

SOLUTIONSplus:

Nuevos conceptos de vehículos Latin America and the Caribbean E-MOBILITY FORUM

Emilia Romero

R+D Project Leader & Innovation Delegate
at Body Design Department

*Martes, 19 de Marzo de 2024
Bogotá, Colombia*

Applus⁺
IDIADA

solutiona
plus



TENDENCIAS DE CIUDAD

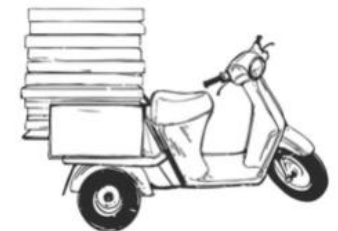
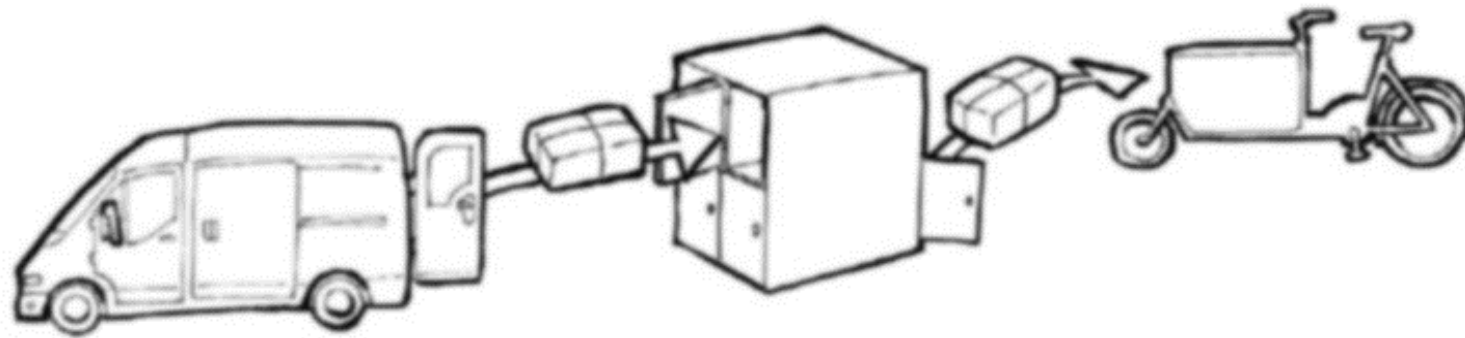
SOLUCIONES PARA LA ÚLTIMA MILLA



Picture: Hub Company/Hans Baars

TENDENCIAS DE CIUDAD

SOLUCIONES PARA LA ÚLTIMA MILLA



TENDENCIAS DE CIUDAD

HUBS & MICRO HUBS



Image: [CoMoUK](#)

Multimodal and Integrated

TENDENCIAS DE CIUDAD

REPENSANDO EL ESPACIO



Amsterdam



Utrecht

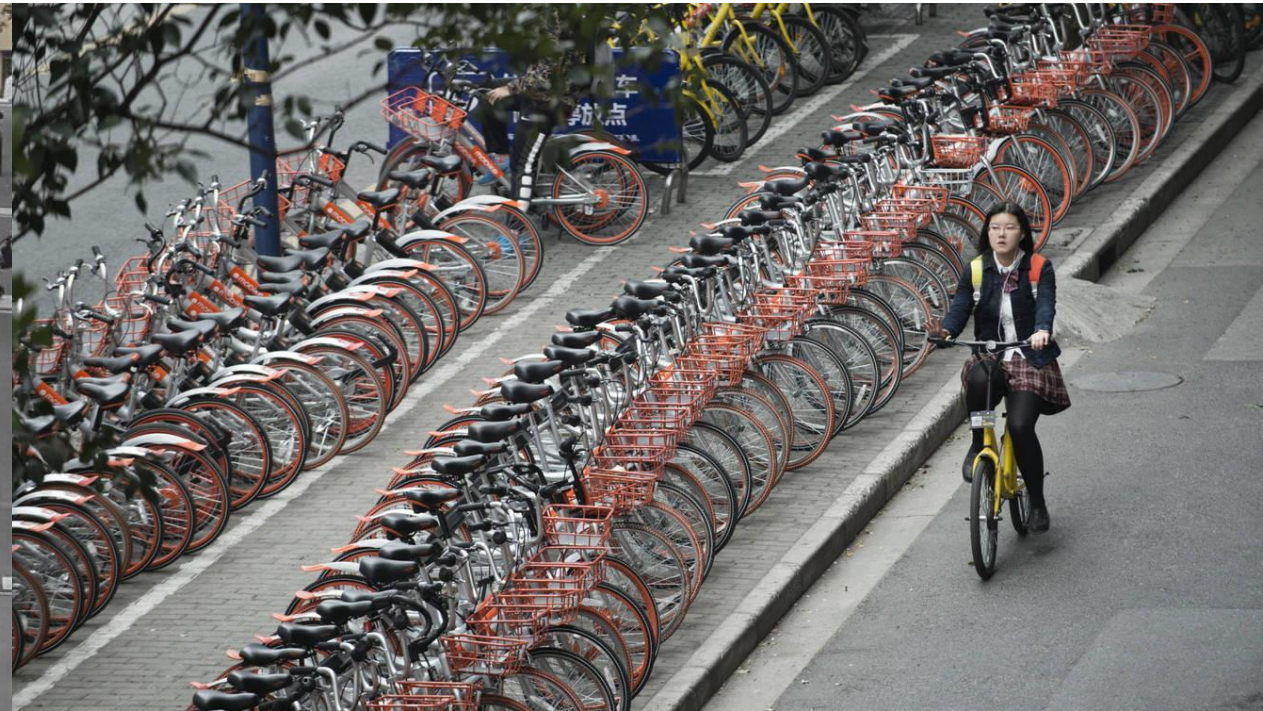
TENDENCIAS DE CIUDAD

REPENSANDO EL ESPACIO



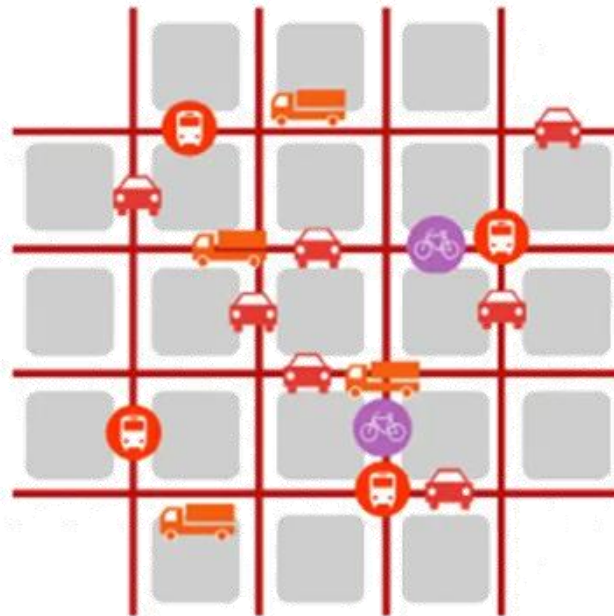
TENDENCIAS DE CIUDAD

REPENSANDO EL ESPACIO



SUPERBLOCKS MODEL

Current Model



Superblocks Model



- PUBLIC TRANSPORT NETWORK
- BICYCLES MAIN NETWORK (BIKE LANE)
- BICYCLES SIGNPOSTS (REVERSE DIRECTION)
- FREE PASSAGE OF BICYCLES
- PRIVATE VEHICLE PASSING
- RESIDENTS VEHICLES
- URBAN SERVICES AND EMERGENCY
- DUM CARRIERS
- DUM PROXIMITY AREA
- ACCESS CONTROL
- BASIC TRAFFIC NETWORK
- SINGLE PLATFORM (PEDESTRIANS PRIORITY)

Caso Barcelona



TENDENCIAS DE CIUDAD

REORDENACIÓN DEL TRÁFICO



Caso Barcelona

TENDENCIAS Y PROTOTIPOS EN VE
VEHÍCULOS URBANOS E INTERURBANOS



PEOPLE



BUS



CAR



FLYING CARS



MULTIMODAL VEHICLE



GOODS



VAN



ROBOT



DRONE / AIRCRAFT



TENDENCIAS Y PROTOTIPOS EN VE

MICROMOVILIDAD



TRENDS AND PROTOTYPES IN EVS

MODULARIDAD Y SISTEMAS INTERCAMBIABLES



PEOPLE



GOODS



Kia tendrá furgonetas eléctricas de carrocería intercambiable para servicios multifuncionales:

- Gama de furgoneta eléctricas con un diseño de carrocerías intercambiables
- Sistema fotovoltaico que le permitirá convertir la luz solar en electricidad
- Cuerpo intercambiable de los vehículos estará unido a la cabina fija con acoplamientos mecánicos y puntos de fijación electromagnéticos.



