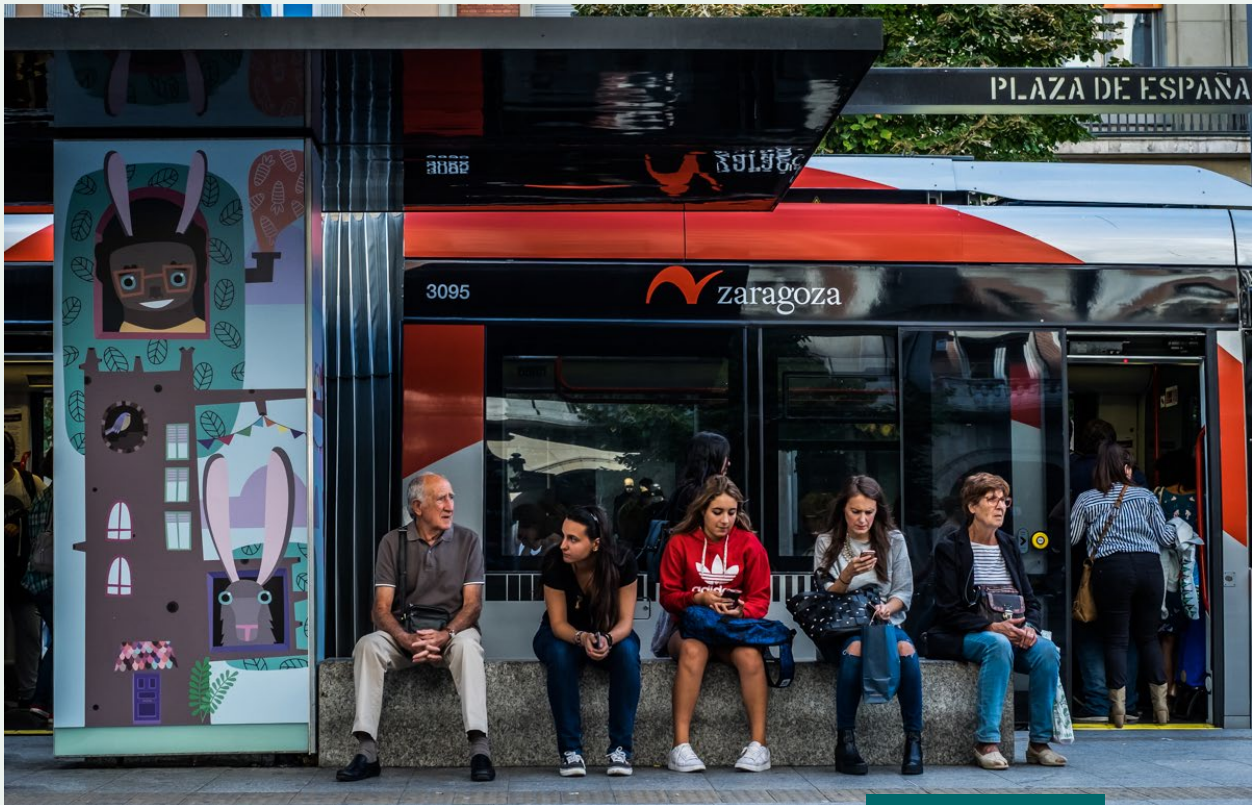


El boom de los sistemas ligeros de transporte urbano

The boom of light urban transit systems



Tranvía de Zaragoza.

En las dos décadas de este siglo, se han puesto en servicio en todo el mundo más de 160 nuevos proyectos de sistemas ligeros de transporte ferroviario urbanos y periurbanos, tranvías y metros ligeros, que se han convertido por operatividad, costes de implantación y operación, y por su perfil medioambiental, en una solución de transporte adecuada tanto para nuevos proyectos de desarrollo urbano como para revitalizar y ordenar áreas consolidadas e históricas.

Con un ritmo de proyectos implantados que se ha situado en los once anuales en el último lustro, los sistemas ligeros están siendo herramientas decisivas para la descongestión de las áreas urbanas y en consecuencia para reducir el tiempo dedicado al transporte, el consumo energético, las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación en las ciudades.

In the last two decades of this century, more than 160 new projects of urban and suburban light railway systems, tramways and light metros have started functioning worldwide. Due to their efficiency, their start-up and operating costs and their environmental profile, they have become an appropriate transport solution for new urban development projects, and for revitalising and organising consolidated and historic districts.

At an annual rate of eleven new projects in the last five years, light transit systems are proving to be decisive tools for easing congestion in urban areas and, consequently, for reducing journey times, energy consumption, greenhouse gas emissions and pollution in cities.

In socioeconomic terms, light transit systems have acted as factors for regenerating and creating urban fabric, while favouring the creation of intelligent cities.

En términos socioeconómicos, los sistemas ligeros han actuado como factores de regeneración y creación de tejido urbano, y se están mostrando como ejes de creación de ciudades inteligentes.

Además, la inversión en estos sistemas urbanos mejora la percepción de la ciudad para inversores y emprendedores, y genera y acelera los proyectos en su entorno, crea tejido económico e impulsa el empleo.

En paralelo a estas ventajas ambientales y socioeconómicas, los sistemas ligeros se han convertido en aliados del metro pesado, del ferrocarril convencional en todos sus rangos de distancia, cercanías, regional y larga distancia, e incluso del de alta velocidad, como alimentadores de sus redes y factores claves de intermodalidad.

