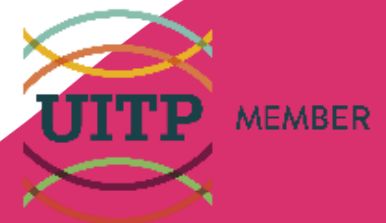


The screenshot shows the homepage of the in-move website. At the top, there is a navigation bar with the in-move logo, social media icons for Twitter, YouTube, and LinkedIn, and language options for ES and EN. A 'ZONA PRIVADA' button is also present. Below the navigation bar is a horizontal menu with links for NOSOTROS, SOCIOS, GRUPOS DE TRABAJO, NOTICIAS, JOBS, IN-MOVE LAB, IN-MOVE ACADEMY, AGENDA, and RECURSOS. The main content area features a large background image of a train station with people and a person with a bicycle. The central text reads 'CLUSTER DE MOVILIDAD Y LOGÍSTICA MULTIMODAL' and '20TH ANNIVERSARY AS Open Innovation Cluster'. The in-move logo is prominently displayed in the center. Below the logo, there are three statistics: '21 Proyectos' (with a wrench icon), '125 Socios' (with a group of people icon), and '114 Actividades' (with a train icon). A 'CALENDARIO' button is located on the right side of the page.



# SUSTAINABLE MOBILITY and LOW EMISSIONS LOGISTICS, a TECHNOLOGICAL ISSUE. OPPORTUNITY COST for IoT/AI DRIVERS

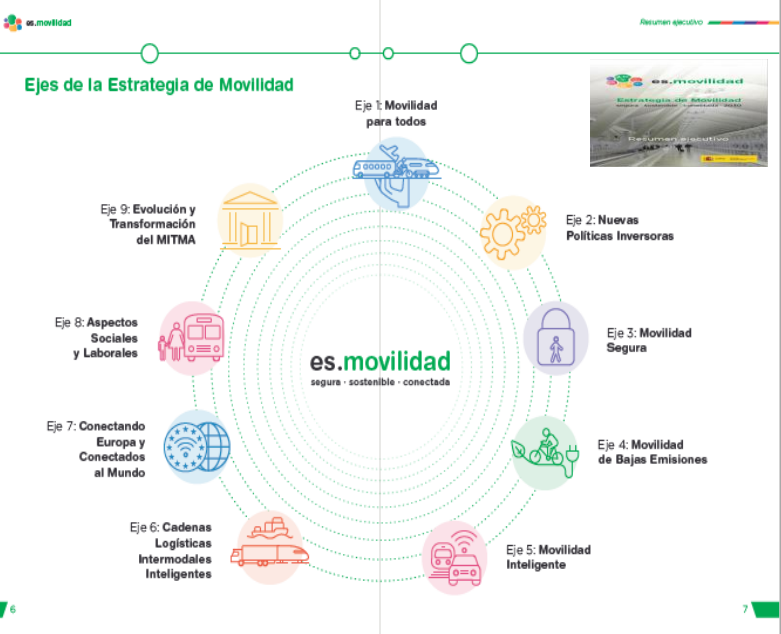


## ON MOBILITY IN EUROPE

- 1 European mobility as it has developed has empowered many people and implies self-determination; but these ACHIEVEMENTS also generate social and ecological STRESSES.
- 2 Mass tourism and trips on aircraft and cruise ships are particularly harmful to the ENVIRONMENT. The European single market has a DECISIVE ROLE to play in this regard and therefore Europeans have a fair share of RESPONSIBILITY.
- 3 Motorised MASS TRANSPORT has reached its limits. A European transport sector dominated by FOSSIL FUELS adds to global warming, pollution and stress.
- 4 Cars occupy too much space. The LIMITED AVAILABLE PUBLIC SPACE should be used MORE EFFICIENTLY for cycling, walking and various forms of public transport, especially in towns and cities.
- 5 Climate-friendly means of transport and fossil fuels are incompatible. Sustainable ENERGY AND MOBILITY TRANSITIONS go hand in hand.
- 6 TRAINS and railways will essentially be the backbone of a climate-compatible European transport system, but are today often limited to individual countries. Investments to extend and TRANSFORM RAIL ROUTES within and across borders are necessary.

- 8 CRITICAL that policies implemented within the European Green Deal follow this TRANSFORMATIVE PRINCIPLE.
- 9 DIGITALISATION of European transport brings along OPPORTUNITIES by linking different forms of transport to one single APPLICATION. The accessibility and availability of such technologies for everyone is a CHALLENGE.
- 10 Transport industries are manifold. The EUROPEAN AUTOMOTIVE SECTOR is undergoing thorough CHANGES. Bicycle production reinforces regional value creation and strengthens European small and medium-sized businesses.
- 11 AVOID - SHIFT - IMPROVE is the strategy to make mobility in Europe more sustainable. The Covid-19 pandemic has forced people to adapt their mobility behaviour and has created the need to REETHINK conventional practices.
- 12 The external costs of cars and planes as the most polluting modes of transport are not reflected in what we pay for using them. So far the implementation of the 'USER PAYS' PRINCIPLE is deeply flawed and needs to be tackled by EU policies such as taxation, carbon pricing or road tolls.
- 13 The EUROPEAN MOBILITY OF THE FUTURE entails interlinked, attractive, resource-efficient and climate-friendly means of transport within a European framework and contributes to the QUALITY OF LIFE. The climate goals WILL CONNECTED rural areas.

Climate change, rising traffic demand, congestion, security and sustainable energy supply are some of the major issues that the European Union and the wider world are facing. At the same time, good accessibility is necessary for a society to function and to ensure economic development, job creation and housing supply. Tackling these challenges call for the railway sector to take on a larger share of transport demand in the next few decades.



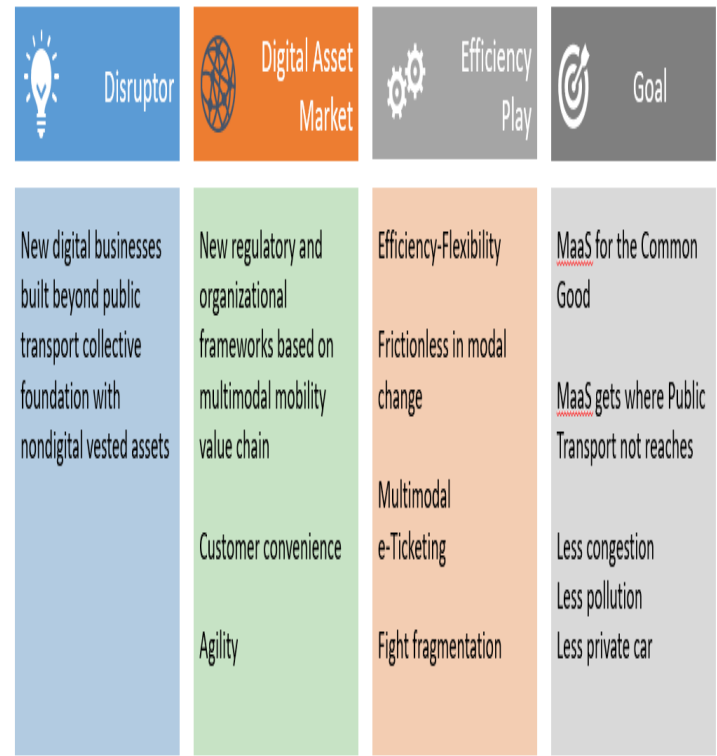
## "Door to Door" Mobility Ecosystem



The usage of real-time information and data sharing will provide an accurate status within the full transport system and allow an overall optimization of the transport offer. The emergence of new transports- and communication possibilities allows cities and regions to propose multimodal mobility-as-a-service solutions (focus on shared and on demand) to address the traffic congestion issue and enhance the attractiveness of the public transport. The development of tools for public administration also provides valuable information to optimize the layout of stations and to refine the procedures for incidents. With rapid development and disruptive solutions, we can also expect both simpler and cheaper solutions than the now established technology.