PEOPLE



GOODS



TENDENCIAS EN VE

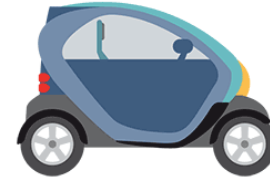


4 DIMENSIONES DE LA SMART MOBILITY

 **Maturing powertrain technologies**

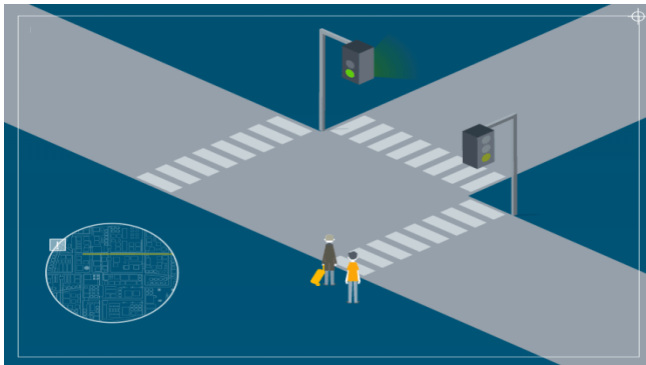
 **Lightweight materials**

Tecnología de vehículo



 **Shifts in mobility preferences**

Datos



 **Rapid advances in connected vehicles**

Intelligent Transport Systems



 **Emergence of autonomous vehicles**

Nuevos modelos de negocio

TENDENCIAS EN VEHÍCULOS

RETOS PARA EL DESARROLLO DE VEHÍCULOS



Fuerzas habilitadoras actuales y futuras:

- Regulación y Urbanismo
- Tecnología y nuevos modelos de negocio
- Preferencias y necesidades de los diferentes usuarios