Para reforzar la idoneidad de los sistemas ligeros y ampliar sus ámbitos de implantación, a estas ventajas se han unido los avances en accesibilidad, confort, conectividad y contaminación sonora que los han convertido en la gran alternativa al automóvil en áreas urbanas.

Pero la evolución de los sistemas tranviarios y de metros ligeros está lejos de agotarse y cada nueva implantación mejora su eficiencia energética, los costes operativos y de mantenimiento, la capacidad y las emisiones por pasajero-kilómetro.

En 2018, el transporte fue responsable de la quinta parte del dióxido de carbono emitido en todo el globo. Los vehículos de carretera representan las tres cuartas partes de esta cifra mientras el ferrocarril, en conjunto, emitió solo alrededor del 1 por ciento de las emisiones del transporte.

Trasvasar pasajeros de los vehículos de carretera al ferrocarril, muy especialmente en el ámbito urbano, donde más se producen y concentran las emisiones, es uno de los vectores claves para la descarbonización.

La transición hacia un transporte masivo más eficiente, en el que los sistemas ligeros de transporte ferroviario son una pieza clave, es uno de los caminos más directos para el cambio en curso. ■



Tranvía de Murcia.

Moreover, investment in such urban transit systems improves the perception of the city on the part of investors and entrepreneurs, and generates and accelerates projects in its surroundings, creating economic fabric and boosting employment.

In parallel to these environmental and socio-economic advantages, light transit systems have been allies of the heavy metro, of the conventional railway—in all distance categories: commuter, regional and long-distance—and even of high-speed rail, as feeders of their networks and key factors of intermodality.

In addition to these advantages, the suitability of light transit systems and their fields of application have been enhanced by advances in accessibility, comfort, connectivity and noise pollution, thereby making them the main alternative to automobiles in urban areas.

However, the evolution of tramway systems and light metros is far from over, with each new project improving their energy efficiency, operating and maintenance costs, capacity and emissions per passenger-km.

In 2018, transportation was responsible for a fifth of total worldwide carbon dioxide emissions. Road vehicles accounted for three fourths of this amount, while railways as a whole only produced around 1 per cent of transport emissions.

Transferring passengers from road vehicles to the railway, especially in urban areas, where most emissions are produced and located, is one of the key vectors for decarbonisation.

The transition to more efficient mass transportation, in which light rail transit systems are a key element, is one of the most direct ways to promote the change underway. ■

TOMORROW. MOBILITY

WORLD CONGRESS

16-18 NOVEMBER 2021
BARCELONA



Fira Barcelona

www.tomorrowmobility.com



MOVE AHEAD

The ultimate global event on sustainable and intelligent urban mobility.

Full focus on

Micro Mobility

Public Transport

Mobility Service Providers

Automotion

Last Mile Logistics & E-Delivery

Seamless Transportation

Smart Infrastructures

Energy Transition & Efficiency



STRATEGIC PARTNER



Funded by the
European Union



ARCELORMITTAL

ArcelorMittal Europa se ha comprometido a reducir las emisiones de CO₂ en un 30% para 2030, con la ambición de ser neutro en carbono para 2050. ArcelorMittal ha lanzado recientemente XCarb™, que unirá en última instancia todas las actividades de ArcelorMittal de fabricación de acero y productos con emisiones reducidas, bajas y neutras de carbono, así como iniciativas más globales y proyectos de innovación ecológica, en un único esfuerzo centrado en lograr un progreso demostrable hacia el acero neutro en carbono.

ArcelorMittal Europe Long-Products Rails & Special Sections, cuenta con plantas de producción de carriles en España, Polonia, Luxemburgo; ofrece una amplia gama de productos y soluciones para el sector ferroviario, aumentando la vida útil de nuestros carriles, proponiendo las mejores soluciones dependiendo de su aplicación: Grados LCV para tranvía; RailCor®: la nueva gama de carriles resistentes a la corrosión que permite la protección del carril en entornos de corrosión severos; desarrollo de soluciones orientadas a incrementar el confort del pasajero y del ciudadano, gracias a la reducción del ruido.



ArcelorMittal Europe has committed to reduce CO₂ emissions by 30% by 2030, with a further ambition to be carbon neutral

by 2050. ArcelorMittal has recently launched XCarb™, in order to bring together all of ArcelorMittal's reduced, low and zero-carbon products and steelmaking activities, as well as wider initiatives and green innovation projects, into a single effort focused on achieving demonstrable progress towards carbon neutral steel.

ArcelorMittal Europe Long-Products Rails & Special Sections operates rail production facilities in Spain, Poland and Luxembourg with a wide portfolio of products and solutions for railway sector: to increase rail service life with the most appropriate solutions for different applications: LCV grades for tramway, RailCor®: a new range of corrosion-resistant rails which offer protection in severe environments; development of new passenger and citizen-oriented solutions to increase comfort and reduce noise. ArcelorMittal has its own dedicated R&D Rail Excellence Centre that allow us to provide our customers with prompt, innovative and cost-effective solutions

AZVI

Los orígenes ferroviarios de Azvi y su experiencia centenaria, son las palancas que han convertido a la compañía en uno de los principales referentes en la construcción de infraestructuras de ferrocarril.

Todo ello ha llevado a la compañía a realizar una acertada apuesta para ofrecer a sus clientes el ciclo completo en los proyectos de ferrocarril: infraestructura, superestructura, electrificación y señalización, bases de montaje, mantenimiento, transporte ferroviario de mercancías, etc., contando, incluso, con parque de maquinaria propio y taller homologado para su mantenimiento y reparación.