## Roadmap for a New Mobility Model



# KEY DRIVERS for RAILWAY EU - LOW EMISSIONS LOGISTICS – BUSINESS & TECHNOLOGY OPPORTUNITY



## Environmental Sustainability and Carbon Free Mobility

As the railway is the cleanest mode of transport, promoting modal shift towards rail will support the reduction of emissions. But this is not enough, and rail will implement new light materials, new technical solutions for non-electrified lines and further increase its energy efficiency. **Improving the integration of transport systems in populated areas by reducing noise, vibration and carbon emissions** will be essential to increase social acceptance in urban environments and beyond. Indeed, rail systems are contributing to mitigating the climate change challenge.

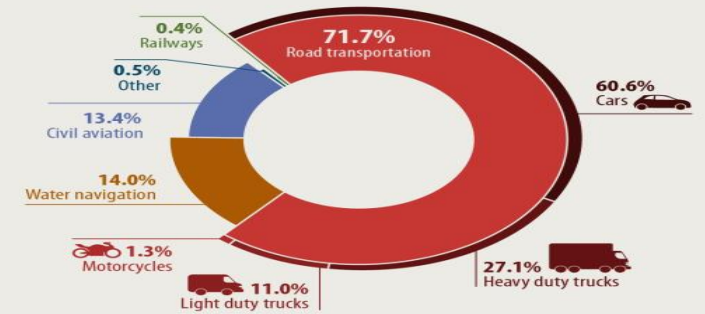
Additional research and innovation actions will improve the current situation from the environmental perspective. For instance to develop smart energy infrastructure. On board and line-side energy storage technologies and charging technologies will make it possible to recover a big amount of the braking energy and will support balancing the flow of energy. Electricity supply using SMART Grid technologies coupled with increasing the residence and variety of supply resources (e.g. main grid, local renewable, recovered, etc.), can be applied not only for rail traction systems but also for road usage and stations. Another example is the

necessity of work from an early phase on the adaptation of regulation and standards to consider (and even favour) the use of the cleanest technology being developed.



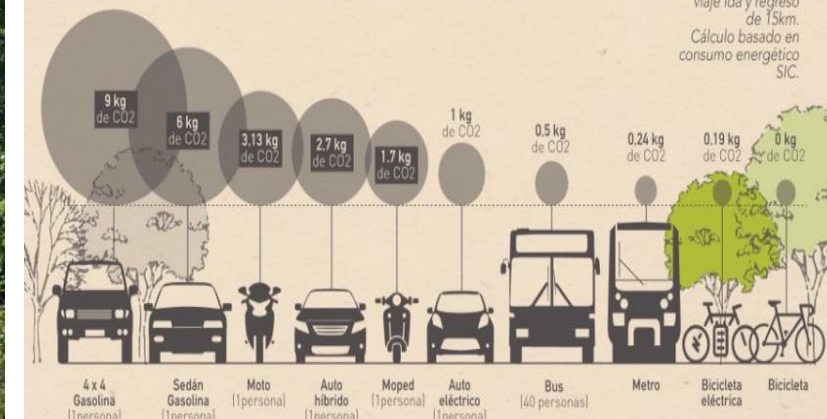
## TRANSPORT EMISSIONS IN THE EU

Greenhouse gas emissions breakdown by transport mode (2019)



Source: European Environment Agency (2022)

## Comparación de emisiones por viaje\*



fuente: www.consumovehicular.cl

# KEY DRIVERS for RAILWAY EU



## Safety and security

Rail is more than

# 20x safer



than road.



In the digital era, the protection of every subsystem against cyber-attacks is becoming critical, as most of the systems are now connected. The rail sector will not develop specific cyber protection but will use the best of the existing technologies. The Directive on security of network and information systems (NIS Directive) has initiated regulations that enforce cyber-security system accreditation.

Interoperability and safety enhance and ensure the seamless and safe circulation of passengers and goods on railway vehicles across the European Union and even beyond its borders.

**The objective is to ensure that every European rail transport network is secured properly and can detect efficiently security incidents.** To achieve this, a precondition is to enhance European collaboration so that more trains, both person and freight, can be driven safe and secure.



## Digitalization and Automation of the Railway System

Today, the deployment of **European Rail Traffic Management System** is a basis towards a progressively more automated interconnected railway system. This new traffic management system combined with **Automated Train Operations** and other new technologies, as Artificial Intelligence, **digital information sharing and embedded sensors and telematics** makes the system "smarter" and more effective.

The digital railway will drive the integration of the overall **mobility-digital eco-system** for all transportation modes.



**AUTOMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE:** Advanced inter-operable train control systems will deliver more flexibility in operation therefore better real-time adaptation to the demand and economic competitiveness by increased capacity.

Real-time management of the operation, along with new concepts such as virtual coupling and platooning, will support the increase of flexibility in operations. Autonomous trains and automated freight operation will

bring additional predictability and versatility.

The flow in the tracks is positively influenced and can be further streamlined as the trains can safely move closer to each other by means of smart communication. The logistics chain can be automated and on suitable stretches and times, such as night time, trains can be self-driving, overcoming the challenge of driver shortage.

All these elements together will support an increase of the capacity and resiliency of the system without major infrastructure investments. It will also lead to more end-user/citizen satisfaction from improved traffic management enabling better punctuality and comfort and more flexibility for real-time demand fulfilment.

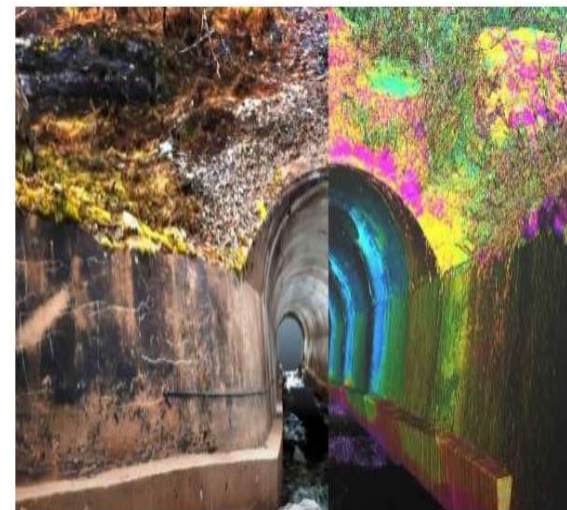
# KEY DRIVERS for RAILWAY EU



## Intelligent Assets Lifecycle Management

Digital Asset Management will be the base for digital end-to-end mobility for passengers and freight, supported by a resilient and powerful telecommunication network.

Maintenance is quite manual today, executed with the support of machines. In a future digital system, the machines will be more and more able to do the maintenance themselves, reducing the costs, risks and the lead time before the actual repair. The knowledge will also feed back into the design and construction or manufacturing loop.



**DIGITAL TWINS:** Digital twins (digital copies) of a physical product, such as a railway track, a bridge or tunnel makes it possible to follow the plant's function and simulate circumstances such as weather, traffic volume, vehicle weight/load and soon. The collected information is used to plan maintenance activities exactly at the right time. That is, before it affects performance or compromises safety, but also when it gives the least impact on traffic.



El CBM implica un cambio de modelo de negocio, del terreno de la reparación al terreno de la anticipación. Un cambio de modelo de negocio relativo a la gestión de los datos proporcionados por la sensórica aplicada y la gestión de la información producida. Desde las Unidades, al propio Operador o a la plataforma de gestión de los datos generados y su carácter de diseño, plataforma abierta o cautiva. El estado del arte tecnológico al respecto es amplio, conlleva un amplio uso de IoT llegando a formular elementos de Edge Computing/Digital Twins y Algoritmos predictivos de última generación. WORKSHOP CBM. IN-MOVE by RAILGRUP 20.10.2022.