• Electrificación

• Conectividad

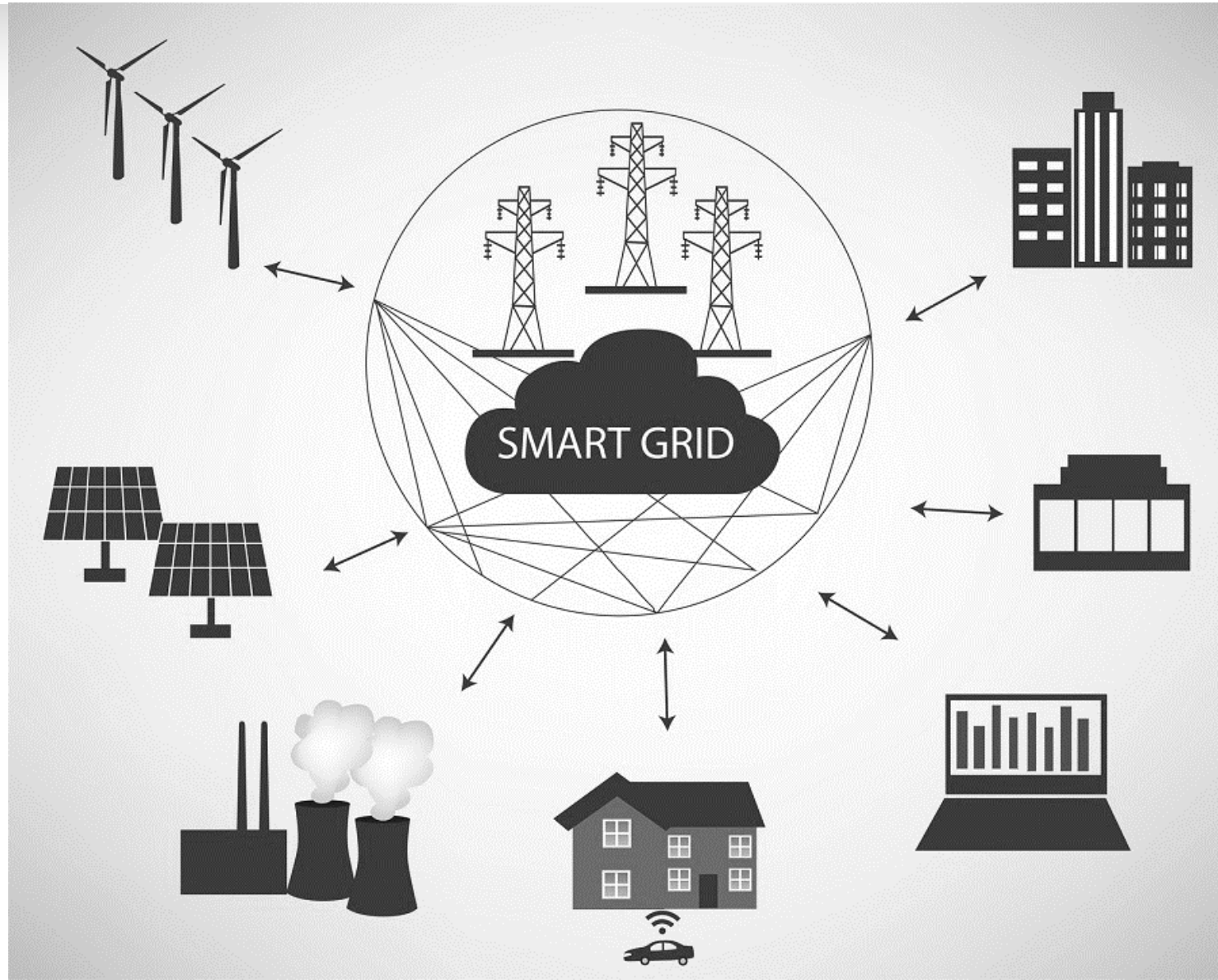
• Conducción Autónoma

• Movilidad Diversa



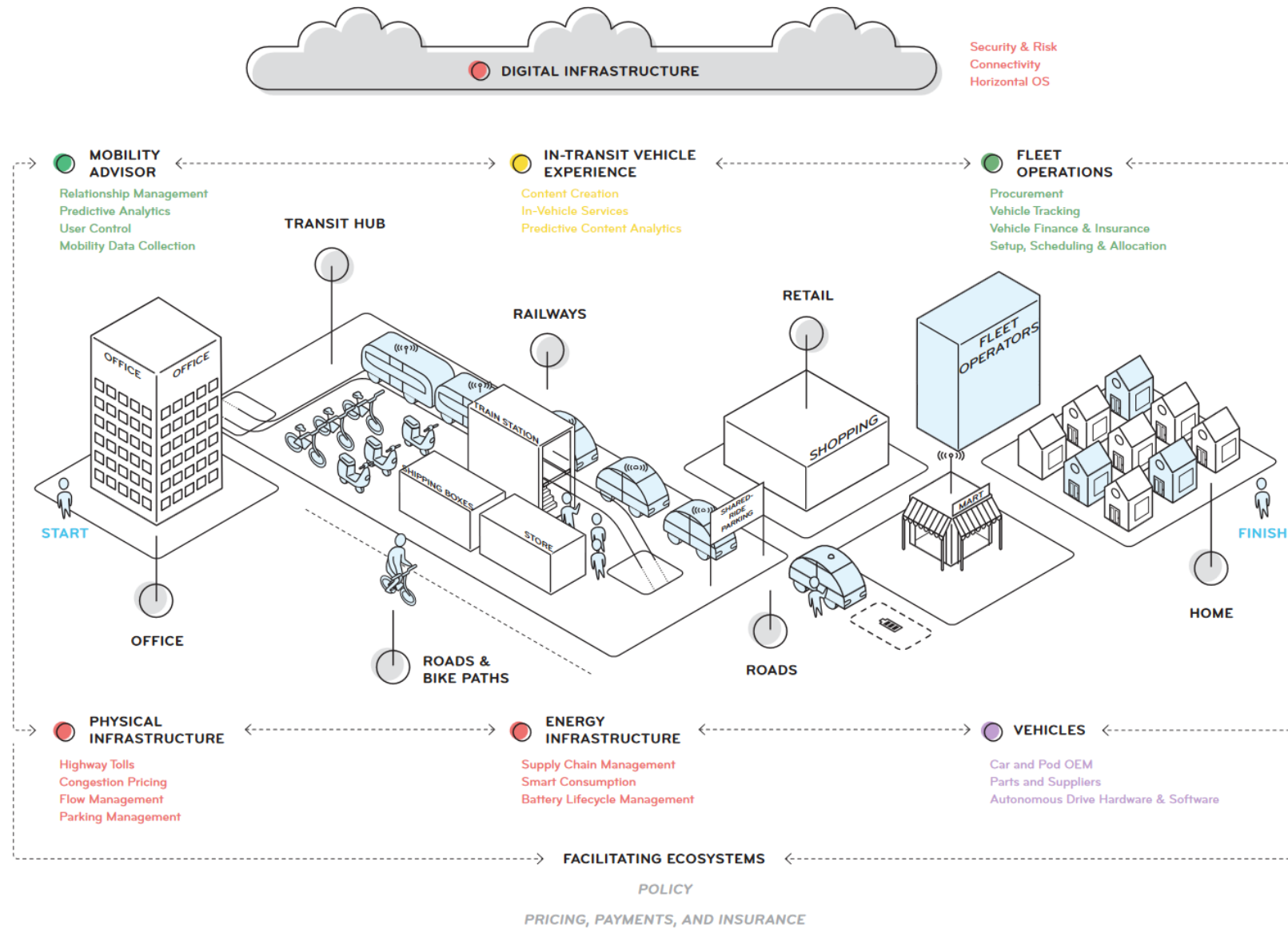
TENDENCIAS EN VEHÍCULOS

ENERGÍAS RENOVABLES COMO INGREDIENTE PRINCIPAL

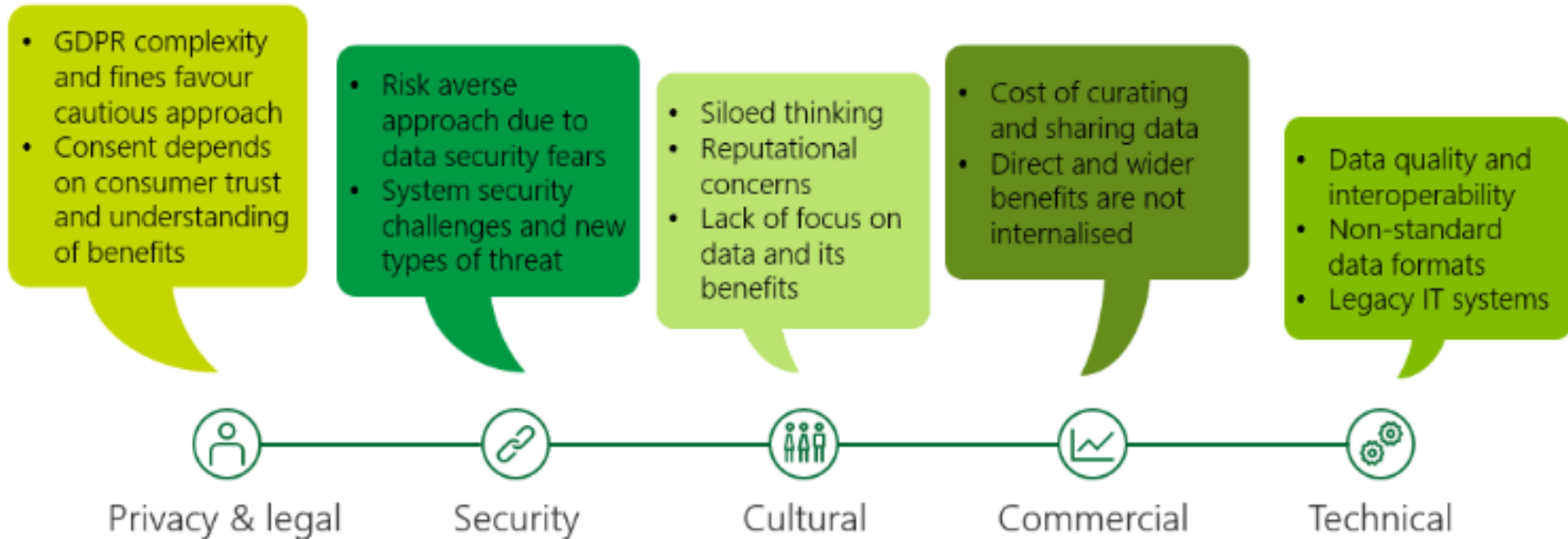


TENDENCIAS DIGITALIZACIÓN

ORDENACIÓN DE LOS DATOS



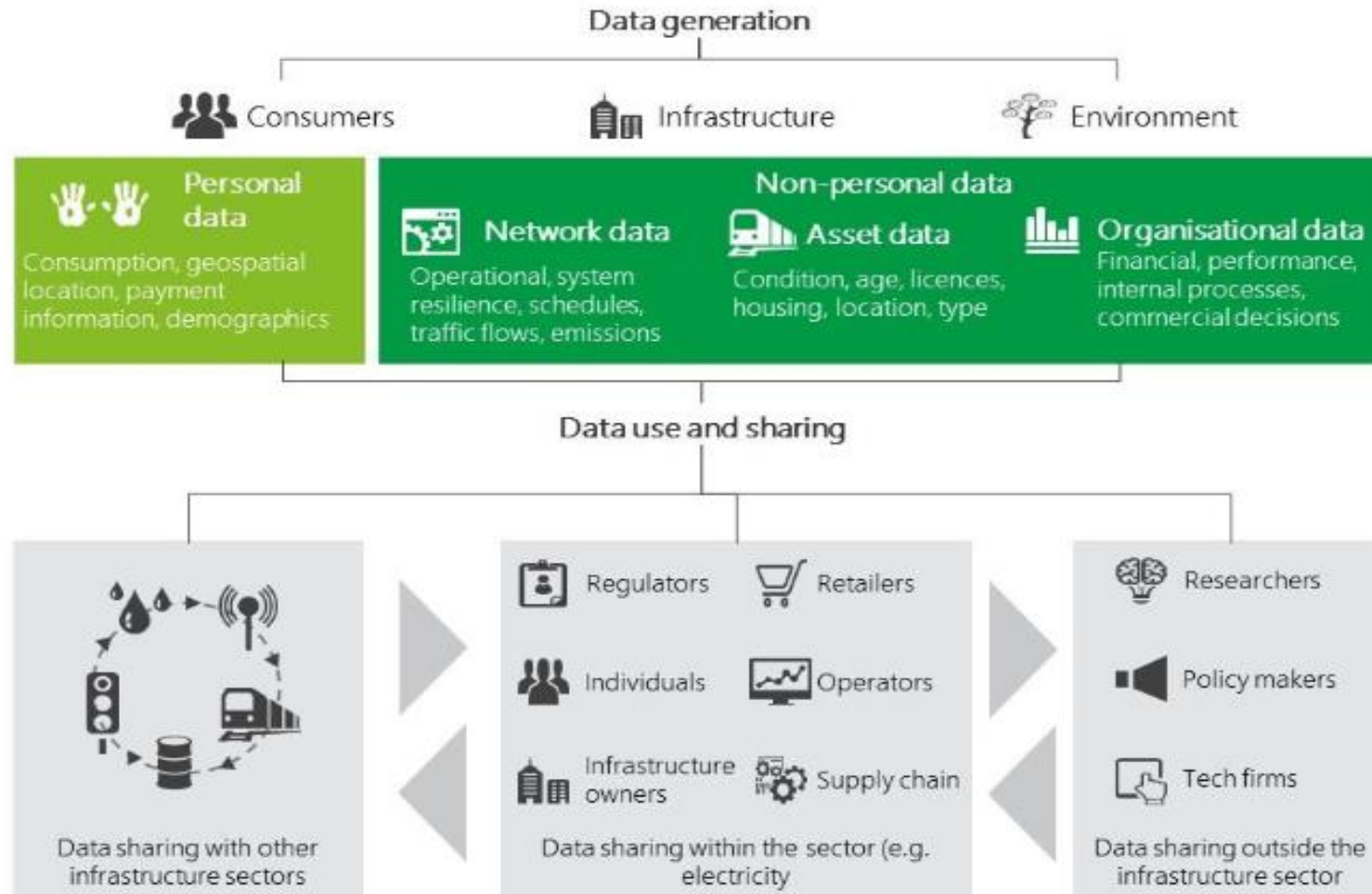
Barreras para compartir datos respecto al uso de la infraestructura



Source: Deloitte

TENDENCIAS DIGITALIZACIÓN

ORDENACIÓN DE LOS DATOS





VEHÍCULOS PARA LA ÚLTIMA MILLA

Rivian Amazon Van (2020)