Azvi ha sido una pieza importante en el desarrollo del ferrocarril en España. Además de las actuaciones en Alta Velocidad, destacan también los numerosos proyectos de ferrocarril convencional orientados a mejorar las infraestructuras ferroviarias existentes, así como los proyectos de transporte urbano, metros y tranvías, que contribuyen a mejorar la movilidad en las ciudades y la vida de sus ciudadanos, a través de un transporte más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Azvi's railway origins and its centuries-old experience are the levers that have made the company one



of the main references in the construction of railway infrastructures.

All this has led the company to make a wise bet to offer its clients the complete cycle in railway projects: infrastructure, superstructure, electrification and signalling, assembly bases, maintenance, railway transport of freight, etc., including, even, with its own machinery park and approved workshop for maintenance and repair.

Azvi has been an important piece in the development of the railway in Spain. In addition to the high-speed works, the numerous conventional railway projects aimed at improving existing railway infrastructures, as well as urban transport projects, subways and trams, which contribute to improving mobility in cities and the life of their citizens, through a more sustainable and environmentally friendly transport.



CAF

CAF es uno de los líderes internacionales en el diseño y suministro de sistemas integrales de transporte. Referente en el sector de la movilidad sostenible, la compañía ofrece una amplia gama de productos y servicios que incluye el suministro de trenes, autobuses, componentes, sistemas de señalización, servicios y concesiones y sistemas integrales.

En su firme compromiso por impulsar una movilidad urbana respetuosa con el medio ambiente, CAF cuenta con sus plataformas Inneo y Urbos de metros y tranvías.

Inneo es la gama de metros de CAF. Estos vehículos incorporan los últimos adelantos tecnológicos en materia de seguridad, prestaciones y confort. Su modularidad permite adaptarse con precisión a las necesidades de cada operador en términos de capacidad de pasajeros.

En cuanto a los tranvías, CAF cuenta con la solución Urbos, una gama de tranvías de piso bajo de última generación, diseñados con las mejores condiciones de

accesibilidad para los pasajeros. Los vehículos Urbos responden a los más altos requisitos de ecodiseño. Estos tranvías pueden incluir tecnología Greentech para la operación sin catenaria.

CAF is one of the international leaders in the design and supply of comprehensive transportation systems. A benchmark in sustainable mobility solutions, the company offers a wide range of products and services that includes the supply of trains, buses, components, signaling systems, services and concessions and comprehensive systems.

In its firm commitment to promoting urban mobility that respects the environment, CAF has its Inneo and Urbos metro and tram platforms.

Inneo is CAF's range of metro units. These vehicles are equipped with the latest technological advances in terms of safety, performance and comfort. Its modularity allows for precise adaptability to the needs of each operator in terms of passenger capacity.

Regarding tramways, CAF has the Urbos solution, a range of low-floor state-of-the-art trams, designed with the best passenger accessibility conditions. Urbos vehicles respond to the highest eco-design requirements. These trams can include Greentech technology for catenary-free operation.

www.caf.net



130 years of experience at the service
of the best urban rail infrastructure

Undergrounds ● Light rails ● Tramways ● Light trains



We build a sustainable future

Brazil | Colombia | Croatia | Chile | Denmark | Latvia | Lithuania
Mexico | Peru | Poland | Portugal | Spain | Sweden | Uruguay

www.comsa.com

CETEST

CETEST es un laboratorio acreditado ISO 17025:2017 con amplia experiencia en ensayos de componentes y vehículos ferroviarios. CETEST proporciona un servicio global para ensayos en vía, con clientes por todo el mundo, y dispone de varios bancos de ensayo, tanto portátiles como en sus instalaciones.

La oferta de servicios de CETEST cubre todo el ciclo de vida del producto ferroviario, desde ensayos de validación y verificación en la fase de desarrollo, hasta la homologación de producto, pasando por investigación y detección de fallos durante el servicio.

Entre sus clientes se encuentran los principales fabricantes de coches de pasajeros, mercancías y material auxiliar, así como proveedores de componentes y diferentes autoridades e ingenierías.

Algunas de sus áreas de conocimiento son: integridad estructural y ensayos de fatiga de bogies y traviesas; validación de ruedas, ejes y rodamientos; caracterización estática de vehículos completos (con plataformas portátiles); ensayos de dinámica en vía (incluyendo solución para ejes instrumentados); ruido, vibraciones, EMC, captación de corriente, aerodinámica, prestaciones de tracción y freno, entre otras...



Fully accredited ISO 17025:2017, CETEST is an experienced laboratory in railway vehicles and components testing. Its offering covers a wide variety of component test benches at their facilities as well as portable ones. CETEST provides a global on-track measurement deployment capacity.

From validation and verification test in the development phase to product homologation and failure detection / root cause analysis in the after-sales operation, CETEST can assist you during the full lifecycle of your product.

CETEST'S customers include passenger, freight and special track maintenance vehicle manufacturers, as well as component suppliers. Additionally, CETEST works closely with other railway organizations, namely Notified Bodies, engineering firms and authorities.

The main CETEST's fields of expertise are: structural integrity and fatigue testing of car bodies and bogie bolsters/frames; validation of wheels, axles and bearings; static characterization of full vehicles (with portable platforms), on-track dynamic testing (including measuring wheelsets); noise, vibrations, EMC, current collection performance, aerodynamics, traction and braking performance, among others.