# ESTUDIO de MOVILIDAD de IN-MOVE by RAILGRUP 2022



## 3. Segmentación y cuantificación del sector

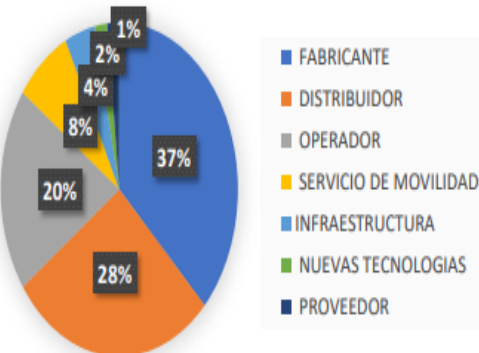


### Clasificación de las empresas según su ubicación a la CADENA DE VALOR:

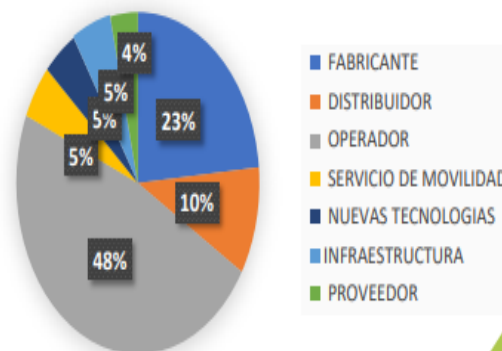
La facturación en el sector se concentra en un 65% entre las empresas **FABRICANTES** y **DISTRIBUIDORAS** (un 37% y 28% respectivamente). En cambio, en conjunto solo generan el 33% de los puestos de trabajo. El eslabón que más trabajadores ocupa es el de **OPERADORES** (48%).

A pesar de que un cuarto de las empresas son de **INFRAESTRUCTURA**, solo representan el 4% de la facturación y el 5% de los puestos de trabajo. **NUEVAS TECNOLOGIAS** y **PROVEEDORES** tienen una participación pequeña en cuanto a facturación, ya que tan solo suman un 3% y representan un 9% en número de trabajadores.

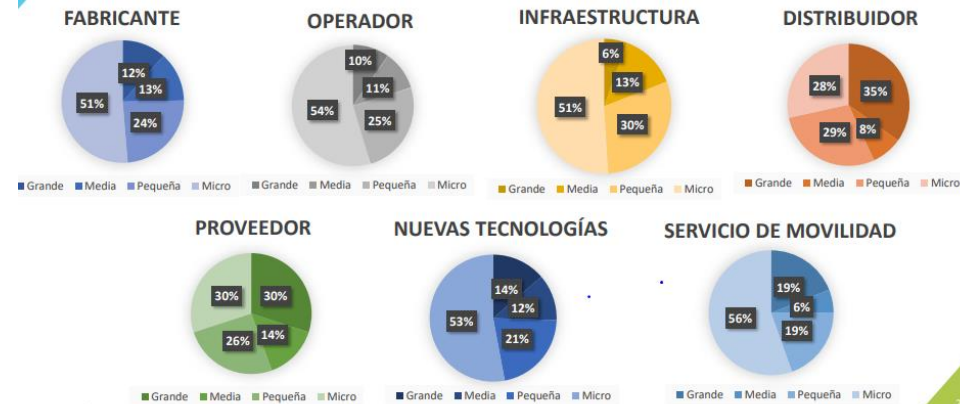
### Distribución de la FACTURACIÓN



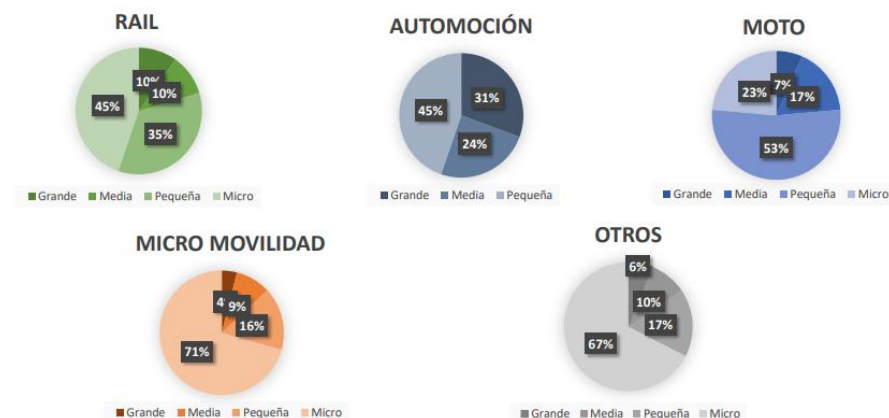
### Distribución del NÚMERO DE TRABAJADORES



### Clasificación de las empresas según su ubicación a la CADENA DE VALOR y teniendo en cuenta su tamaño:



### Clasificación de las empresas por SEGMENTOS y según su tamaño:



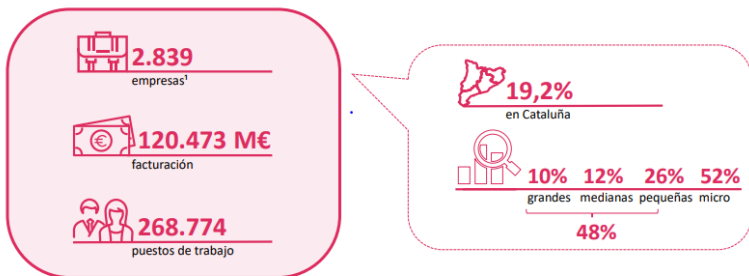
# ESTUDIO de MOVILIDAD de IN-MOVE by RAILGRUP 2022



## 3. Segmentación y cuantificación del sector



A nivel estatal se identifican 2.839 empresas que pertenecen al sector de la movilidad: generan más de 120 mil millones de euros de facturación y 268 mil puestos de trabajo. Más de la mitad de estas son 'micro' y casi una quinta parte de las empresas son catalanas.



<sup>1</sup> Las empresas identificadas en el mapeo han estado clasificadas según los diferentes medios a los que dedican parte de su actividad y a todos los eslabones de la cadena de valor a las que corresponden. Por eso hay empresas catalogadas en más de un medio de movilidad y más de un eslabón de la cadena de valor. Los datos han sido exportados del Registro Mercantil mediante la plataforma SABI.

## EXPERIENCIA DEL VIAJERO



### Seamless Mobility

Este concepto hace referencia a la facilidad de uso del transporte público por parte del viajero, que debería de ser accesible y totalmente integrado. La capacidad de pagar de forma contactless por los controles de entrada y salida (pay as you go) es una innovación que permite facilitar la movilidad al viajero.

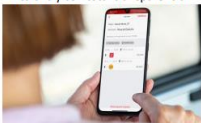


En el metro de Sevilla o de Londres ya aceptan la modalidad pay as you go por parte de los viajeros.

<https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/how-we-think/the-road-to-seamless-urban-mobility>

### Mayor visibilidad de datos

El viajero quiere conocer toda la información para realizar un desplazamiento, como la disponibilidad del servicio, la previsión del tiempo de la ruta, alternativas de medios de transporte, entre otros. El *door-to-door mobility* facilita al consumidor una movilidad versátil, resiliente, intuitiva y con total transparencia.



La aplicación TMB ayuda a planificar el recorrido con toda la información de diferentes operadores de la AEM con el objetivo de mejorar la experiencia del viajero.

[https://enr.es/arg/contenidos/2020/09/16/enr\\_2020.pdf](https://enr.es/arg/contenidos/2020/09/16/enr_2020.pdf)

### Liveable Mobility

El transporte ya no es únicamente un servicio, sino un elemento que es necesario adaptar a las vidas de los ciudadanos, a los nuevos patrones de movimiento, a las nuevas generaciones y a las nuevas necesidades.



La capital de Noruega, Oslo, e 'está convirtiendo en una de las ciudades más 'liveable' en lo referente a la movilidad, gracias, en parte, al su programa llamado 'Car-free Livability'.