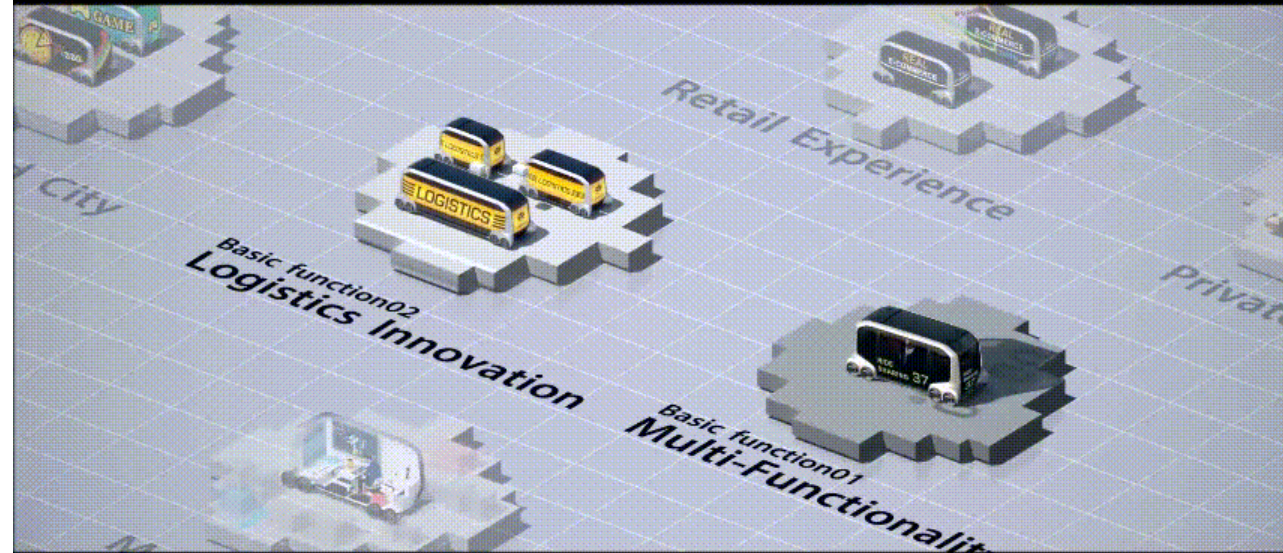
- Situación: Prototipo presentado
- Actualmente en Producción 2021
- Tipo: Furgoneta grande eléctrica
- Autonomía: 240 km
- Acceso a la carga: Persiana trasera



Toyota e-Palette (2018)



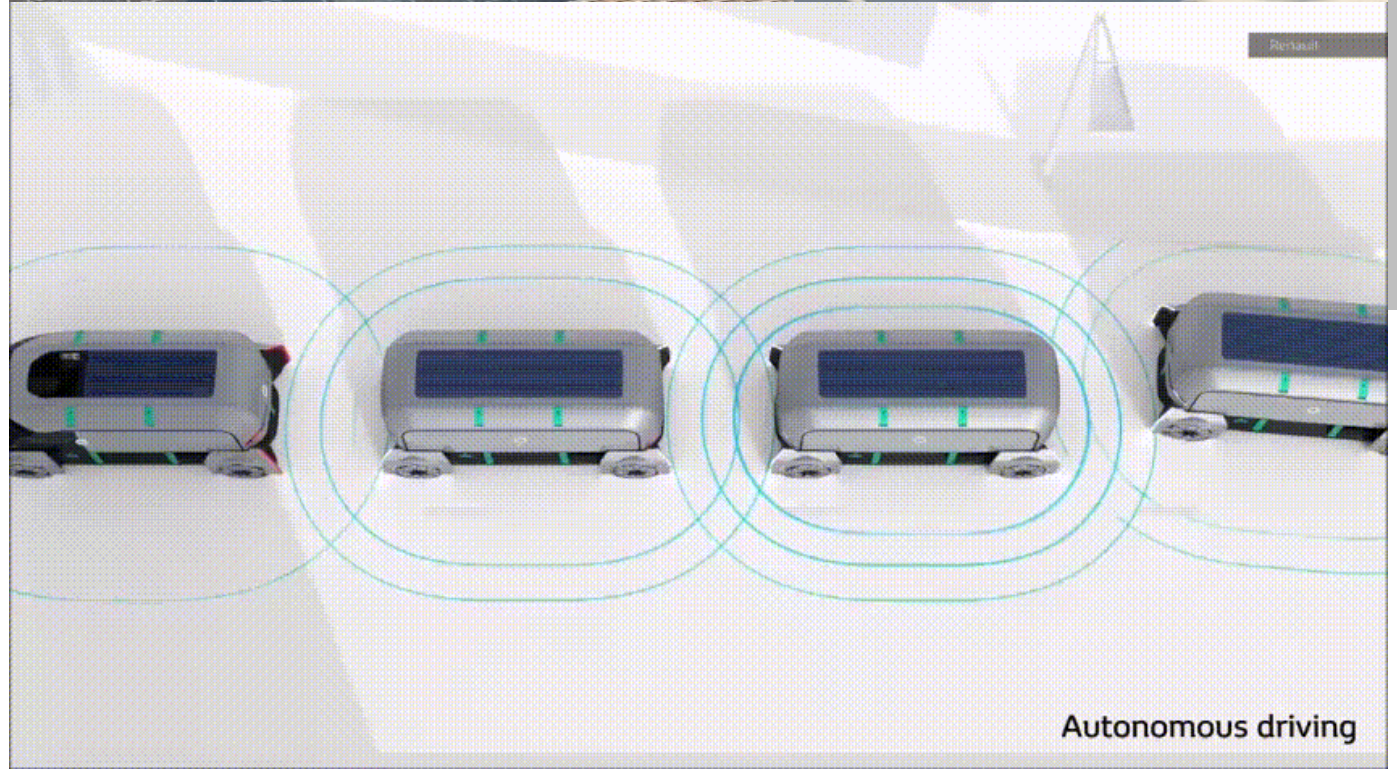
- Status: Acuerdos alcanzados con grandes minoristas de reparto como Amazon y Pizza Hut, así como con operadores de movilidad como Uber y Didi.
- Flota de prototipos configurados como minibuses operó en los Juegos Olímpicos de Tokio de 2021.



Renault EZ-Pro (2018)



- Tipo: Chasis autónomo al que se pueden acoplar dos posibles variantes de módulos de furgoneta con o sin cabina para humanos (Nivel 4 o 5)
- Platooning. Todo el conjunto puede circular de forma autónoma o puede ser pilotado a través de un joystick por un humano
- Carga por **inducción**
- Velocidad máxima: Limitada a 50 km/h



Valeo EDeliver4U (2020)



- Colaboración entre el proveedor de automóviles Valeo y una plataforma líder de comercio electrónico de servicios de China.
- .Presentado en el CES 2020.
- Tipo: Furgoneta eléctrica pequeña
- Velocidad máxima: **12 km/h**
- Capacidad 17 taquillas individuales.



Continental BEE (2017)



- Nivel de autonomía: SAE 5
- Tipo: Cuadriciclo eléctrico
- “Chasis de monopatín” independiente y autónomo permite cambiar de módulo para utilizarlo como vehículo de carga o de pasajeros



Gaius Rapide 3 (2018)



- Startup de Taiwán
- Prototipo presentado; producción prevista para finales de 2021
- Tipo: Triciclo eléctrico
- Autonomía: 105 km
- Velocidad máxima: 95 km/h Carga rápida (hasta el 80% en 15 minutos)



Rytle MovR (2018)



- Estado: En producción
- Tipo: Triciclo eléctrico de carga con cabina semiabierta
- Velocidad máxima: 25 km/h
- Dimensiones: L x A x H (m): 2,70 x 1,20 x 2,00
- Capacidad: 2000 l. / 180 kg
- Acceso a la carga: Puertas traseras con bisagras opuestas



Fernhay Equad (2019)



- Startup
- Disponible con o sin techo
- Estado: Pruebas piloto en Dublín
- Tipo: Cuadriciclo eléctrico
- Dimensiones: L x A x A (m.): 2,95 x 0,84 x 1,60 (abierto) / 1,95 (cerrado)
- Capacidad: 2000 l.
- Acceso a la carga: Puerta corredera lateral en un lado



Scoobic (2018)



- Tipo: Triciclo eléctrico parcialmente basculante
- Autonomía: 300 km.
- Capacidad: 1000 l. / 750 kg
- Acceso a la carga: Puertas con bisagras opuestas en ambos lados
- Autonomía de 8 horas
- Equipado con un filtro que absorbe el CO2 y lo transforma en aire limpio.



Nuro R2 (2020)



- Desarrollado en California, construido en Detroit por Roush
- Pilotos en varias localidades de EEUU. Asociado con minoristas como Walmart, Domino's Pizza, CVS, etc.
- Velocidad máxima: 40 km/h
- Capacidad: 630 l. / 190 kg.
- Acceso a la carga: 2 puertas de ala
- Los compartimentos tienen control de temperatura



Starship (2015)



- Starup, con sede en San Francisco y operaciones de ingeniería en Tallin
- Estado: en funcionamiento en múltiples ubicaciones en los EE.UU. y Europa
- Tipo: Carro de 6 ruedas eléctrico
- Velocidad máxima: 6 km/h
- Capacidad: 10 kg
- Puede girar sobre la marcha girando las ruedas de los lados opuestos en direcciones opuestas



TwinswHeel TH02/TH03 (2017)

- Desarrollado en colaboración con Valeo
- 3 modos de funcionamiento: Totalmente autónomo, "Follow me" (acompañando a un humano) o control remoto a través de internet.
- Estado: En funcionamiento en varios lugares de Francia, Alemania y Estados Unidos
- Tipo: Carro eléctrico de 3 ruedas
- Velocidad máxima: 12 km/h
- Capacidad: 40 kg. / 40 l.