**CETEST – Laboratorio de ensayos
Your Test & Evaluation Department
www.cetestgroup.com**

COMSA

COMSA Corporación es una empresa centenaria especializada en la construcción y mantenimiento de infraestructuras ferroviarias para líneas convencionales, alta velocidad, tranvías y ferrocarriles metropolitanos, incluyendo proyectos de instalación y mantenimiento de catenarias y subestaciones de tracción, sistemas de seguridad y comunicación, y sistemas de gestión de redes y centros de control. En el ámbito ferroviario urbano, COMSA Corporación ha terminado las obras del tranvía de Odense (Dinamarca) y la renovación de vía del tren ligero entre la estación Azteca y Xochimilco en Ciudad de México, y está ejecutando la segunda fase de la L4 del Metro de São Paulo (Brasil). En España, está ejecutando la construcción del tramo Lugaritz-Miraconcha del Metro de San Sebastián y del tramo Valencia Sur-Villanueva de Castellón de la LI de Metrovalencia, así como trabajos de mantenimiento de infraestructura de la L3 y LI0 de Metro Madrid, la modernización de los sistemas de telemando de todas las líneas del Metro de Barcelona, y el mantenimiento de comunicaciones, control de estaciones y PCC de la LI del Metro de Sevilla.



COMSA Corporación is a centennial company specialised in the construction and maintenance of railway infrastructures for conventional, high-speed, tram, and metropolitan railway lines, including installation and maintenance projects for catenaries and traction substations, safety and communication systems, network management systems, and control centres. In the urban railway sector, COMSA Corporación has concluded the works of the Odense tram (Denmark) and the renovation of the light train track between the Azteca station and Xochimilco in Mexico City and it is executing the second phase of L4 of Metro de São Paulo (Brazil). In Spain, the firm is executing the construction of the Lugaritz-Miraconcha section of Metro de San Sebastián and the Valencia Sur-Villanueva de Castellón section for L1 of Metrovalencia, as well as infrastructure maintenance works for L3 and LI0 of Metro Madrid, the modernization of the remote control systems for all the lines of Metro de Barcelona, and the maintenance of the communications, station control systems and PCC of L1 of Metro de Sevilla.



TRENES
AUTOBUSES
SEÑALIZACIÓN
COMPONENTES
SERVICIOS
SISTEMAS DE TRANSPORTE

Bien preparados y con ojos perspicaces... Esa es la forma en la que miramos al transporte global. Así es como diseñamos, desarrollamos, fabricamos, instalamos e integramos todas las piezas que componen un sistema de movilidad interconetado. Lo hacemos a tu manera, adaptados a tus necesidades y preferencias, sostenible, seguro y cómodo para las personas y las ciudades del futuro en todo el mundo.



Your Way
TO FUTURE MOBILITY

Foto: Tranvía Kaohsiung - Sistema integral de CAF

www.caf.net

ENYSE

ENYSE SE SUBE AL TREN DE SHIFT2RAIL

La Comisión Europea ha aprobado recientemente la propuesta de partenariados de I+D+i bajo su nuevo programa marco Horizonte Europa 2021-27. El programa, dedicado al ferrocarril, durará hasta 2031 y está dotado de un presupuesto total de 1.212 millones de euros.

En este ámbito, la candidatura de Enyse, integrada en el consorcio European Smart Green Rail Joint Venture (eSGR JV), ha sido aceptada para convertirse en miembro fundador de ERJU, Europe's Rail Joint Undertaking, el partenariado que sucederá al actual Shift2Rail. El consorcio eSGR, compuesto además por Cenosa, Comsa, Tekniker, Etra y la Universidad Politécnica de Madrid, se centrará en el desarrollo e implementación de soluciones innovadoras en el sector ferroviario para cumplir los objetivos del Acuerdo Verde Europeo.

Enyse enfocará su aportación en la evolución de sus sistemas de telemando, trabajando entre otros aspectos, en compatibilizar los aspectos de ciberseguridad con plataformas abiertas, necesarias para el nuevo escenario operativo europeo.



SHIFT2RAIL MOVES ON - WITH ENYSE ON BOARD

The European Commission has recently approved the proposal for the R&D partnership under his new 2021-27 frame program. The program dedicated to rail will run

up to 2031 and has been equipped with a total budget of 1,212 million eur.

In this scenario, Enyse's candidacy – within the European Smart Green Rail Joint Venture, has been accepted as founding member of Europe's Rail Joint Undertaking, ERJU, the partnership that will take over the current Shift2Rail scheme. The ESGR JV includes also Cenosa, Comsa, Tekniker and Universidad Politécnica de Madrid and will be focused on the development of innovative solutions to be implemented in order to accomplish the goals of the European Green Deal.

Enyse will focus on the evolution of its control system, working in the coexistence of the necessary cybersecurity aspects with the use of open platforms – which are becoming essential in the new operational scenario evolving in Europe.

FGV

Nuevas ampliaciones de la red tranviaria de Valencia y Alicante

Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV) trabaja para ampliar su actual red tranviaria en Valencia y en Alicante, como parte del compromiso de la Generalitat para garantizar una oferta de transporte público moderna, sostenible y eficaz como alternativa al vehículo privado.

El primero de estos proyectos en plena fase de construcción es la nueva Línea 10, que una vez completada, unirá en 2022 el centro de València con la Ciudad de las Artes y las Ciencias, y el barrio de Natzaret, ampliando de manera muy considerable la oferta de transporte de la red de Metrovalencia.