El Forum de Transporte Urbano para Ciudades Habitable, que se organiza en Manila (Filipinas), tiene como objetivo principal analizar casos de éxito de las ciudades más 'habitable' en Asia en lo relativo a movilidad.



## 2. Datos relevantes del sector: el segmento Rail



### El mercado ferroviario

- Se prevé que el **mercado mundial del transporte ferroviario** crezca de los 468.570 millones de dólares en 2020 hasta los 519.430 millones de dólares en 2021, experimentando una **tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 10,9%**. El notable crecimiento se debe principalmente a la reorganización de las operaciones de las empresas y a la propia recuperación del impacto de la pandemia.
- De todas maneras, se espera que el mercado alcance los 658.390 millones de dólares en 2025 con un CAGR del 6%.
- Asia-Pacífico fue la región más grande del mercado mundial del transporte ferroviario**, que representaba el 42% del mercado en 2020. Europa occidental fue la segunda región más grande, que representaba el 21% del mercado mundial del transporte ferroviario. Por contra, África era la región más pequeña del mercado.
- El **sector ferroviario español es uno de los más competitivos en el mundo** y está formado por unas 600 empresas, de las cuales unas 220 trabajan en exclusiva para el sector y contratan 145.000 personas.

Fuente: [https://www.reportlinker.com/p06009760/Rail-Transport-Global-Market-Report-COVID-19-impact-and-Recovery-to.html?utm\\_source=GNW](https://www.reportlinker.com/p06009760/Rail-Transport-Global-Market-Report-COVID-19-impact-and-Recovery-to.html?utm_source=GNW)

Fuente: ACCIO (2018): "El sector de la movilidad ferroviaria a Catalunya"

## MEDIOS DE TRANSPORTE



### Vehículos eléctricos

A nivel estatal, la venta de coches eléctricos ha aumentado mucho en los últimos años, pero aún no se pueden comparar con las ventas que experimentan la mayoría de países de Europa.



La gama de vehículos de movilidad urbana de Seat, llamada Mco, incluye motos, patinetes y coches eléctricos.



TMB utiliza varios autobuses eléctricos en Barcelona.

### Vehículos autónomos

Algunos tipos de vehículos ya están totalmente automatizados (con algunas líneas de metro) mientras que hay otros que aún no están preparados (coches particulares).



La línea de metro que conecta el aeropuerto de Josep Tarradellas con la ciudad de Barcelona es completamente autónoma.



Todos los coches Tesla vienen de serie con un hardware avanzado capaz de ofrecer las funciones de Piloto Automático.

**Aumento de la micromovilidad**  
Los Vehículos de Movilidad Personal (como los patinetes eléctricos) y las bicicletas se utilizan cada vez más en las grandes ciudades.



Linea ofrece sus patinetes eléctricos a diversas ciudades del mundo, entre ellas está Madrid.



Bicing dispone de más de 7.000 bicicletas en la ciudad de Barcelona, de las cuales aproximadamente un 20% son eléctricas.



## 4. Tendencias del sector: Medios de transporte

## 4. Tendencias del sector: Espacios para la movilidad



## ESPACIOS PARA LA MOVILIDAD

### Accesibilidad urbana

Las ciudades y los medios son cada vez más accesibles, facilitando que cualquier ciudadano pueda acceder a todos los espacios urbanos sin ninguna dificultad.



La ciudad de Madrid se ha marcado el objetivo de ser el destino turístico accesible referente en Europa.



Valldivall ha tomado medidas para hacer su movilidad más amigable para aquellas personas con movilidad reducida.

### Urbanismo táctico

Este concepto está directamente relacionado con el diseño participativo y activo del espacio urbano mediante intervenciones acotadas y de bajo coste pero que suponen cambios efectivos y a largo plazo.



La autoridad "Transport for London" en Londres impulsa la movilidad activa con el objetivo de que el 80% de los trayectos se hagan a pie, en bici o en transporte público en el 2025.



El proyecto Ciudad de 15 minutos está diseñado para ayudar a que las transformaciones urbanas sean lo que necesitamos que sean: ambiciosas, inclusivas, medibles y eficaces. Cualquier sitio debería de estar a 15 minutos caminando o en bicicleta.

### Rediseño de espacios

Muchas grandes ciudades del mundo están adaptando sus espacios para facilitar el uso de vehículos de micromovilidad y garantizar los espacios de seguridad de los usuarios de las bicicletas.



Copenhague se ha convertido en uno de los lugares más amigables para los usuarios de las bicicletas.

El objetivo de las super-íslas en Barcelona es conseguir un espacio público saludable, más verde y seguro, que favorezca las relaciones sociales y la economía de proximidad.

### Multimodalidad

Posibilidad por parte de los usuarios de informarse, reservar i pagar un trayecto completo desde un mismo lugar y aplicación, aunque se utilicen diferentes medios de transporte. La movilidad como servicio permite realizar todas estas acciones por parte del viajero.



Con la aplicación TMB App se pueden gestionar diferentes títulos de transporte y validarlos con el móvil.



GotoGlobal permite el uso integrado de diferentes vehículos que el usuario necesita para desplazarse por la Ciudad de Madrid.

### Cambios en el reparto modal

Algunos de los cambios sociales y demográficos ponen en evidencia la necesidad de reestructurar el reparto de los modos de transporte de pasajeros y mercancías.



Algunos ayuntamientos como el de Tarragona han iniciado campañas de sensibilización para fomentar un cambio de hábitos en los ciudadanos, priorizando modos de transporte más sostenibles que el vehículo privado.



El plan del MITMA establece diversas líneas de actuación y medidas concretas para fomentar un cambio modal en el transporte de mercancías hacia modos de transporte más eficientes.



# OPEN INNOVATION DRIVERS a TRAVES de AI



**Sostenible.... Seguro → Eficiente y Orientado al Usuario**

**Safety** → **Efficiency** → **Experience**

Security Monitoring → Road & Network Control → Operation Optimization → Public Service Push

**Visible** high way comprehensive situation  
**Manageable** Road network operation analysis  
**Controllable** Incident dispatch and command

**Intelligence** Smart Applications  
Business Digitalization

**Cognition** Digital Platform  
Data Convergence + Service Enablement

**Perception** All Things Connected  
Infrastructure Digitalization

**Connected People** **Connected Vehicle** **Connected Road**

## Inteligencia Artificial

Aplicaciones:

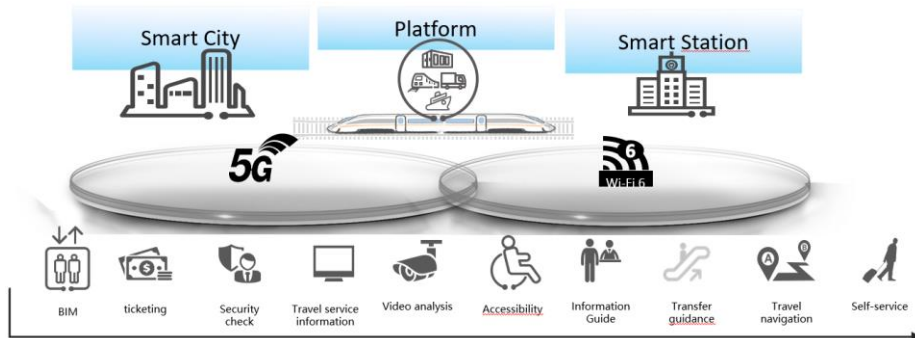
- Predicción de movimientos (ej. recomendaciones, optimización del tráfico, etc.)
- Generación de movimientos (ej. simulación de emergencias)
- Predicción de los propósitos del movimiento (ej. trabajo, eventos...)
- Detección de la localización (ej. home-location)
- Inferencia de la población (ej. países sin censo)

FIGURA 1:  
Les noves tecnologies que transformen la producció industrial:



Font: L'Impacte laboral de la Indústria 4.0 a Catalunya (Hernández Gascón et al., 2018).

