCIONES IP PARA INTEGRACIÓN EN FERROCARRIL

MOXA™



Encuétranos
en el stand
nº B224
de BCNRAIL

PRODUCTOS CON CERTIFICACIÓN EN50155/EN50121

Moxa ofrece un amplio portafolio de productos para redes Ethernet, comunicaciones Wireless, ordenadores embebidos, sistemas de adquisición de datos y componentes para CCTV, especialmente diseñados para aplicaciones en Ferrocarril.

- Redes de comunicación a bordo
- Wireless a bordo y Tren-Tierra
- Video-vigilancia IP
- Automatización
- Señalización y control
- Electrificación



Contacto
engineering@tempelgroup.com
www.tempelgroup.com

Tempel Group en el mundo

BARCELONA · MADRID · VALENCIA · BILBAO · SEVILLA · LISBOA · PORTO · BUENOS AIRES · LIMA
SANTIAGO DE CHILE · BOGOTÁ · SÃO PAULO · MÉXICO DF · CIUDAD DE PANAMÁ · MONTEVIDEO · QUITO



 **tempel**
group



SCHAEFFLER

Rodamientos y componentes

Schaeffler es un colaborador clave en los desarrollos en el ámbito de soluciones de rodamientos y componentes para las aplicaciones del sector ferroviario.

Las soluciones de Schaeffler, no solo contribuyen a que los fabricantes y operadores puedan afrontar los retos actuales y futuros, sino que también optimizan continuamente su seguridad y LCC. Las soluciones de Schaeffler se desarrollan en estrecha colaboración con los clientes, lo que les permite ofrecer la solución que mejor se adapta a cada aplicación concreta.

Schaeffler está presente en una amplia gama de proyectos y soluciones, para alta velocidad, mercancías y transporte urbano e interurbano.

Con las marcas INA y FAG, la unidad de negocio para el sector ferroviario de la División Industrial de Schaeffler desarrolla soluciones para cada aplicación de rodamientos en vehículos sobre raíles. La gama de productos comprende cajas de grasa que incluyen soportes así como rodamientos y componentes para motores de tracción y reductores, para conexiones de vagones y tecnología de inclinaciones del vagón, así como para puertas y otras muchas aplicaciones.

Además del soporte técnico para cada tipo de aplicación y la competencia en su desarrollo que facilitan los expertos de Schaeffler, se utilizan también programas de simulación y cálculo de última generación a fin de garantizar una óptima selección de los productos (por ejemplo, el programa de cálculo de rodamientos Bearinx® o CABA3D).

Schaeffler también cuenta con sus propios bancos de ensayo acreditados en Alemania y China para evaluar el rendimiento de las cajas de grasa para la tecnología de los vehículos sobre raíles. Schaeffler Industrial Aftermarket (IAM) ofrece servicios especiales para este sector, como el reacondicionamiento especializado y certificado de rodamientos para vehículos sobre raíles según normativa exigida.

SEIB

Switch de Ethernet de bajo coste

Empresa referente en el suministro del equipamiento ferroviario que cuenta con tecnología propia y el aval de todos los proyectos realizados, presenta su Switch embarcado de bajo coste.

Switch 16 Puertos FE + 2 Puertos GE (Managed / Un-managed)

Cumple con la norma EN 50155, EN 50121-3-2 para EMC y EN 61373 (Cat.I Class.B). Rango de temperatura extendido clase T3, opcional clase TX. EN45545-2. HL2. Conectores MI2 y señalización LEDs, para diagnóstico fácil y rápido.

16 puertos Fast Ethernet 10BASE-T / 100BASE-TX, IEEE 802.3/u

2 puertos Gigabit Ethernet 1000BASE-T, IEEE 802.3ab.

Fuente de alimentación PoE (PSE). Puertos PoE escalables en grupos de 4. Versiones de 4, 8, 12 y 16 FE PoE mas 2 GE PoE IEEE 802.3af/at.

DHCP server. Capa 2 Policy Control List (PLC). Soporta hasta 64 Spanning Tree instancias. Duplicación de puertos.