Serán necesarias nuevas ordenanzas para que las ciudades ordenen las preferencias de tráfico según la finalidad del viaje.





CONCEPTO DE SOLUCIÓN LOGÍSTICA



<https://www.youtube.com/watch?v=OpC5a1sFk0k>

SOLUTIONSplus:

Tendencias de Diseño y Desarrollo con dos vehículos urbanos: REFLECTIVE y URBANIZED Latin America and the Caribbean E-MOBILITY FORUM

Emilia Romero

R+D Project Leader & Innovation Delegate
at Body Design Department

*Martes, 19 de Marzo de 2024
Bogotá, Colombia*



Applus⁺
IDIADA

solutiona plus

TENDENCIAS SECTOR

DISEÑO DE VEHÍCULOS



MOBILITY vs Vehicle Design

*CASE

Urban & Interurban Vehicles:

- Logistic vehicles
- Vehicles for People
- Multifunctional vehicles

SOCIETAL CHALLENGES

*MaaS

- Different user needs: mobility for all.
- Safety for all (also VRUs)
- Healthier society
- Decongesting cities

Industry 5.0

*DX

Competitiveness & Sustainability:

- Advanced Manufacturing
- Advanced Material
- New tools & New Methods

- CASE: Connected, Autonomous, Shared and Electric
- MaaS: Mobility as a Service
- DX: Digital Transformation

PRODUCT CHALLENGES



KPIs to consider:

- Achieve weight improvements*
- Manufacturing lead time reduced*
- Capacity to scale to large-scale production*
- Cost reduction*
- Emissions reduction*
- Recyclability*

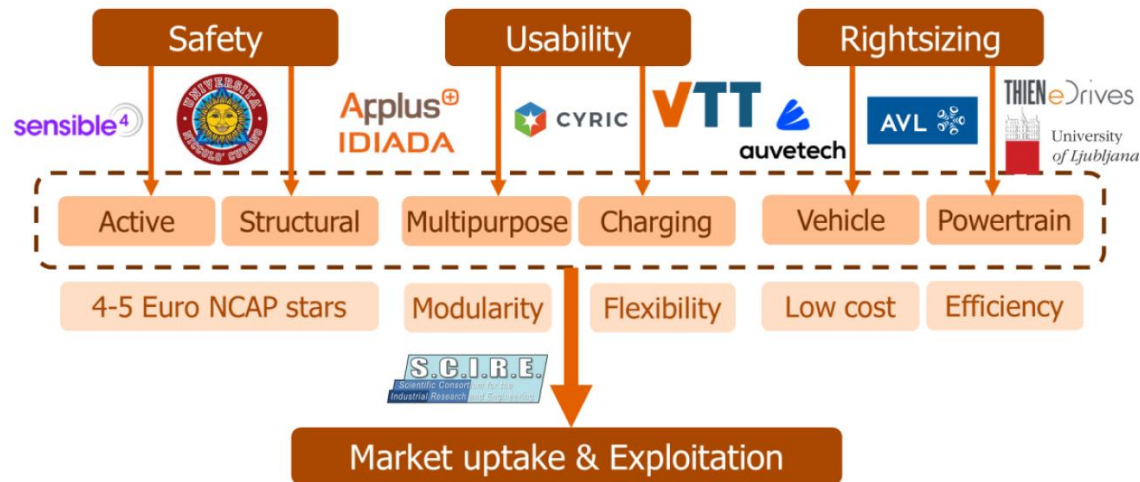
- Increase Safety for Passive, Active and Pedestrian Safety thought smart Performance & Design.
- Reduce the number of vehicle parts.
- Reduce assembly time.
- New methods for assembly and multi-material solutions.
- Improve sustainability with bio-materials.



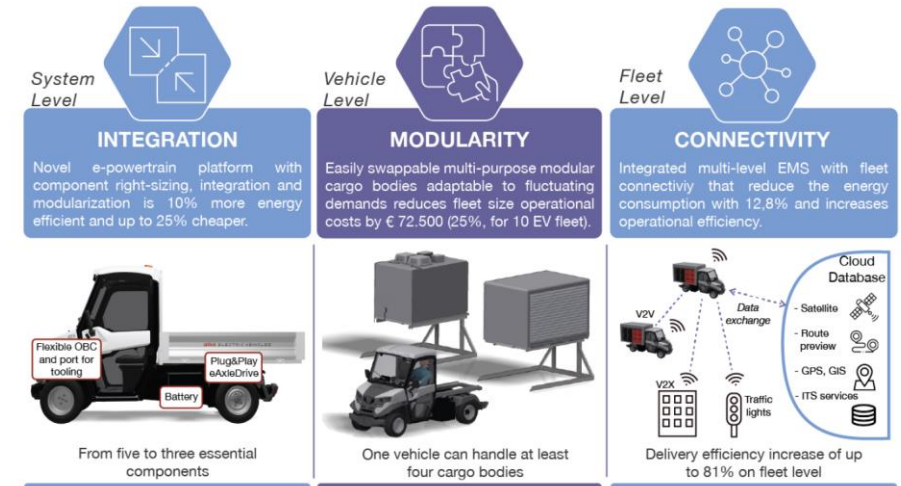
**European
Commission**

H2020 LC-GV-08-2020
2021-2024

Next generation electrified vehicles for urban and suburban use



Multipurpose L7e-CP & L7e-CU Category



eLight Commercial Vehicles N1 Category

Methodology Used in the Design and Development of L7 and N1 Vehicles

- State-of-the-Art analysis and Benchmarking for Safety
- Feasibility studies for Ergonomics, Comfort & Safety
- Definition of Boundary Conditions
- Identification of Gaps
- High-level regulatory Recommendations
- Virtual CAE simulations
- Physical crash test evaluation



WHAT REFLECTIVE & URBANIZED

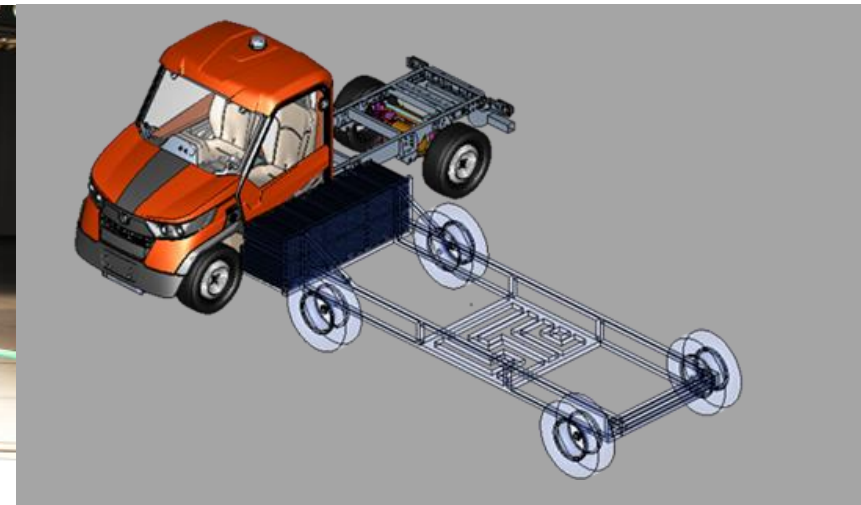
- Target of the project is to improve the baseline vehicle above the state-of-art crashworthiness level using as a reference the Heavy Quadricycle protocol limits for 4 stars in the Euro NCAP rating.
- Counter-measures will be implemented:
 Driver airbag + Load limiter in seat belt + Pretensioner in seat belt + Structural reinforcements