La Digitalización requiere conectividad integral e inteligente



## Ejes de la IA en Movilidad

1. **Sentir**: adquirir e interpretar datos que pueden provenir de la red, como el clima, los flujos de tráfico y la aglomeración.
2. **Pensar** - crear ideas y predecir las condiciones futuras, como las perturbaciones y la congestión.
3. **Actuar**: ayudar a los humanos a tomar decisiones rápidas, como optimizar las rutas y ajustar la velocidad.



# From traditional mobility to Mobility as a Service (MaaS)



Renfe positions itself as a leader in this mobility ecosystem, innovating and adapting to new needs and generating positive impact on society while keeping alive its key values.



## Digital Transformation

Exponential evolution of technology not only impacted the transport sector but also the user's perception of mobility.



## New mobility patterns

Climate change action, improvement of air quality and decarbonization of urban areas require:

- The use of eco-friendly vehicles and energy
- Solutions to reduce traffic congestion and crowds in public transport.
- The need to improve security and safety.



## Impact of telework

A demand forecast based on predictive analysis rather than historical data, and the need to optimize transport offer at every moment of the day.



## Emergence of platform economy

The emergence of integrated and integral platforms that foster mobility data exchange and collaboration between mobility operators to share data for the public good.



## Integration of micromobility

The increase of micro-mobility in cities as a direct response to traffic congestion and air contamination, and enhanced solutions to reach destination quickly and avoiding traffic jams.

## UNIVERSAL ACCESSIBILITY IN THE BARCELONA METRO

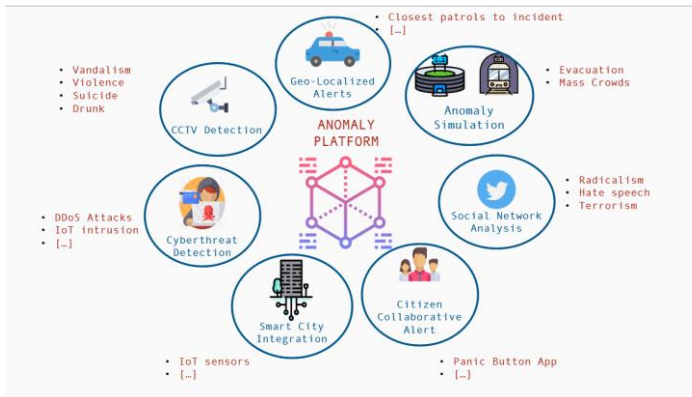


AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ VISUAL PMR: Anàlisi global de l'accessibilitat per a persones amb discapacitat visual al transport públic ferroviari a la regió metropolitana de Barcelona



Universal Access condition that processes, generates services as well as objects and devices are under standard conditions of comfort and is autonomous and possible

In Catalonia there are more than **79,000 people** betw and 79 years of age who present **visual impairment** we add those over the age of **80** we reach **123,000 p** who may experience difficulties in moving autonomo



**IoT sensoring** → **Traitement Vidéo Local** → **Traitement metadata Cloud** → **BI & Tableau de bord**

**Experts en vision artificielle**  
Compteur précise et rapide, en Temps Réel et non intrusive.

Partners: renfe, adif, aena, La Caixa, IKEA, Campanile, PROSEGUR, SIRT, FUJITSU, Telefonica, imotion.

## El usuario del tren del futuro: Smart Mobility

### TRAILS - MULTIMODAL LOW EMISSION LOGISTICS

**in-move**

Barcelona city Sector / Subsector of Applicability: Sustainable mobility / Logistics

**Objective / Challenge**  
To reduce CO<sub>2</sub> emissions from the viticulture sector exports.

**Environmental impacts and benefits addressed**

- ✓ To reduce greenhouse gas emissions from viticulture exports.
- ✓ To promote the use of railway transports for viticulture exports.
- ✓ To reduce viticulture exports time and costs.

**Solution's description**

- ✓ The solution has developed a logistic model capable of delivering European viticulture exports through railway transport.
- ✓ The solution is based on the TrackOne Cloud Application, a software that enables the supply chain complete visibility through tracking, tracing and monitoring of the goods and assets exported.
- ✓ The technology employs sensors to analyse the conditions (speed, temperature, vibrations...) in which goods are transported.
- ✓ The sensors send the data to the IoT Cloud platform, thus enabling a real time tracking and monitoring of the cargo.

**SDGe Impact**

**Acció** | Generalitat de Catalunya

## MODI project

A leap towards SAE L4 automated driving in Europe – EU call: HORIZON-CL5-2022-D6-01-01  
Status: proposal, waiting for evaluation – 31 January 2022  
Coordinated by ITS Norway

### Logistic corridor from Rotterdam to Oslo (from port to port)

- Identify and largely resolve barriers on this corridor, in confined areas and on public roads
- For SAE L4 CCAM heavy duty transport
- Coordinating the vehicles for increased benefit
- Demonstrations in different use cases



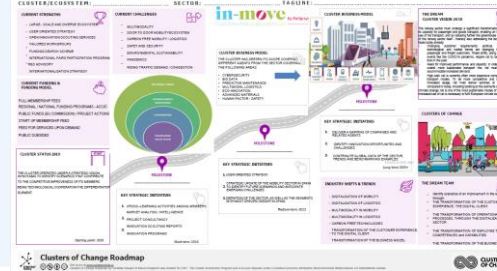
## FERIAS 2022

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**  
El corazón de la Ciencia de Datos o cómo construir una Sociedad Digital al servicio de las personas con enfoque especial en movilidad.

**LA MOVILIDAD URBANA: RETOS Y SOLUCIONES AL DEBATE**  
La distribución de mercancías es un desafío logístico por la vasta gama y gran variedad de tipos de productos de la distribución de última milla o el desafío de una movilidad inclusiva.

**GO MOBILITY by MUBIL**  
27-28.04.2022 | #GoMobility2022

# COMPETITIVIDAD A TRAVES DE AI



## Caso de Éxito

### TECHNOLOGY INTRODUCTION

**'Industrial Smart Stickers'**

Install our smart sticker in all your assets.

- Flexible multi layered sandwich with antenna and NFC chip.
- Customizable sizes and shapes.
- Operative temperature range: from -35°C to 80°C.
- Information persistency temperature range: from -55°C to 120°C.
- Operative distance range: from 1 cm to 5 cm.
- Non corrosive liquids resistant.
- Can work on top of conductive or metallic surfaces.
- Glue layer with 3M 200MP series.
- Easy installation, ready to stick.

### Aportació de valor tecnològic

- > Disseny d'escàners làser adaptats a les necessitats del client.
- > Tecnologia pròpia des de la detecció i calibratge fins al processament de núvols de punts en temps real.
- > Control dimensional absolut del 100% de la producció.
- > Sistemes senzills i fins a sistemes complexos multicàmera.
- > Comparació precisa amb el model CAD.
- > Anàlisi de formes en 3D i color.

### Aplicació al sector ferroviari

Infraestructura

Trens

**MANTENIMENT PREDICTIU**

### M REFORMER A Company by MMM Energy



### El hidrógeno verde, clave para la transición energética



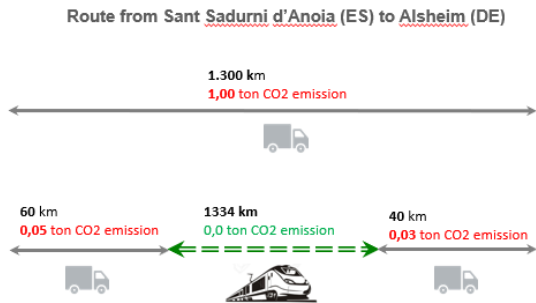
# Wine Train – First MML Transit for the Sector in Spain, 2021



## ASSETS in THE MULTIMODAL LOGISTICS STRATEGY, IN PRACTICE GREEN DEAL DIRECT POSITIVE IMPACT



Impact test Freixenet Nov. 2021



## TRAILS – MULTIMODAL LOW EMISSION LOGISTICS



Barcelona city

Sector / Subsector of  
Applicability

Sustainable mobility /  
Logistics

Technological area

Digital society /  
Digitalisation / IoT / Sensors

Green challenges

Sustainability of food  
production systems;  
Sustainable mobility;  
Climate change mitigation  
and adaptation

SDGs impact



Objective / Challenge

To reduce CO<sub>2</sub> emissions from the viticulture sector exports.

