



Grupo de trabajo GAIA-X

Movilidad

Junta directiva 26 septiembre 2022

GT movilidad

Cómo líder del Grupo de trabajo de movilidad de Gaia-X proponemos el siguiente **plan de trabajo**:



Gobernanza

Core

Líder

 Daniel Serra

COLIDERES

Colíder (Técnico)

 Jim Ahtes
 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
Oscar Corcho

Colíder (Negocio)

 Luca Sarlo

Colíder (AA.PP)

 Jacobo Díaz Pineda

SUBGRUPOS

Transporte Público e
Infraestructura



MaaS



Coche conectado y
manufactura
automotriz

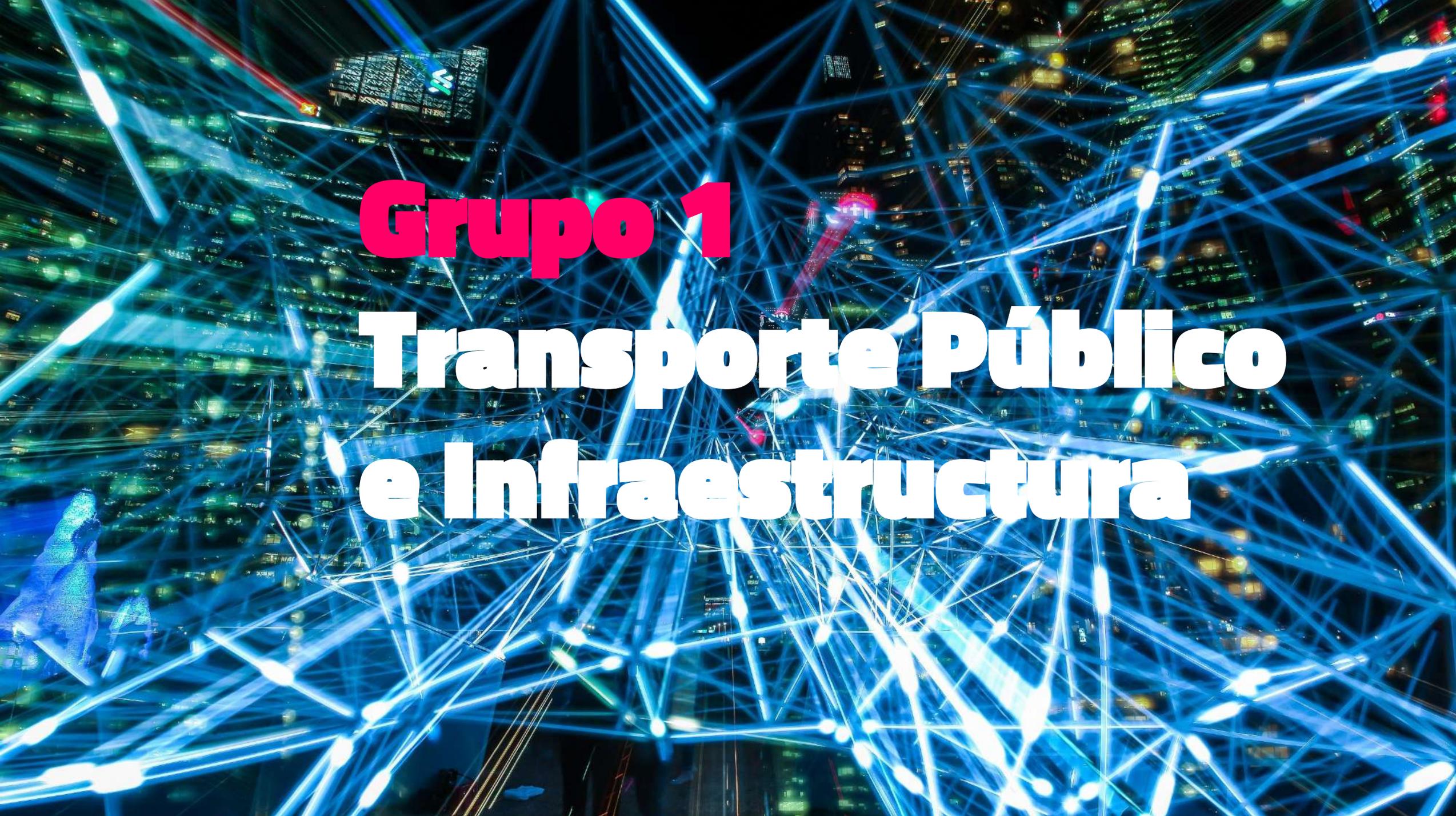


Vehículo eléctrico



Transporte y Logística





Grupo 1

**Transporte Público
e Infraestructura**

Escenarios de Transporte Público e Infraestructura (1/3)

Diferenciación tarifaria en función del tipo de uso del sistema de transporte, y otros escenarios basados en la mejora de la información al usuario mediante la integración de distintas fuentes de datos

Actores en la cadena de valor:

- Autoridades de transporte
- Operadores de transporte público
- Operadores de servicios de movilidad no tradicional
- Operadores de la red de aparcamientos
- Autoridad de tráfico
- Administraciones locales y metropolitanas
- Operadores de infraestructuras viarias (peajes, zonas de bajas emisiones, peajes urbanos, etc.)
- OEMs
- VTCs, taxi, ride-hailing
- Proveedores de tecnología (ej. Google)