Esta nueva línea combina tramos subterráneos y en superficie, con un recorrido de más de cinco kilómetros y 8 estaciones y paradas (3 subterráneas y 5 en superficie). El proyecto está cofinanciado por la Unión Europea, a través del programa operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Comunitat Valenciana 2014-2020.

Además la Generalitat contempla la prolongación de esta línea y la construcción de una Línea II para



completar la conexión con la red tranviaria actual de Metrovalencia, y a la que se sumará la Línea 12, que permitirá comunicar de forma directa el centro de València con la nueva Fe.

En Alicante las ampliaciones previstas permitirán completar la conexión subterránea de Luceros, principal estación de la red del TRAM d'Alacant, con la estación de Adif, creando así un intercambiador intermodal de ambos servicios ferroviarios.

Además se ha previsto el crecimiento de la red tranviaria en dirección al municipio de Sant Joan, a lo que hay que sumar el esfuerzo que se realiza por modernizar el conjunto de la Línea 9 que une Benidorm y Dénia y que actualmente se encuentra en pleno de renovación.

GMV

GMV ofrece sistemas y soluciones ITS para el mercado ferroviario. Entre sus productos se encuentran: Equipamiento embarcado de localización y comunicaciones, Sistemas de Ayuda a la Explotación (SAE-R), Sistemas de Validación y Venta de billetes (ticketing), Sistemas de información al viajero (INFO-Pass), Sistemas de videovigilancia (DV-Rec), Sistemas PA & Intercom, Sistemas de refuerzo a la Seguridad, Sistemas de conducción eficiente, Software de Planificación Óptima de servicios (GMV-Planner). Concebidos para todos los modos ferroviarios (tranvía, metro, cercanías, larga distancia, AVE...).

Los sistemas de GMV están presentes a nivel internacional en operadores como RENFE, ONCF (Marruecos) o PNR (Filipinas) y en fabricantes como ALSTOM, Talgo o CAF en proyectos en España, Australia, Israel, Arabia Saudí, etc.

GMV offers ITS systems and solutions for the rail market. The GMV's portfolio includes on board units for location and communications, Fleet Management Systems (SAE-R), Fare Collection Systems, Passenger information systems (INFO-Pass), CCTV systems (DV-Rec),



PA & Intercom system, Systems for security reinforcement, Eco-driving systems, Software for planning and scheduling of services (GMV Planner). Conceived for all railway modes (tram, metro, commuter train, mainline, long distance, high speed trains...).

The systems from GMV are present internationally in operators such as RENFE, ONCF (Morocco) or PNR (Philippines) and in manufacturers such as ALSTOM, Talgo or CAF in projects in Spain, Australia, Israel, Saudi Arabia, etc.



The experience of an operator at the disposal of your mobility projects

TECHNICAL ASSISTANCE AND ENGINEERING SERVICES

International and national projects

Railway engineering services

Technical assistance in Operation and Maintenance

- Clients' portfolio: operators and Transport Authorities in Europe, America, Africa and Middle East



An integral ticketing system on your customer's smartphone



SIMOVE
On-board Vehicle Speed Monitoring System

The solution to avoid accidents due to over speeding

HEXIS

Soluciones adhesivas para trenes

DESARROLLO DE FILMS ADHESIVOS PARA LA INDUSTRIA FERROVIARIA

Durante los últimos 10 años, HEXIS ha estado desarrollando una completa gama de productos de acuerdo con los estándares internacionales de la industria ferroviaria. Basándonos en esta experiencia, le proporcionamos la oferta adecuada para promover y proteger su marca y equipamiento.

BENEFICIOS DE LAS SOLUCIONES ADHESIVAS HEXIS PARA LA INDUSTRIA FERROVIARIA

HEXIS proporciona soluciones para todos sus proyectos adhesivos: renovaciones, sustitución de pintura y revestimientos de trenes. Los beneficios van desde diseños ilimitados y una mejor percepción de la marca, hasta un mantenimiento rápido y rentable, protección antigrafiti, protección antimicrobiana (también



efectiva frente al CORONAVIRUS SARS-CoV-2 COVID-19) y más.

Adhesive solution for trains

DEVELOPING SELF-ADHESIVE FILMS FOR THE RAILWAY INDUSTRY

Over the past 10 years, HEXIS has been developing a complete range in accordance with international standards for the railway industry. Based on this experience, we provide you with just the right offering to promote and protect your brand and equipment.

BENEFITS OF HEXIS ADHESIVE SOLUTIONS FOR THE RAILWAY INDUSTRY

HEXIS provides solutions for all your adhesive projects: renovations, paint substitutes and train coverings. Benefits range from unlimited designs and enhanced brand perception to fast and cost-effective maintenance, anti-graffiti protection, antimicrobial protection (also effective against CORONAVIRUS SARS-CoV2 COVID-19) and more.

KNORR-BREMSE ESPAÑA

Empresa líder en sistemas de frenado, aire acondicionado y sistemas automáticos de puertas de acceso para todo tipo de vehículos ferroviarios.

Knorr-Bremse España, S.A. pertenece a la División Ferroviaria del grupo alemán Knorr-Bremse, fabricante líder a nivel mundial de sistemas de frenado y sistemas de abordaje para vehículos ferroviarios y comerciales. Con sede en Getafe, Madrid, Knorr-Bremse España, a través de su división de FRENOS, es líder en el mercado español en diseño, fabricación y venta de sistemas de frenado y sistemas de detección de descarrilamiento para vehículos ferroviarios, así como sistemas automáticos de puertas de acceso IFE.