Environmental impacts and benefits addressed

- ✓ To reduce greenhouse gas emissions from viticulture exports.
- ✓ To promote the use of railway transports for viticulture exports.
- ✓ To reduce viticulture exports time and costs.

Solution's description

- ✓ The solution has developed a logistic model capable of delivering European viticulture exports through railway transport.
- ✓ The solution is based on the TrackOne Cloud Application, a software that enables the supply chain complete visibility through tracking, tracing and monitoring of the goods and assets exported.
- ✓ The technology employs sensors to analyse the conditions (speed, temperature, vibrations...) in which goods are transported.
- ✓ The sensors send the data to the IoT Cloud platform, thus enabling a real time tracking and monitoring of the cargo.

Main constraint / Difficulty

Current Logistics Supply Chain are mainly (97% in Spain) by Road.

Lack of Market Places for Matching Available Volumes



KPIs

- CO<sub>2</sub> (%): 92% less emissions.
- CO<sub>2</sub> – Tons saved – 0,92 Tn/1 transits.
- Payload : more than 3%
- Longest distance by sustainable mode of transport (train): 1200Km.

Partners



## INTERNATIONAL COOPERATION THROUGH CLUSTER FROM ERCI



# PROYECTOS REALIZADOS SIGNIFICATIVOS

**3M** Science Applied to Life

**Diab**

**eximp Ort**

## Innovación en materiales: panel compuesto

Keeping Transportation  
Engineering Moving

11 de noviembre, 2021

**Diab** **3M** **eximp Ort**

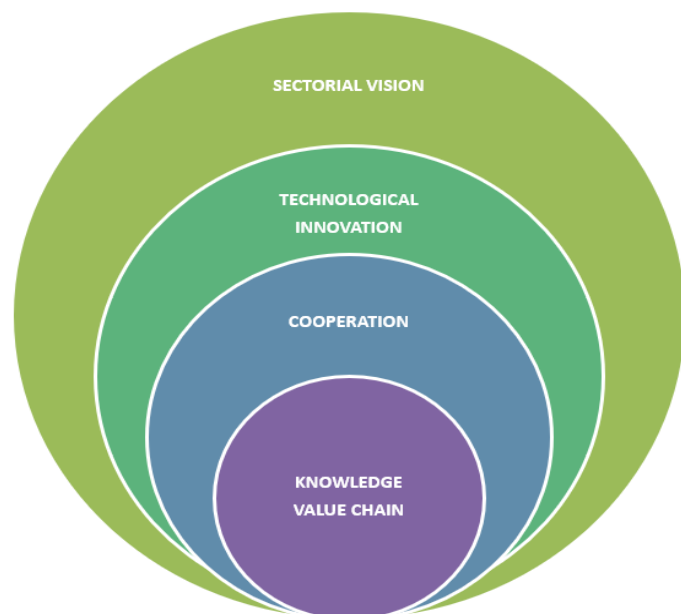
**eurecat**  
Centre Tecnològic de Catalunya

*Talgo*

# About IN-MOVE, by RAILGRUP



- Innovative Cluster based in Barcelona.
- **Business Innovation & Digital solutions** to meet social challenges in **Sustainable Mobility and Multimodal Low Emissions Logistics** sector;
- INMOVE by RAILGRUP (INM) **Cluster was created in 2002** as the result of an initiative to strengthen the competitiveness of the railway industry
- Access to a **large industrial network** of partners at International level;
- INM has become a benchmark cluster in Spain not only in the railway ecosystem but in the transport sector in general.
- Through **open innovation, technological excellence, cross-sectoral knowledge** and the development of joint projects.
- INM currently gathers more than 126 members including public and private operators, engineering firms, start-ups, sensor-mobility systems, OEMs, rail infrastructure suppliers and logistics stakeholders.
- INM is founder member of the European Railway Cluster Initiative (ERCI). 15 Clusters along EU, collaborating together to enhance the competitiveness of companies in the cluster. More than 2000 SMEs under the E.R.C.I. Ecosystem.
- +20 framework programme projects catalyzed for members