IPv4 IGMP & IPv6 MLD Snooping

4.096 VLAN IDs. Doble etiquetado (Q in Q). Múltiples puertos proveedor.

QoS en modo estricto ponderado o mixto seleccionable por puerto. 4 Colas por puerto.

Caja metálica. Peso 1 kg (sin PoE). Grado IP40. Compatible Subracks 19" IEC 60297-3

Alimentación de tensión de batería de 16Vdc a 138Vdc.





SIEMENS

Soluciones para alta velocidad y ferrocarril convencional

La División Mobility de Siemens cuenta con décadas de experiencia y conocimiento para diseñar, construir y poner en marcha las infraestructuras ferroviarias más inteligentes, sostenibles y competitivas. Nuestros productos, soluciones y servicios ayudan a clientes de todo el mundo a aprovechar mejor sus instalaciones actuales, incrementar la eficiencia, reducir costes de explotación y mejorar la seguridad a la vez que minimizan su impacto ambiental.

Siemens proporciona tecnologías sostenibles de última generación a nivel mundial mediante soluciones integradas de movilidad para todo tipo de líneas de ferrocarriles: tecnologías de señalización y control, sistemas de electrificación, material rodante, proyectos llave en mano y servicios de mantenimiento para todos los ámbitos ferroviarios.

Siemens exhibirá su avanzada tecnología en seguridad y control del tráfico ferroviario en el stand B 247, donde mostrará su portfolio integrado, compuesto por soluciones para líneas de alta velocidad y convencionales, tecnología para automatización y control de líneas de transporte metropolitano, sistemas para líneas de mercancías y mineras así como componentes.

La exposición de material rodante para transporte metropolitano y líneas de alta velocidad, donde destaca la plataforma Velaro, será otro de los ejes del stand de Siemens, junto con las tecnologías para proyectos de electrificación o los servicios de mantenimiento ferroviario, con la tecnología de impresión en 3D a la cabeza.

Asimismo, Siemens participará en el Smart City Expo World Congress (SCEWC), el evento y congreso sobre nuevas tecnologías para Smart Cities que se celebra en paralelo a BcnRail. La compañía mostrará sus soluciones para ciudades inteligentes en el stand C 346.

SKF

Rodamientos y su mantenimiento

SKF dispone de servicios de reemplazo y reacondicionado de rodamientos o unidades de rodamientos de cajas de grasa, reductoras o motores, poniendo a su disposición el utillaje necesario y personal cualificado para realizar las operaciones necesarias, con la mayor flexibilidad posible. Según la opción más adecuada para cada momento es posible alquilar o adquirir el material a utilizar, contratar el servicio "in situ" o la formación o asesoramiento adecuado para realizar dichas tareas. SKF pone a su disposición los manuales, el material y el conocimiento de más de 100 años de experiencia.

Para la monitorización de sus equipos, ya sea con el objetivo de un control seguro de la operación, mantenimiento predictivo o para la extensión de los intervalos de mantenimiento de manera programada y fiable, puede contar con los equipos SKF Microlog, MicroVibe, IMxR o el equipo certificado según la TSI IMxR para el análisis de vibraciones, mediante niveles absolutos, espectrales o el especializado análisis de envolvente SKF. Consulte a nuestros expertos de todas sus posibilidades y pida una demostración.

El sistema SKF TMS (Temperature Monitoring System), de fácil montaje, permite un seguimiento continuo y seguro, avisando al maquinista de fallo por sobrecalentamiento.

SKF puede suministrar un servicio integral para el mantenimiento de rodamientos, desde el montaje y desmontaje, la reposición de un recambio nuevo o el propio rodamiento reacondicionado, listo para otro ciclo completo en las mismas condiciones que uno nuevo con la misma garantía, hasta modificaciones en el diseño, a través de la SKF Solution Factory.