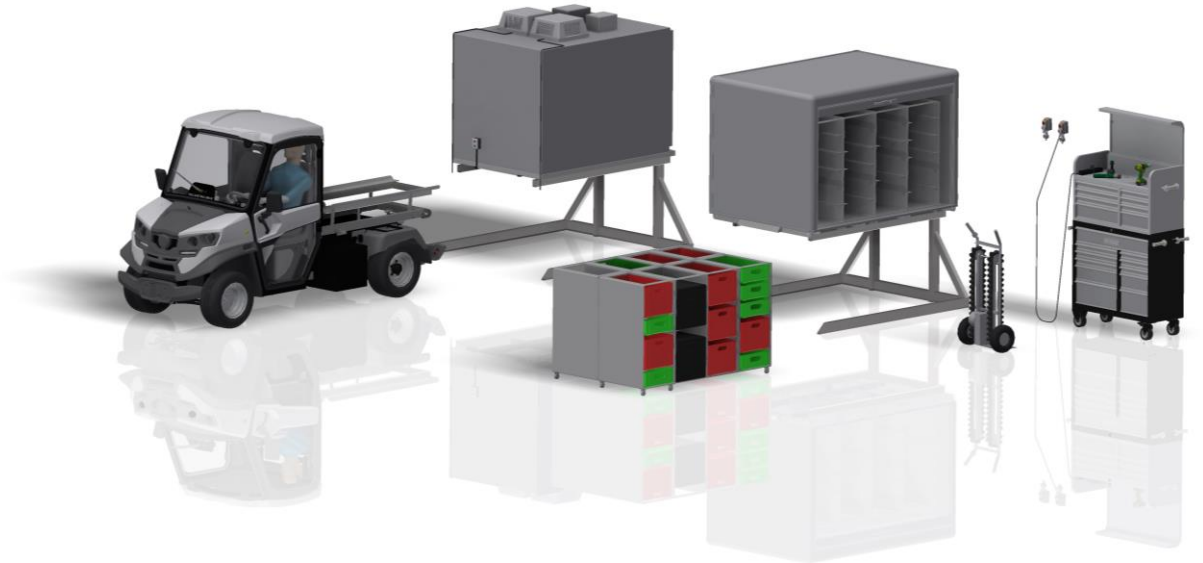
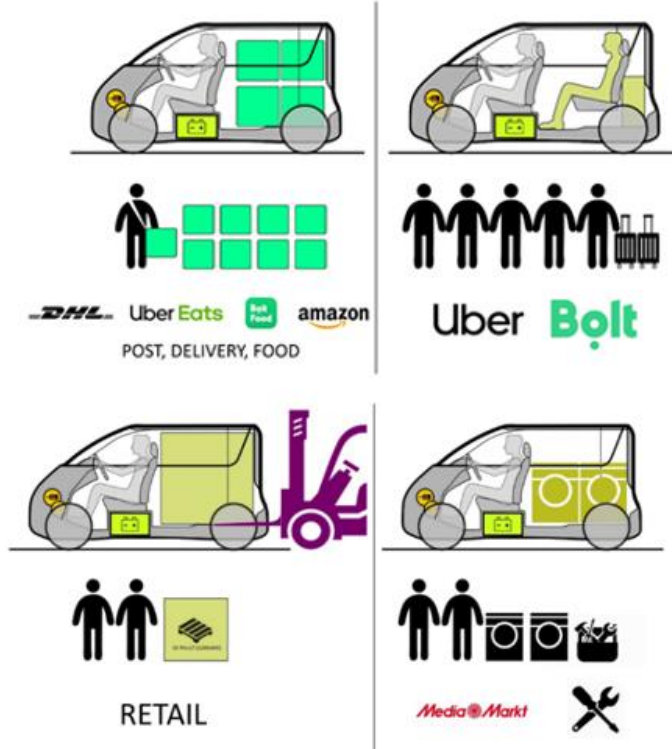
Source: <https://www.apvtestcentre.com/dynamic-sled-testing.html>



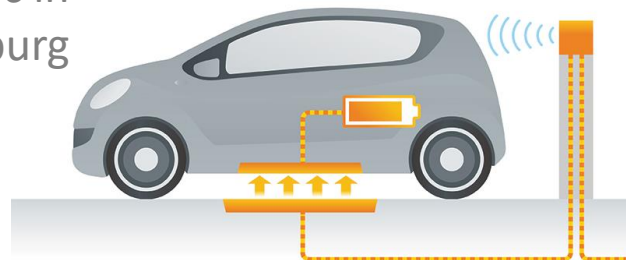
Source: <https://www.euroncap.com/en/vehicle-safety/quadricycle-ratings-explained/>



Use cases



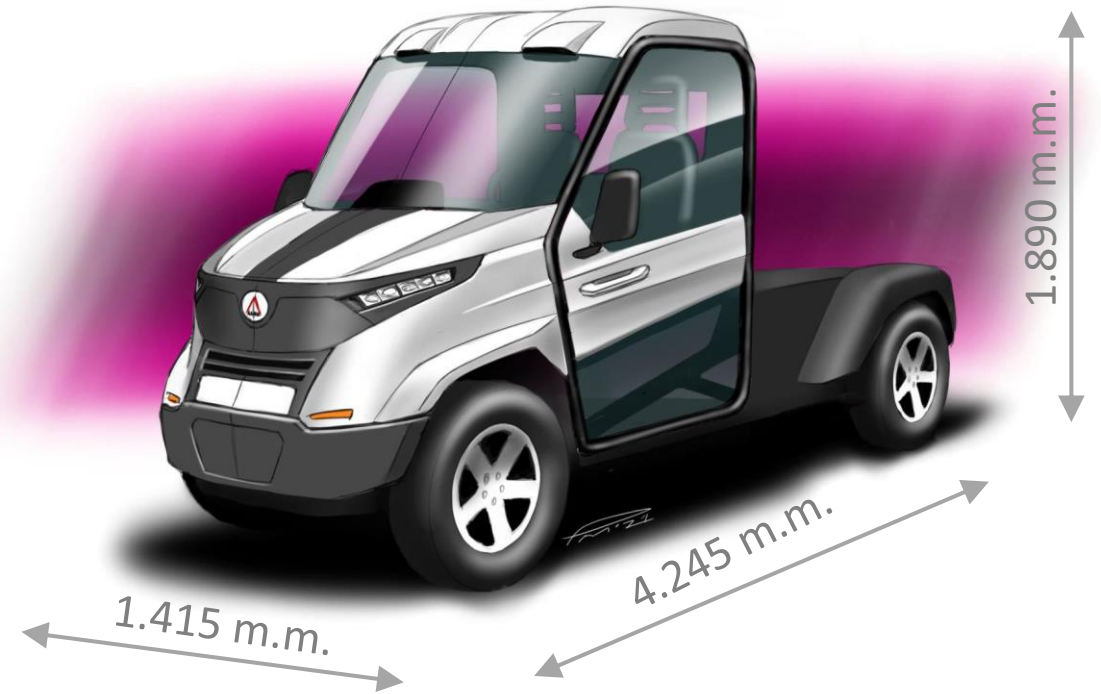
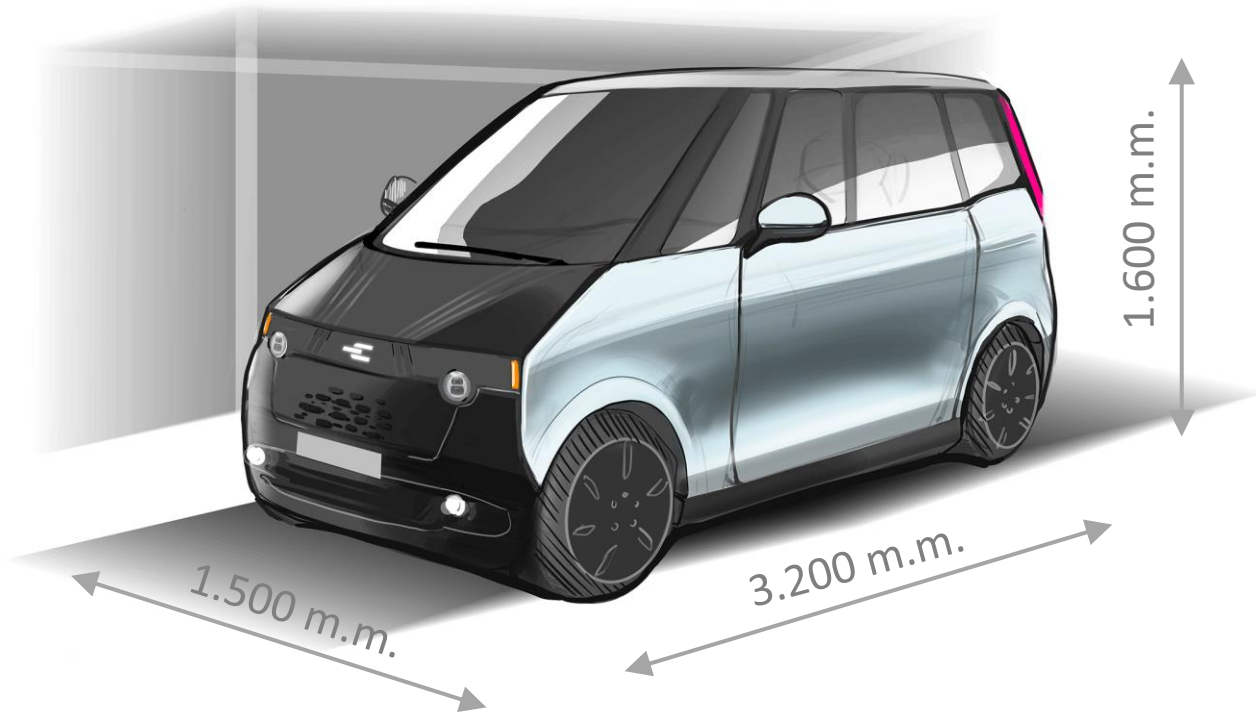
Demonstration in traffic in
Helsinki and Regensburg