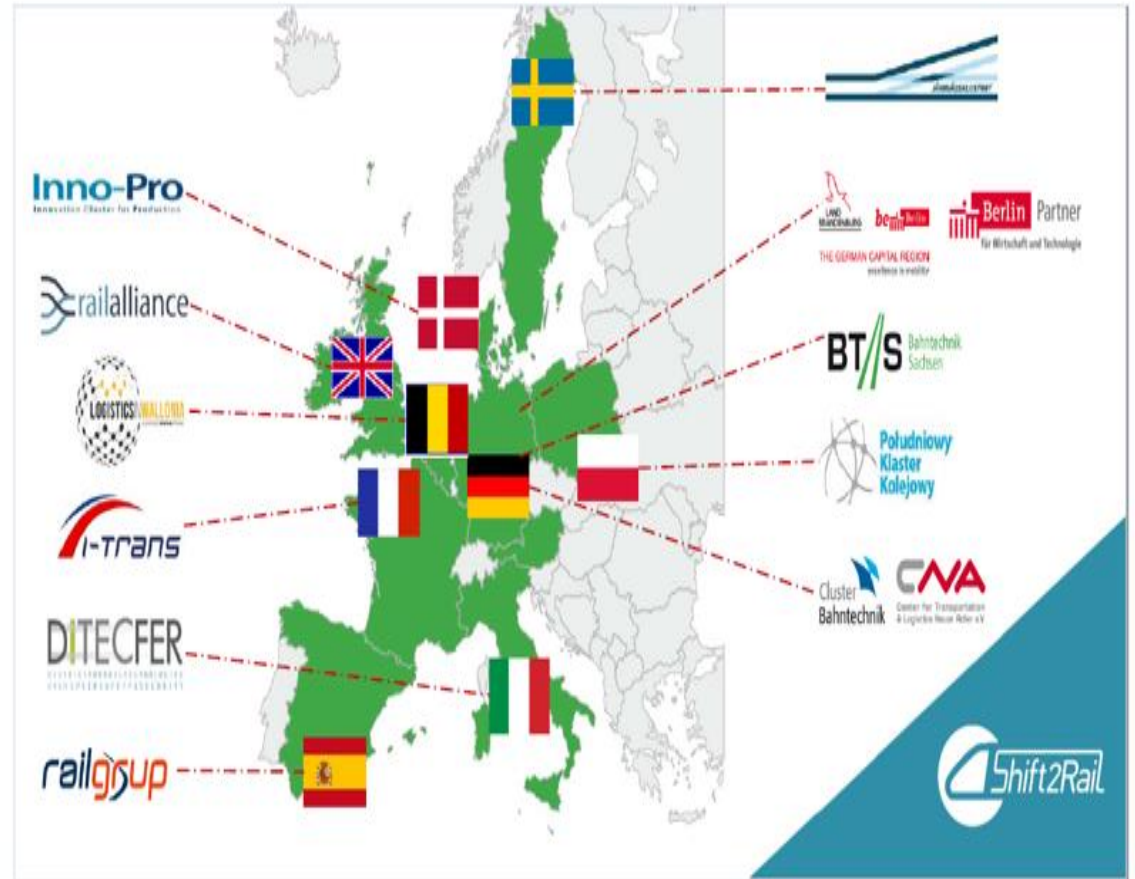
# Partnerships, alliances and networks



<b>MAIN</b> MAIN Images Global Cargo...	<b>indra</b> INDRA	<b>tecnalia</b> Tecnalia	<b>PILZ</b> PILZ	<b>eximp ort</b> Ecomart	<b>WELDON</b> WELDON	<b>Alava Ingerss</b> Alava Ingenieros	<b>Global Composites</b> Global Composites	<b>Sylvestris</b> Sylvestris
<b>cenex</b> Cenex	<b>Mosaic Factor S.L.</b> Mosaic Factor S.L.	<b>magma design</b> MAGMA DESIGN	<b>InCom</b> INCOM	<b>elektro</b> Grupo Elektra	<b>ate</b> Composites ATE	<b>ite Electronic S.L.</b> ite Electronic S.L.	<b>CAPTRAIN</b> Captrain	<b>SMART MOBILITY</b> FIRA DE BARCELONA
<b>CIMALSA</b> Cimalsa	<b>TUV SUD</b> TUV SUD	<b>Port de Barcelona</b> Port de Barcelona	<b>ELION</b> ELION S.A.	<b>Diab</b> Diab	<b>Unex</b> UNEX Aparatos Eléctricos S.L.	<b>TicTAP</b> TicTAP	<b>gpo</b> GPOIT INGENIERIA	<b>AYAT</b> Ayat
<b>wengler</b> Wengler	<b>DG Meta Engineering</b> Meta Engineering	<b>IPL</b> IPL	<b>CT INGENIEROS</b> CT INGENIEROS	<b>ALSTOM</b> Alstom	<b>renfe</b> Renfe	<b>Augst+Pfuler</b> Augst+Pfuler	<b>LIMMAT</b> LIMMAT	<b>bettair</b> Wagging Air Quality Bettair Cities
<b>OLVA TORRAS</b> OLVA TORRAS	<b>USYNCR0</b> Uyeneru	<b>TMB</b> TMB	<b>imotion</b> Imotion Analytics	<b>3M</b> 3M Spain	<b>Estado Politécnico Superior d...</b> Estado Politécnico Superior d...	<b>metro</b> Metro de Sevilla	<b>Sinalux</b> SINALUX	<b>STADLER</b> STADLER
<b>CENIT</b> Centre d'Innovació del Transp...	<b>Departament de Territori S...</b> Departament de Territori S...	<b>Indar Almirans S.L.</b> Indar Almirans S.L.	<b>inetum</b> INETUM S.A.	<b>CONECTA</b> Fundación CIDETEC	<b>ESTRADA PORT CONSULTING</b> Estrada Port Consulting S.L.	<b>CIC</b> CIC Consulting Informàtica	<b>raill equip</b> RAIL EQUIP	<b>trafag</b> Trafag España S.L.
<b>aggity</b> Aggity	<b>OPTIMUS S.A.</b> OPTIMUS S.A.	<b>M&amp;M</b> M&M	<b>W&amp;W</b> W&W	<b>SENER</b> SENER Ingeniería y Sistemas...	<b>ALMATO</b> Almato Iberia	<b>esade creapolis</b> ESADE Creapolis	<b>Horn &amp; Bauer</b> Horn & Bauer	<b>AV Engineers</b> AV Engineers
<b>Weidmüller</b> Weidmüller	<b>VISIONA</b> VISIONA	<b>ISC</b> ISC	<b>CAF</b> Construcción i Auxiliar de F...	<b>MOSBACHER</b> Mosbacher Upreza Rail SAU	<b>Orma S.L.U.</b> Orma S.L.U.	<b>eurecal</b> Eurecal	<b>enide</b> Enide Solutions S.L.	<b>ERION</b> Eren Mantenimiento Ferro...
<b>ROLEN</b> ROLEN	<b>AC</b> AC	<b>Mass Factory Urban Access</b> Mass Factory Urban Access	<b>Infraestructuras de la Gener...</b> Infraestructuras de la Gener...	<b>tempel</b> Tempel Group	<b>MainRail</b> Mainrail S.L.	<b>TEKHNE</b> MECHATRONICS INNOVAT...	<b>STEGOTRONIC</b> STEGOTRONIC, E.A.	<b>INFAIMON</b> INFAIMON GROUP
<b>DILAX</b> DILAX	<b>LAMILUX COMPOSITES</b> LAMILUX COMPOSITES	<b>TRAM</b> TRAM	<b>TENALACH</b> Tenalach Consulting S.A.	<b>Railaidr</b> Railaidr Mediterraneo	<b>La Celis S.A.S.</b> La Celis S.A.S.	<b>colway</b> COLWAY FERROVIARIA S.L.	<b>ANSITEC</b> Ansitec	<b>ZONAIRO3</b> ZONAIRO3 S.L.
<b>CYLOT</b> CYLOT	<b>Graphical S.L.</b> Graphical S.L.	<b>TYS</b> TYS	<b>Huawei Technologies</b> Huawei Technologies	<b>tmZ</b> tmZ	<b>connectingbrates</b> Connecting with Innovation S.L.	<b>MEC S.L.</b> MEC S.L.	<b>BABLE</b> BABLE	<b>MASATS</b> MASATS
<b>TALGO</b> TALGO	<b>FERRAZ</b> FERRAZ	<b>OMIE</b> OMIE	<b>Opsis Vision Technologies S...</b> Opsis Vision Technologies S...	<b>RACC</b> RACC	<b>Candela Group</b> Candela Group	<b>Cogemini Engineering</b> Cogemini Engineering	<b>Kuadrotek</b> Kuadrotek	<b>Centro de Innovación y Tec...</b> Centro de Innovación y Tec...
<b>SIEMENS</b> SIEMENS	<b>metro</b> metro	<b>Panasonic</b> Panasonic	<b>integratedesign</b> Integral Design & Developm...	<b>HARTING</b> HARTING Iberia	<b>COMSA</b> COMSA Corporación	<b>in-move</b> Cluster de Movilidad Sostenible y Logística Multimodal by Railgrup		
<b>BOSSARD</b> BOSSARD	<b>PTV GROUP</b> PTV Group	<b>GRUPO FLEXCEL</b> Flexcel Industrial	<b>globalvia</b> Globalvia	<b>Happy Switches Ltd</b> Happy Switches Ltd	<b>Autorail del Transport Metr...</b> Autorail del Transport Metr...	<b>our members</b>		
<b>LEITZ</b> Leitz	<b>Baumer</b> Baumer	<b>SOENGE BERNA S.A.</b> SOENGE BERNA S.A.	<b>Ferrocarriles de la Generalit...</b> Ferrocarriles de la Generalit...	<b>DAEVI</b> DAEVI	<b>IDOM</b> IDOM			