STRUCTURALIA

Formación para profesionales de infraestructuras, energía e ingeniería

Másters y programas superiores en infraestructuras ferroviarias y alta tensión con titulación de las principales universidades de referencia. Imparte formación con:

Universidad Politécnica de Cataluña:

- Máster on-line en Proyecto, Construcción y Mantenimiento de Infraestructuras e Instalaciones de Líneas Ferroviarias.
- Posgrado en Proyecto, Construcción y Mantenimiento de infraestructuras ferroviarias de Alta Velocidad
- Posgrado en Proyecto, Construcción y Mantenimiento de Ferrocarriles Metropolitanos

Más de 100 ingenieros de ADIF y de INECO y más de 1.000 alumnos han sido formados.

Con Universidad Pontificia COMILLAS –ICAI

- Máster en Proyecto, Construcción y Mantenimiento de Infraestructuras de Alta Tensión

Principales empresas cliente: REE, Endesa, Iberdrola, Gas Natural Fenosa,...



TALGO

Innovación en alta velocidad

Como empresa española líder en el sector ferroviario Talgo está especializada en el diseño, fabricación y mantenimiento de material rodante de alta velocidad. Asimismo, fabrica y suministra equipos propios de mantenimiento, con un récord de ventas en 2014.

Talgo desarrolla productos adaptados a las necesidades de los mercados, de la sostenibilidad y de la accesibilidad universal. El último desarrollo ha sido la plataforma AVRIL, caracterizada por ofrecer alta capacidad en un único piso. Destaca por ofrecer flexibilidad y adaptabilidad al operador, garantizando accesibilidad y confort para el usuario.

Los trenes de Talgo recorren la geografía española ofreciendo los máximos niveles de calidad. El último ejemplo es que el Talgo 350, ha inaugurado la última línea de alta velocidad construida en España, Madrid – León.

Además, la expansión internacional da presencia a Talgo en diversidad de países: Arabia Saudí, Kazajistán, Uzbekistán, Rusia o Estados Unidos, entre otros. La tecnología y la apuesta por la innovación, permiten que los trenes Talgo cumplan con éxito sus recorridos, adaptándose a las condiciones climatológicas extremas de estos países y, además, reduciendo significativamente los tiempos de recorrido.

Como últimos hitos internacionales podemos destacar: el envío y comienzo de las pruebas de alta velocidad del Haramain (Arabia Saudí); La inauguración en Rusia del tren que recorre la línea Moscú–Nizhniy Novgorod y el comienzo de homologaciones para cubrir la ruta Moscú–Berlín, con incorporación del sistema de cambio de ancho; En Kazajistán se han entregado cuatro trenes para recorrer diferentes rutas a lo largo de todo el país.

Con 20 bases de mantenimiento distribuidas en 7 países (España, Alemania, Estados Unidos, Rusia, Kazajistán, Uzbekistán y Arabia Saudí), Talgo es experta en ofrecer un servicio integral y personalizado al cliente.

<http://goo.gl/HU4yRE>



Soluciones de Transporte

Allí donde la seguridad es clave, cumplimos con lo importante

SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE
Automatización de las decisiones críticas para eliminar errores humanos

SATISFACCIÓN DEL PASAJERO
Ofreciendo información en tiempo real y garantizando la seguridad

PROTECCIÓN DE LOS INGRESOS
Soluciones innovadoras para asegurar sus ingresos

CAPACIDAD EN LA RED
Mejora de la circulación mediante señalización automatizada para una frecuencia de trenes óptima

EFICIENCIA OPERATIVA
Garantizando la optimización de la gestión de redes con una inversión mínima

FLUIDEZ EN LOS VIAJES
Sistemas de tarifa única para todos los modos de transporte

Millones de decisiones críticas se realizan a diario en transporte. La capacidad para operar estas redes sin contratiempos y de forma eficiente es crucial para el crecimiento económico y la calidad de vida. Thales se encuentra en el centro de esto. Diseñamos, desarrollamos y dotamos equipos, sistemas y servicios proporcionando soluciones de extremo a extremo. Nuestra tecnología integrada aporta soluciones, permitiendo a nuestros clientes y a los usuarios finales obtener respuestas más eficaces en entornos críticos. Allí donde la seguridad es crítica en cualquier momento y en cualquier lugar, Thales cumple con lo importante.