Demonstration in traffic
Brussels & Greece



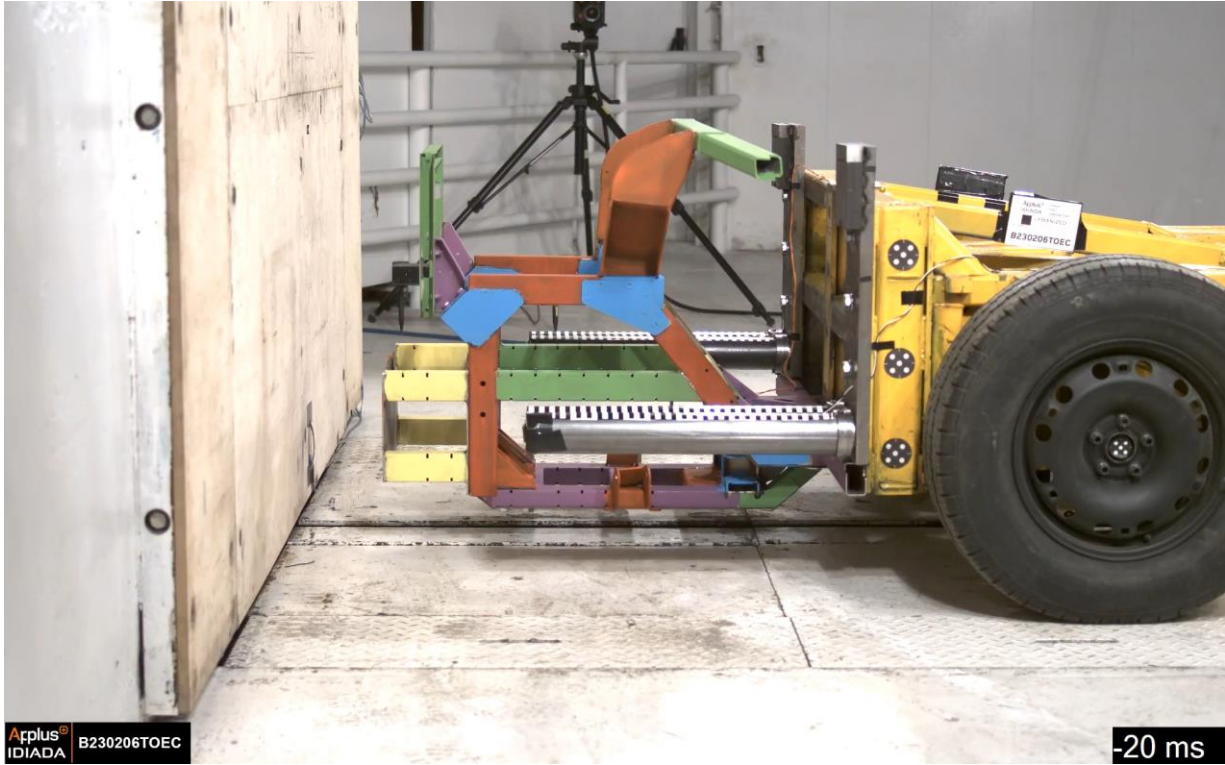
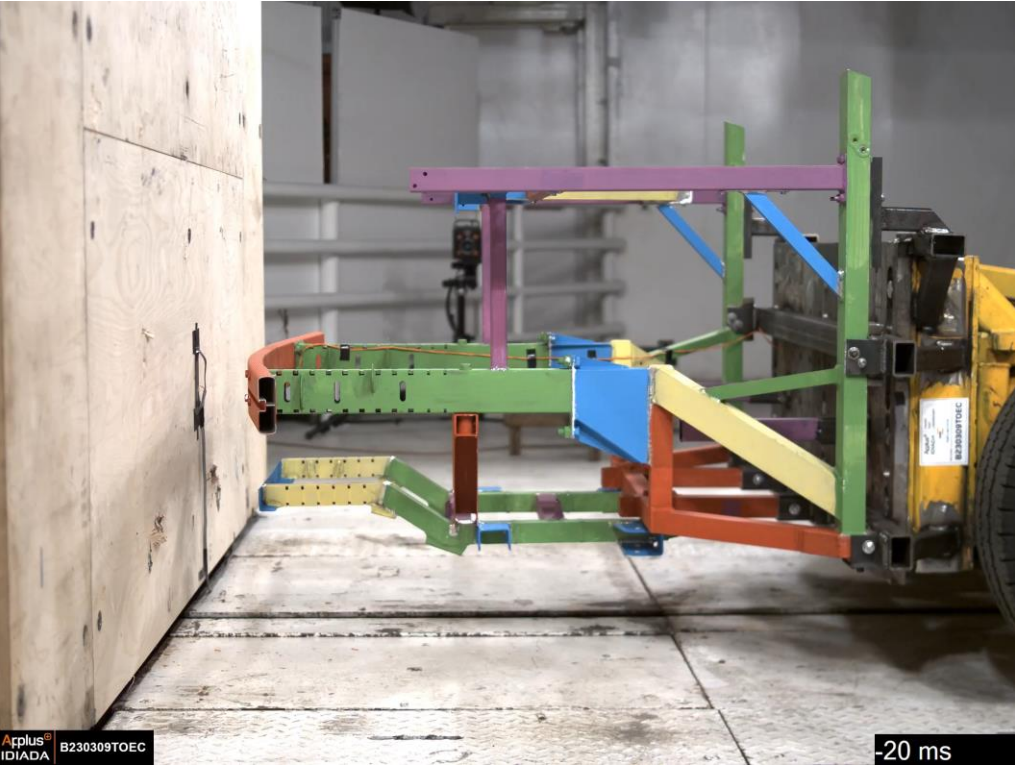
Design of urban Vehicles



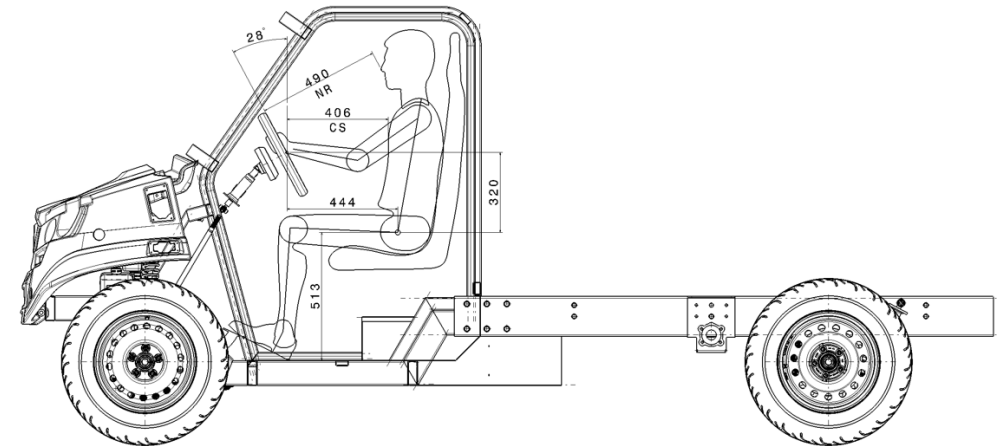
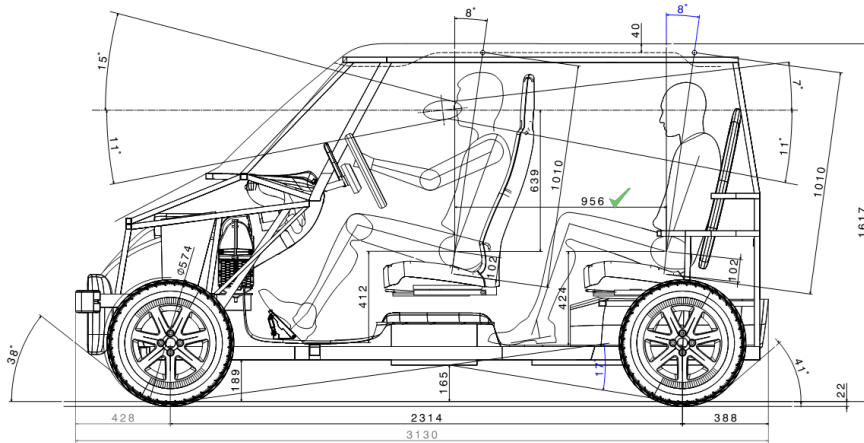
Structure