MERAK se dedica al desarrollo, fabricación, venta y servicio de sistemas de aire acondicionado para todo tipo de vehículos ferroviarios. Actualmente Merak tiene unos 100.000 sistemas funcionando en todo el mundo y en todas las condiciones ambientales, con soluciones innovadoras que abarcan equipos ultra-compactos, utilización de refrigerantes de nueva generación con bajo GWP y sistemas de purificación de aire, entre otros.

Leading company in braking and HVAC systems and automatic access doors systems for all type of railway vehicles.

Knorr-Bremse España, S.A. belongs to the Rail Vehicle Division of the German group Knorr-Bremse, global



KNORR-BREMSE



MERAK



IFE



RAILSERVICES

leading manufacturer of braking and on-board systems for rail and commercial vehicles. Based in Getafe, Madrid, Knorr-Bremse España, through its FRENOS division, is leader in the Spanish market for the design, manufacturing and supply of brake systems and derailment detection systems for railway vehicles, as well as automatic access door systems IFE.

MERAK specializes in development, manufacturing, sales and service of heating, ventilation and air-conditioning (HVAC) systems for all types of railway vehicles. As of today, Merak has some 100.000 systems in daily operation all over the world and in all environmental conditions, with innovative solutions including ultra-compact units, next generation refrigerants with low GWP and air purification systems, among others.

<https://rail.knorr-bremse.com/en/es/>

www.merak-hvac.com

R

PROTEGE
EMBELLECE
cautiva



A

HEXIS ofrece una extensa gama de films adhesivos para revestir el interior y exterior del material móvil.

Una multitud de opciones para rotular, reacondicionar o sustituir las pinturas. Y un sinfín de posibilidades decorativas, aunadas a unas avanzadas tecnologías de protección (anti roturas, anti graffiti, antimicrobiano, etc.).

SOLUCIONES
ADHESIVAS
para la industria ferroviaria

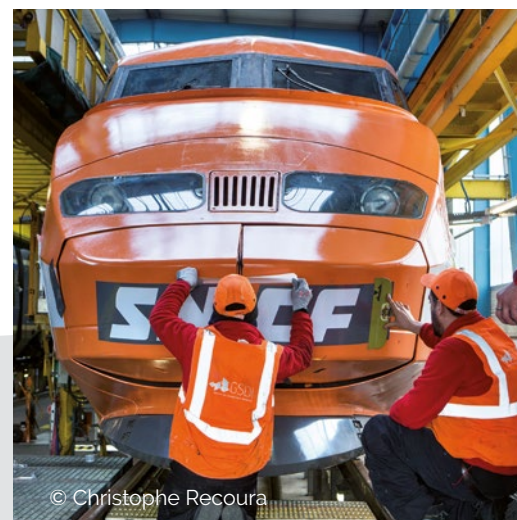
- + FILMS COLOREADOS
- + FILMS IMPRIMIBLES
- + SOLUCIONES PVC-FREE
- + LÁMINAS DECORATIVAS & PROTECTORAS



© Edward Dowley



© todos los derechos reservados



© Christophe Recoura

www.hexis-industrialsolutions.com
industrialsolutions@hexis.es | 93 732 25 00

HEXIS GRAPHICS ESPAÑA

BARCELONA | Priorsa Xixilona, 62 | Pol. Ind. Can Terrers | 08530 La Garriga
MADRID | Camino Pajares y del Porcat, 16 | Parque A3 | 28500 Arganda del Rey



LANTANIA

Lantania desarrolla grandes infraestructuras de transporte, agua y energía. Construye y realiza el mantenimiento de proyectos de infraestructuras ferroviarias (plataforma, viaductos, túneles...), montaje de vía, electrificación ferroviaria (subestaciones de tracción, centros de transformación y tendido de catenaria) y sistemas auxiliares.

Una de las características diferenciales de Lantania es su capacidad para ejecutar cualquier tipo de proyecto ferroviario de modo integral. La empresa ha construido más de 150 km de infraestructuras, túneles y viaductos ferroviarios. En la actualidad, moderniza la Línea 1 de Metrovalencia, construye la estación de cercanías de Albal (Valencia) y renueva varias líneas ferroviarias en Bulgaria. La compañía ha participado en la construcción de las instalaciones de energía y telecomunicaciones de la línea 9 de Metro de Barcelona y en la renovación de la electrificación de varias líneas del Metro de Madrid.

Lantania dispone, además, de una fábrica de traviesas de hormigón pretensado para ferrocarril (Tyspa), suministrando traviesas para el Metro de Bilbao o Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, entre otros.



Lantania develops major transport, water and energy infrastructures. It builds and maintains railway infrastructure projects (platforms, viaducts, tunnels...), track erection, rail electrification (traction power substations, transformation centers and overhead line) and auxiliary systems.

One of the differential characteristics of Lantania is its ability to wholly execute any kind of rail project. The company has built more than 150 km of infrastructure, tunnels and railway viaducts. It is currently modernising Line 1 of Metrovalencia, building the suburban station at Albal (Valencia) and renovating several railway lines in Bulgaria. The company has participated in the construction of the energy and telecommunications installations for Line 9 of the Barcelona subway and in the renovation of the electrification of several lines of the Madrid subway.