TECNATOM

Tecnología de ensayos no destructivos al servicio del ferrocarril

Tecnatom es una empresa de ingeniería que centra su actividad en la inspección y aseguramiento de la integridad estructural de componentes, en la formación del personal de operación y mantenimiento, y en la ingeniería de apoyo a la operación de las instalaciones industriales.



Tecnatom es un grupo empresarial que cuenta con más de 1.000 empleados repartidos entre la casa matriz y sus filiales, Tecnes, Sertec e Ibercal en España, Metalscan y M2M en Francia, Tecnatom-China, Tecnatom-Brasil, Tecnatom-USA y Tecnatom-Emiratos.

La empresa suministra productos y servicios con un alto componente tecnológico, que mejora de forma continua. Tecnatom cuenta con más de 55 años de experiencia en la aplicación de ensayos no destructivos en la inspección de elementos estructurales (vía, catenaria) o del material rodante (ejes, ruedas, bogies), y puede proporcionar su profundo conocimiento de los materiales a los actualmente utilizados o sometidos a prueba en el sector (aleaciones, fibra de carbono, etc.), dentro de las actividades relativas al control de calidad en la fabricación (celdas de inspección) o el mantenimiento de los componentes (sistemas portátiles).

Los principales campos en el sector ferroviario son:

- Celdas de inspección y sistemas autónomos (ultrasonidos, corrientes inducidas) para el control los componentes de transporte ferroviario (raíles, ejes, bogies, ruedas).
- Servicios de inspección para las infraestructuras y el material rodante.
- Desarrollo de técnicas y procedimientos de inspección.
- Formación de operadores en Ensayos No Destructivos (END).

Referencias: Ansaldo, Bombardier, Btren, DE-TREN-FCC-CONNEX, Ferrocarrils de la Generalitat Catalana, Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana, Metro de Madrid, Metro de Valencia, Patentes Talgo, Plasser & Theurer, Tranvía Metropolitá, TIFSA, TMB, SNCF, ONCF, SNFB, RAPT Paris, Turkish Railways, Danobat Railway, Российские железные дороги (РЖД), Rossiskiye Zheleznye Dorogi (RZhD), BBM, Tunisia Railway, Canadian Rail, TCDD, Magang Steel (Masteel), Julong.

<http://goo.gl/eJKxXy>



TEMPEL



Tempel Group es una empresa distribuidora de hardware industrial constituida en el año 1978 y que proporciona soluciones robustas para proyectos realizados en entorno ferroviario. Con sede en Barcelona, esta empresa dispone hasta de 6 delegaciones en territorio nacional, 2 en Portugal y hasta 9 en territorio Latinoamericano.

El conocimiento y especialización del que dispone en Comunicaciones e informática industrial y los acuerdos de distribución que ha fijado con grandes marcas, le permite ofrecer un amplio abanico de soluciones de equipamiento de comunicaciones y procesamiento a bordo de trenes. Entre éstos encontramos soluciones para comunicación wireless vagón a vagón, comunicación tren-tierra, hardware para vigilancia o sistemas de entretenimiento al pasajero.

Tempel Group realiza siempre una parte de consultoría y formación técnica anticipada para recomendar el sistema más adecuado a las necesidades del cliente.

Tempel Group is an industrial hardware distributor founded in 1978 that provides robust solutions for projects set in the railway environment. Based in Barcelona, the company has to 6 delegations in Spain, 2 in Portugal and up to 9 in Latin American territory.

Its knowledge and expertise in the industrial computing and communications and the distribution agreements which has set with major brands, enables Tempel Group to offer a wide range of communications solutions and processing equipment on board. Among these we find solutions for wireless communication coach to coach, train-ground communication, surveillance hardware or passenger entertainment systems.

Tempel Group always takes technical consulting and training to recommend the most appropriate system to the client.