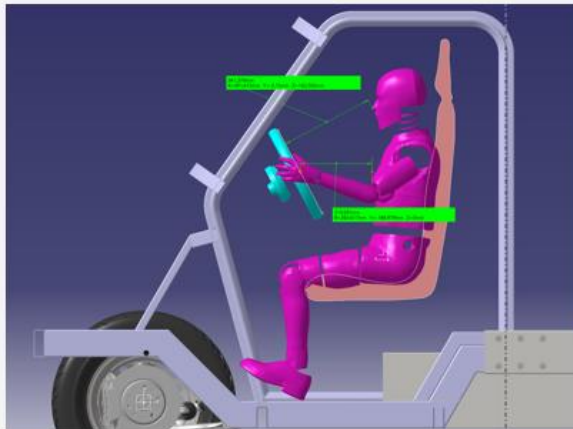
Subassembly test



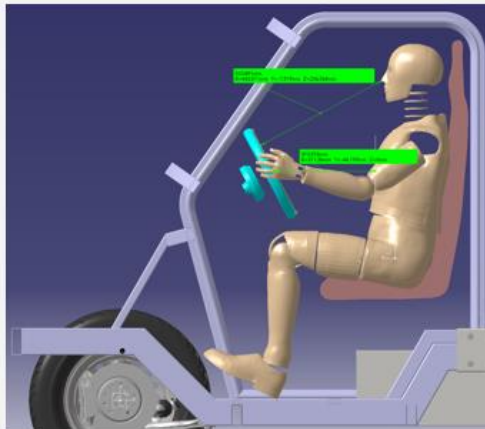
Ergonomics & Comfort



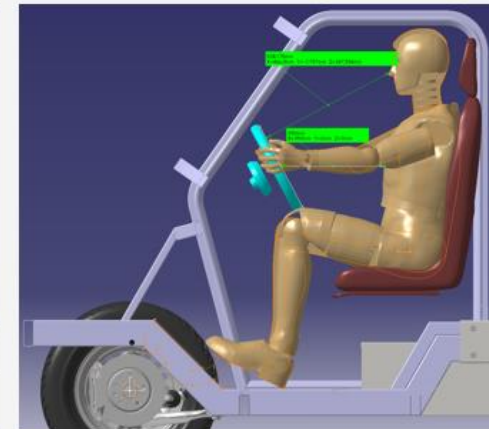
Dummy 5th percentile



Dummy 50th percentile



Dummy 95th percentile



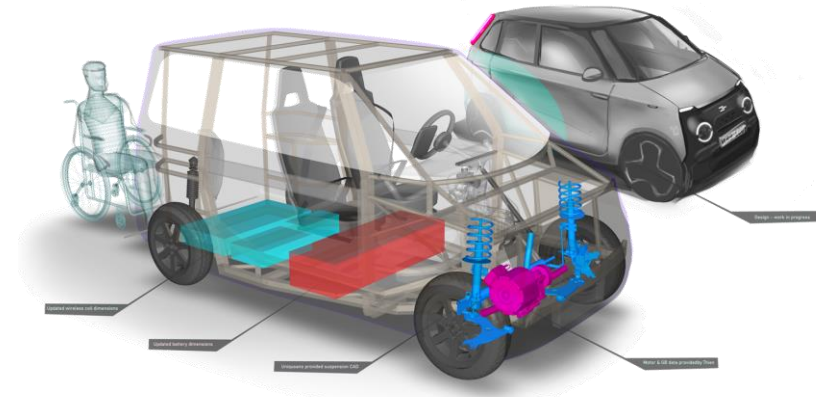
Open points

Costs of current challenges

- Production cost of High-Strength Steel and Aluminium Structures
- Cost of implementing effective pyrotechnical restraint systems with airbags
- Cost of use of eco-sustainable materials and efficient bonding techniques between different materials
- Special seats for drivers and different passengers

Needs to solve the lack of space

- New Seats for small vehicles
- Improving accessibility for people with reduced mobility
- More compact systems such as: HVAC system, onboard navigation for ADAS, inductive charging system,...



The key may lie in operating efficient fleets

Strong focus is placed on:

- Safety
- Energy Efficiency
- Autonomous charging systems

Relevance of these vehicles in reducing urban congestion



Versatile fleet vehicles play a crucial role in reducing urban congestion and diminishing the dependence on private cars



Conclusion

- Limiting usage based on weight and leveraging regulations for future designs
- Vital collaboration with suppliers for compact, integrated systems with reduced weight, space, and costs
- Sensor tech and connected vehicles boost structural and active safety
- Versatile fleet vehicles revolutionize urban transportation with efficient, sustainable, and safe mobility solutions



¡Muchas gracias por vuestra atención!



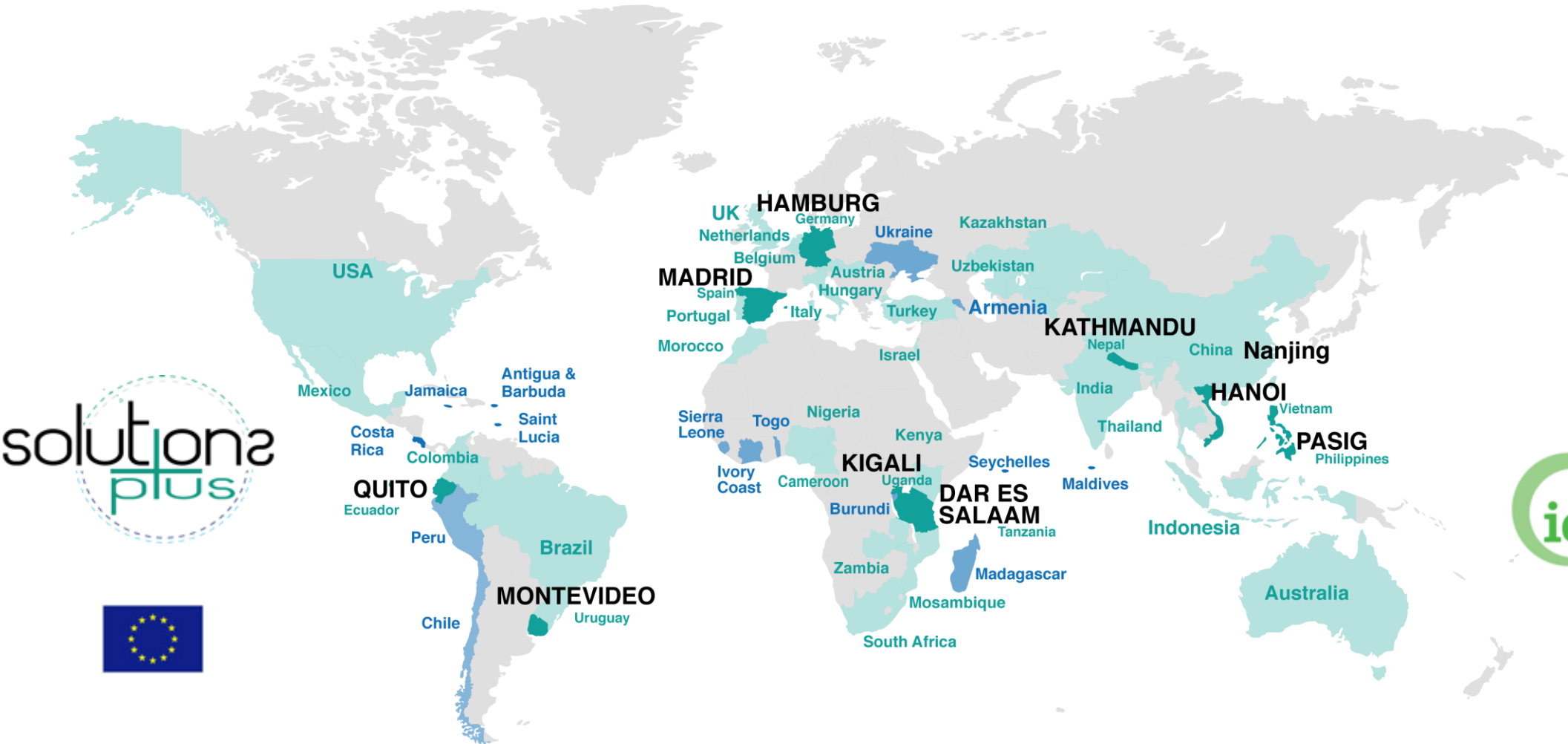
Emilia Romero
Innovation Delegate
R+D Project Leader, Body Design & Mobility

Emilia.Romero@idiada.com

Applus⁺
IDIADA

www.linkedin.com/in/emilia-romero-vng

Joint Global e-Mobility Platform





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no. 875041