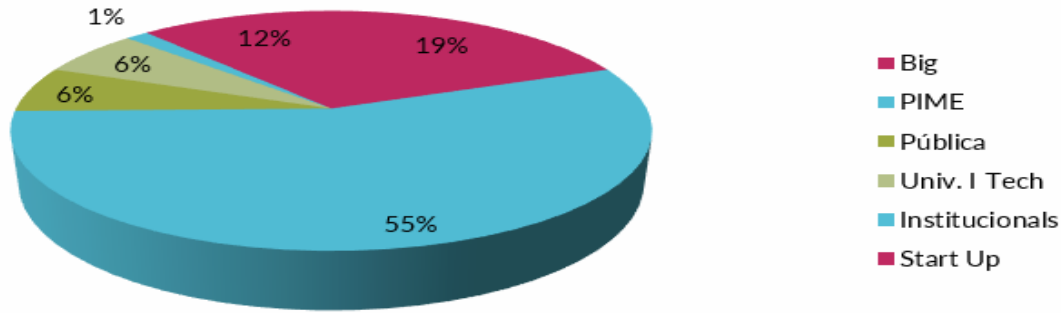
## European Rail Clusters Initiative



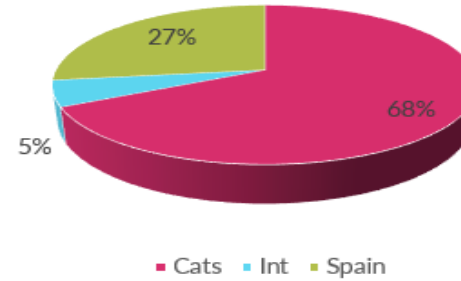
2022-

2022-

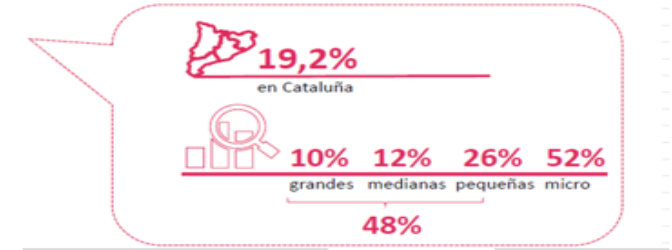
### TIPOLOGIA DE EMPRESAS



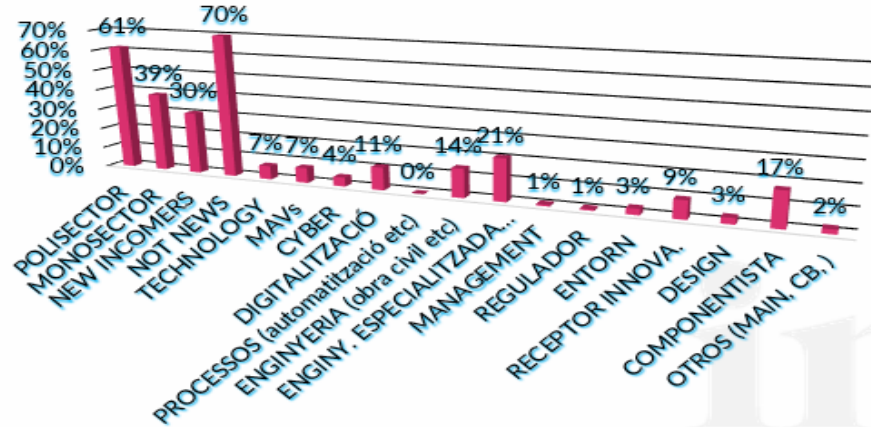
### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA SEDES MIEMBROS IN-MOVE, by RAILGRUP 2022



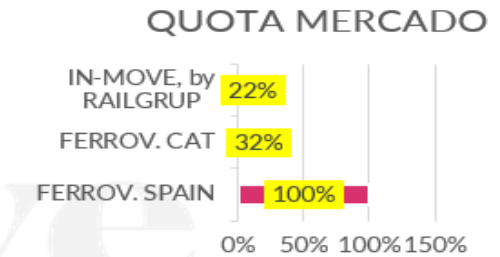
### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA MOVILIDAD ESPAÑA. Fuente Update Estratégico INM by RAILGRUP 2022



### ASIGNACIÓN TIPOLOGICA CADENA DE VALOR



### EN MOVILIDAD A NIVEL ESPAÑA: 4,5% QUOTA INM by RAILGRUP

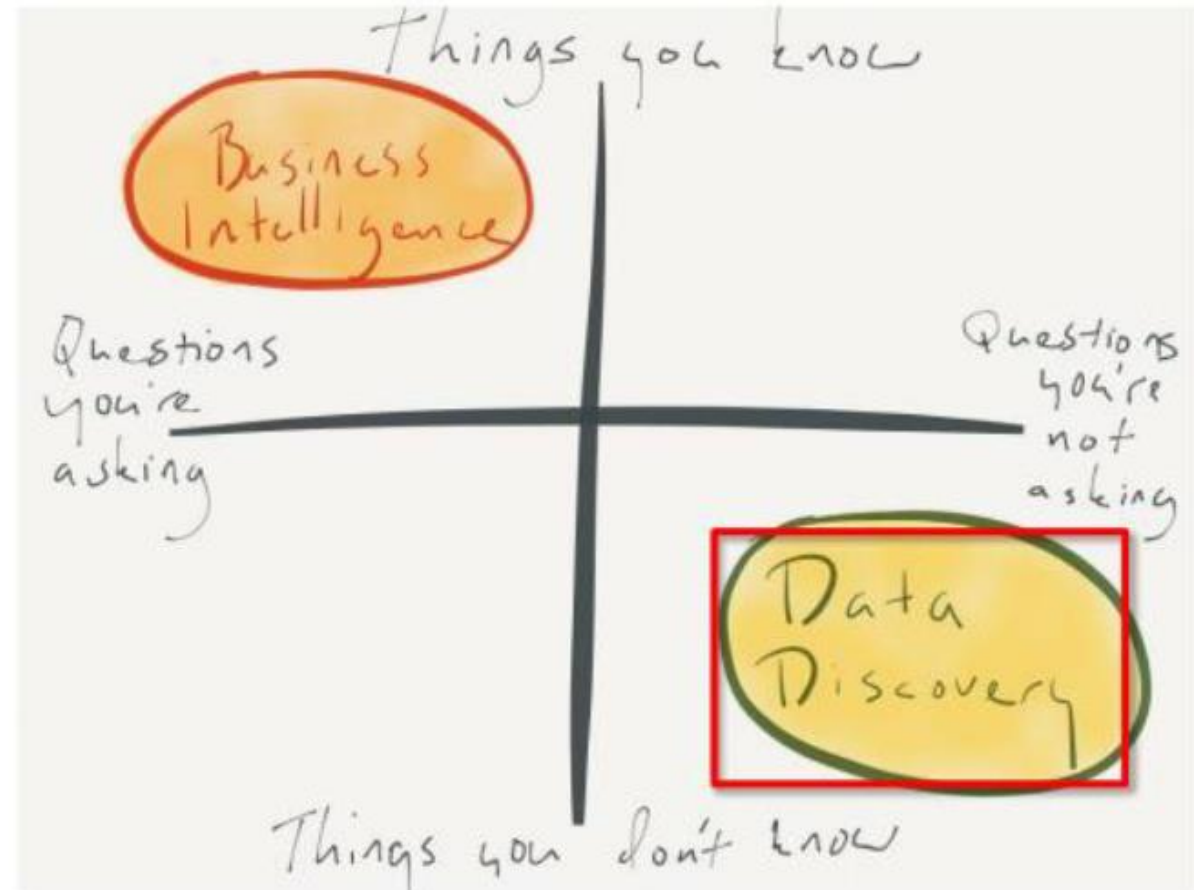




# Primer: Ser inquieto, ... Preguntarte TODO

aggity

- There are **known knowns**. These are things we know that we know.
- There are **known unknowns**. That is to say, there are things that we know we don't know.
- But there are also **unknown unknowns**. There are things we don't know we don't know."



Source: J. Kolb (2010), The New Reality for Business Intelligence and Big Data.

Donald Rumsfeld

# Cluster **it!**

---

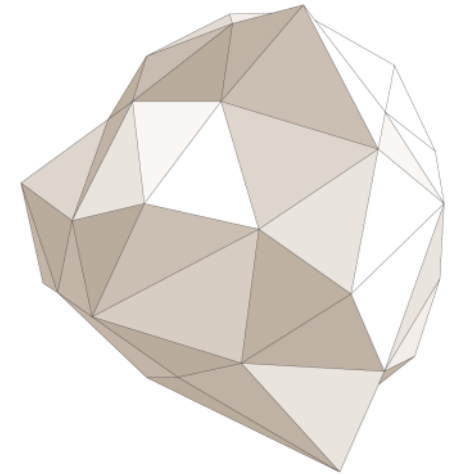
**in-move** *by Railgrup*

---

**Moltes gràcies per la seva  
atenció**

[gerencia@railgrup.net](mailto:gerencia@railgrup.net)

[www.railgrup.net](http://www.railgrup.net)



INNOVATION BROKERS