THALES

Sistemas de seguridad y telecomunicaciones



Thales es líder mundial en soluciones de misión crítica para transporte terrestre. Thales España, con más de sesenta años de experiencia, ha sido pionero y líder en el desarrollo tecnológico del ferrocarril en España, siendo uno de los principales suministradores de sistemas de seguridad y telecomunicaciones para las administraciones ferroviarias españolas y presente en países como Turquía, México, Argelia, Malasia, Marruecos y Egipto.

Thales España desarrolla, fabrica, instala, pone en servicio y mantiene sistemas y equipos para señalización ferroviaria, mando y supervisión de trenes y telecomunicación, sistemas de supervisión y de billeteo y seguridad de infraestructuras críticas.

Entre los productos de la compañía se encuentran los sistemas y equipos de seguridad ferroviaria, enclavamientos y bloqueos electrónicos, sistemas de mando automático continuo de trenes (LZB, ERTMS/ETCS Niveles 1 y 2), sistemas CBTC por radio con y sin bloqueo móvil, sistemas de protección automática de tren de tipo puntual y semicontinuo, centros de control de Tráfico Centralizado, sistemas de protección de pasos a nivel (automáticos y enclavados), centros de regulación de tráfico, sistemas de señalización para líneas de débil tráfico, accionamientos electrohidráulicos y electromecánicos de aguja, contadores electrónicos de ejes y todo tipo de elementos de vía. Integración de sistemas críticos de supervisión y control, redes de comunicación fijas y móviles, videovigilancia, control de accesos, detección de intrusión e incendios, sistemas de información a pasajeros, SCADA, recaudación y billeteo, equipos de expendición, validación y control de títulos.



TMB-TRANSPORTES METROPOLITANOS DE BARCELONA

L9 Sud Aeroport - Zona Universitària, nuevo tramo de metro automático

En 2016 se pondrá en marcha un nuevo tramo de la línea 9/10 del Metro de Barcelona, el denominado L9 Sud (Aeroport - Zona Universitària), operado por TMB (Transports Metropolitans de Barcelona).

El nuevo ramal supone la ampliación de casi 20 kilómetros de la red de metro y 15 nuevas estaciones, aportando más enlaces y conexiones con puntos estratégicos, como el aeropuerto, el recinto ferial y el universitario, y dando servicio a las poblaciones del Prat de Llobregat, de L'Hospitalet de Llobregat, así como también de una parte importante de Barcelona.

Precisamente, toda la línea 9/10 tiene un carácter de línea intermodal, con numerosos intercambiadores y puntos de conexión con el resto de líneas de metro, tranvías, ferrocarril, trenes de cercanías, regionales y de alta velocidad, como los que aportan la estaciones del tramo que entrará en funcionamiento.

Actualmente se están realizando las pruebas de circulación de los trenes y analizando las diversas alternativas de servicio, con una previsión de frecuencia inicial de 7 minutos pero que puede adaptarse a las necesidades de la demanda.

Una de las principales características de la línea 9/10 es que dispone desde sus inicios de primicias tecnológicas, entre las que destaca el funcionamiento automático y las puertas de andén en las estaciones que funcionan de forma sincronizada con la llegada de los convoyes del metro, un elemento necesario para la circulación de trenes sin conductor que añade confort ambiental y seguridad a los viajeros.

Con la entrada en servicio del nuevo tramo, a partir de febrero de 2016, el 25 % de la red de metro de TMB será automática.

El 13 de diciembre del 2009 comenzó a hacerse realidad un proyecto que, por sus dimensiones (48 kilómetros, 52 estaciones), tiene la vocación de ser la nueva columna vertebral de la movilidad del área de Barcelona.



Ahora para ordenadores personales y tabletas



Suscríbase por **45 €** al año revista impresa + versión digital

La versión digital permite la descarga en formato PDF de la revista mensual, con enlaces, vídeos y galerías fotográficas

Mail: suscripciones@ffe.es
Teléfono: 911 511 025
www.vialibre.org