Lantania also has a factory of rail prestressed concrete sleepers (Tyspa), supplying sleepers for the Bilbao subway or Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, among others.

METRO DE MÁLAGA

Metro de Málaga, sociedad concesionaria de la Junta de Andalucía, opera las líneas 1 y 2 desde julio de 2014, con 12 kilómetros de trazado y 17 paradas y estaciones.

Seguridad, comodidad, puntualidad y rapidez son los aspectos mejor valorados por nuestros usuarios y la razón de nuestro continuo crecimiento.

Nuestro Sistema de Gestión Integrado asegura la mejora continua en diversos ámbitos y ayuda a establecer una base sólida alineada con el desarrollo sostenible.

La seguridad es nuestra prioridad. Somos pioneros en España al obtener en 2017 el certificado de nuestro sistema de gestión de emergencias (ISO 22320) y en 2018 el certificado AENOR de nuestro sistema de gestión de la seguridad ferroviaria operacional.

Nuestras instalaciones fueron especialmente diseñadas para facilitar un alto grado de accesibilidad. Además, también hemos obtenido el certificado de nuestro sistema de gestión de la accesibilidad (UNE 170001).



Malaga Metro, a concessionary company of the Junta de Andalucía, which has been operating Lines 1 and 2 since July 2014, has 12 kilometres of tracks and 17 stops and stations.

Safety, comfort, punctuality and speed are the aspects most valued by our users and the reason for our continued growth.

Our Integrated Management System ensures continuous improvement in various areas and is helping to establish a solid foundation along with sustainable development.

Safety is our priority. We are pioneers in Spain having obtained the ISO 22320 certificate for our emergency management system in 2017 and the AENOR certificate for our operational railway safety management system in 2018.

Our installations were especially designed to facilitate a high degree of accessibility. What's more, we have obtained the UNE 170001 certificate for our accessibility management system.

METROTENERIFE

METROTENERIFE es una empresa especializada en la prestación de servicios de Consultoría, Ingeniería y Operación & Mantenimiento (O&M), dentro del sector de infraestructuras ferroviarias.

Metrotenerife opera y mantiene las líneas tranviarias en la isla de Tenerife (España). Además, en la actualidad, ofrece servicios de consultoría a operadores y autoridades de transporte a nivel internacional, destacando proyectos y referencias en planificación, diseño y O&M a clientes en Europa, América Latina, África y Oriente Próximo.

Además, la compañía ha dado un importante salto tecnológico para el sector del transporte público con el desarrollo y explotación comercial de varios sistemas. Uno de ellos es el sistema de billeteaje electrónico integral y único hasta el momento, denominado Via-Movil, que permite prescindir tanto de los equipos de cancelación en vehículos o paradas, como de billete o tarjeta de transporte del usuario. Además Via-Movil es una herramienta interoperable que facilita la integración tarifaria entre diferentes operadores de transporte.

METROTENERIFE is a Consulting, Engineering and Operation and Maintenance (O&M) company within the rail infrastructure sector.



Metrotenerife operates and maintains tramway lines on the island of Tenerife (Spain). In addition, it currently offers consultancy services to international transport operators and authorities, highlighting projects and references in planning, design and O&M to clients in Europe, Latin America, Africa and the Middle East.

Moreover, the company has taken a significant technological leap for the public transport sector with the development and commercial operation of several systems. One of them is the system of wholly electronic ticketing which is at present unique, known as Via-Movil, which makes it possible to do without both the equipment for cancelling the ticket in the vehicles or at the stops and the physical ticket of the user. Also, Via-Movil is an interoperable tool which facilitates tariff integration between different transport operators.

contact@metrotenerife.com

<https://metrotenerife.com/services-and-consultancy/>

<https://via-movil.es/>

INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS Innovative solutions for transportation

At GMV we believe that behind every need, behind every problem, there is a challenge and an opportunity to innovate. GMV offers the customer the best solution, fully adapted to their own requirements and including all the necessary support.

GMV is a leading company in the design, development and deployment of Intelligent Transportation Systems (ITS) for the railway sector, offering integrated turnkey solutions and its own products for Fleet Management (SAE-R®), Ticketing and on-board systems (PA & Intercomm, CCTV, PIS).

With more than 400 clients in 35 countries on 4 continents, from Kuala Lumpur, Los Angeles, Tel Aviv, Jerusalem and Sydney to Madrid or Barcelona, our clients endorse GMV as a world leader in the design and implementation of Intelligent Transportation Systems.

STADLER

Con más de 1.000 vehículos vendidos en 14 países, Stadler refuerza su posición como proveedor de soluciones de movilidad urbana sostenible. En un mundo cada vez más urbanizado, los metros, trenes ligeros y tranvías de Stadler ofrecen gran confort a los viajeros y soluciones de movilidad personalizadas y rentables a los operadores. Nuestros diferentes vehículos urbanos y suburbanos marcan tendencia en cuanto a prestaciones, accesibilidad universal, fiabilidad, seguridad, confort y tecnología punta.

CITYLINK es la plataforma tren-tram. Una familia de vehículos ligeros, modulares y accesibles, especialmente diseñados para conectar sin transbordos el centro de la ciudad con su área metropolitana, proporcionando un viaje cómodo, silencioso y seguro. Cubren desde aplicaciones tranviarias hasta operaciones de tren regional a 100 km/h.

TRAMLINK es la familia de tranvías multi-articulados 100% piso bajo. Se caracteriza por un innovador bogie de ejes reales que asegura un viaje silencioso y confortable y permite la máxima capacidad de asientos sobre bogies, sin rampas ni escalones.



With more than 1000 vehicles sold in 14 countries, Stadler strengthens its position as a provider of sustainable urban mobility solutions. In an increasingly urbanized world, Stadler's metro, light rail vehicles and trams offer great comfort to passengers and cost-effective customized solutions to operators. Our urban and suburban vehicles set trends in terms of performance, universal accessibility, reliability, safety, comfort and cutting-edge technology.

CITYLINK is a modular, barrier-free, light rail vehicle family specially designed to connect the city center with its metropolitan area without transshipments, providing a safe and highly comfortable ride. They cover tramway applications and full train regional operations at 100km/h.

TRAMLINK is a modern, modular, multi-articulated and 100% low floor light rail vehicle. It features innovative real-axle bogies that ensure a quiet and comfortable ride and maximum seating capacity over the bogies, without the need for ramps or steps.

TMWC

Bajo el éxito de Smart Mobility Congress (SMC), Fira Barcelona lleva ahora este evento global al siguiente nivel: en colaboración con EIT Urban Mobility –una iniciativa del instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), miembro de la Unión Europea– y el apoyo de las principales organizaciones del sector. Tomorrow. Mobility World Congress nace para convertirse en el evento referente mundial para acelerar la movilidad urbana sostenible e inteligente, combinando un evento líder en constante crecimiento, que reunirá a todo el sector, así como una plataforma digital disponible durante todo el año y un centro de innovación para atraer a los actores clave de la industria. El proyecto centrará su enfoque en la micromovilidad, el transporte público, la movilidad como un servicio, la automoción (eléctrico, autónomo, conectado), la logística de última milla y entrega electrónica, el transporte sin interrupciones, las infraestructuras inteligentes y la transición energética.

El evento celebrará su edición piloto los próximos 16, 17 y 18 de noviembre en el recinto de Gran Vía de Fira Barcelona, conjuntamente con Smart City Expo World Congress, el evento líder mundial para las ciudades, con vistas a un estreno de primer nivel en 2022.

TOMORROW. MOBILITY

WORLD CONGRESS

A step further for urban mobility

Building on the success of the Smart Mobility Congress (SMC), Fira Barcelona is taking this global conference and expo to the next level: in partnership with the EIT Urban Mobility – an initiative of the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union – and the support of leading organizations, Tomorrow.Mobility World Congress aims to become the ultimate worldwide event to accelerate sustainable and intelligent urban mobility, combining an ever-growing leading event gathering the whole sector with a year-round digital platform and an innovation hub attracting the industry's key players. The project will provide full focus on micromobility, public transport, MaaS, automation (electric, autonomous, connected), last-mile logistics & e-delivery, seamless transportation, smart infrastructures, and energy transition.

The event will celebrate a pilot edition next 16–18 November at Fira Barcelona's Gran Via venue in conjunction with Smart City Expo World Congress, the world's leading event for cities, with a view to a first-class premiere in 2022.

www.tomorrowmobility.com

TYPSA

TYPSA, over 50 years designing railways, metros and tramways



After 50 years working in the field, TYPSA is recognized as a rail engineering authority and the partner of choice for a large number of multinational companies to work in complex projects around the world.

Metropolitan transport: TYPSA has considerable experience in this field, not only in metros but also in light metro, tramways and commuter rail lines, and is a leader in design and works supervision. TYPSA has contributed to more than 500 km of metro lines including 490 stations, and more than 570 km of LRT or tramway lines with 324 stops, located in different countries.

TYPSA has designed metros in Spain's major cities and also has extensive international experience, having worked on metro and tram networks in Toronto, Phoenix, Jerusalem, Kanpur, Agra, Sidney, Doha, Riyadh, Lima, Santiago de Chile, Stockholm, Abu Dhabi, Singapore, Astana, etc.

Participation in **major international projects:**

- Eglinton Crosstown West LRT extension, Toronto, Canada.
- New Kanpur and Agra metro networks, India.
- The new underground metro in Dacca, Bangladesh.
- Jerusalem light rail network, Israel.
- Sydney metro independent certification services, Australia.
- Riyadh Metro, Saudi Arabia.
- Quito Metro, Ecuador.
- Sao Paulo Metro Lines 5 and 6, Brazil.
- Stockholm Metro extension from Kungsträdgården to Nacka and Gullmarsplan, Sweden.
- Doha Metro Red and Green Lines, Qatar.
- Lima Metro Line 2 and Line 4 branch to the airport, Peru.
- Abu Dhabi Light Rail Transit Network, UAE.
- Astana light rail network, Kazakhstan.

Through this experience, the company has gained a thorough knowledge of all the possible issues arising from this type of infrastructure as well as the most appropriate solutions for addressing them. Different disciplines and specialties are efficiently coordinated through a multidisciplinary approach providing integrated and feasible solutions from diverse perspectives, including structures, architecture, geotechnics, MEP, operation and urban integration.

More than **500 km** of metro lines including **490 stations**, and more than **570 km** of LRT or tramway lines with **324 stops**, located in different countries.

Canada
USA
Ecuador
Peru
Chile
Brazil
Spain
Sweden
Greece
Kazakhstan
Israel
Saudi Arabia
Qatar
UAE
India
Bangladesh
Singapore
Australia

TYPSA
CONSULTING
ENGINEERS
& ARCHITECTS

Major contributions
to major achievements