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Datos de disponibilidad de aparcamiento: coordenadas, superficie, capacidad (por tipología de vehículo), ocupación en tiempo real, etc.
- Datos del histórico de conteos (sube/baja, ocupación etc.)
- Datos de los sistemas de validación (ticketing)
- Datos del SAE de los vehículos (ubicación en tiempo real, etc.)
- Incidencias programadas y no programadas
- Ubicación y disponibilidad de puntos de recarga

Beneficios y retorno:

- Mejor servicio para el ciudadano a través de integrar y optimizar la tarifa y el uso entre nuevas formas de movilidad y los sistemas de transporte público tradicionales.
- Adaptar y mantener los sistemas de transporte público tradicionales interoperable con nuevas formas de movilidad para el usuario final.
- El impacto económico/medioambiental positivo en la optimización de movilidad.

Barreras y riesgos:

- Falta de madurez tecnológica de muchos operadores de transporte
- Capacidad finita de los operadores de transporte (puede limitar las posibilidades de flexibilizar y/o personalizar la oferta de servicios de movilidad)
- Regulación y voluntad política

Escenarios de Transporte Público e Infraestructura (2/3)

Integración de los servicios de micro movilidad compartida (bicicletas, patinetes, etc.) en la oferta de transporte multimodal.

(adaptación del escenario interior)

Actores en la cadena de valor:

- Autoridades de transporte
- Operadores de transporte público
- Operadores de servicios de movilidad no tradicional
- Operadores de la red de aparcamientos
- Autoridad de tráfico
- Administraciones locales y metropolitanas
- Operadores de infraestructuras viarias (peajes, zonas de bajas emisiones, peajes urbanos, etc.)
- OEMs
- VTCs, taxi, ride-hailing
- Proveedores de tecnología (ej. Google)
- **Proveedores de seguro / mutuas**

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Datos de disponibilidad de aparcamiento: coordenadas, superficie, capacidad (por tipología de vehículo), ocupación en tiempo real, etc.
- Incidencias programadas y no programadas
- Ubicación y disponibilidad de puntos de recarga

Beneficios y retorno:

- Mejor servicio para el ciudadano a través de integrar y optimizar el uso entre nuevas formas de movilidad y los sistemas de transporte público tradicionales.
- Adaptar y mantener los sistemas de transporte público tradicionales interoperable con nuevas formas de movilidad para el usuario final.
- El impacto económico/medioambiental positivo en la optimización de movilidad.

Barreras y riesgos:

- Falta de madurez tecnológica de muchos operadores de transporte
- Capacidad finita de los operadores de transporte (puede limitar las posibilidades de flexibilizar y/o personalizar la oferta de servicios de movilidad)
- Regulación y voluntad política

Escenarios de Transporte Público e Infraestructura (3/3)

Cadena de viaje completa en un desplazamiento interurbano de larga distancia, y otros escenarios basados en la integración de los sistemas de transporte de larga distancia (aéreos, ferroviarios y/o por carretera) con los sistemas de transporte locales (en origen y en destino).

Actores en la cadena de valor:

- Autoridades de transporte
- Operadores de transporte público
- Operadores de servicios de movilidad no tradicional
- Operadores de la red de aparcamientos
- Autoridad de tráfico
- Administraciones locales y metropolitanas
- Operadores de infraestructuras viarias (peajes, zonas de bajas emisiones, peajes urbanos, etc.)
- OEMs
- VTCs, taxi, ride-hailing
- Proveedores de tecnología (ej. Google)
- **Proveedores de seguro / mutuas**
- **Operadores de servicios de transporte de larga distancia (aéreos, ferroviarios y/o por carretera)**
- **Agregadores de servicios de transporte de larga distancia (Amadeus)**

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Datos de disponibilidad de aparcamiento: coordenadas, superficie, capacidad (por tipología de vehículo), ocupación en tiempo real, etc.
- Datos del histórico de conteos (sube/baja, ocupación etc.)
- Datos de los sistemas de validación (ticketing)
- Datos del SAE de los vehículos (ubicación en tiempo real, etc.)
- Incidencias programadas y no programadas
- Ubicación y disponibilidad de puntos de recarga

Beneficios y retorno:

- Mayor servicio interurbano para el usuario final
- Optimizar el viaje interurbano y sus sistemas distintos (local, regional nacional), con su impacto económico/medioambiental positivo asociado
- Facilitar la interoperabilidad de sistemas para desplegar un ecosistema mayor de servicios MaaS de terceros

Barreras y riesgos:

- Heterogeneidad alta de sistemas de transporte de varios niveles (local, regional, nacional), tanto de tecnología como organización y política.
- Regulación y voluntad política



Grupo 2

MaaS

Escenarios de MaaS (1/3)

Planificación de la movilidad: datos de diferentes servicios de movilidad presentes en la ciudad (transporte público, movilidad compartida, ride-hailing, transporte a demanda, etc.) gestionadas por plataformas de MaaS, y que permitirían a las AAPP competentes en materia de planificación y gestión de la movilidad hacerlo sobre la base de los datos y la información que se puede derivar.

Actores en la cadena de valor:

- Operadores de transporte público: FGC, TMB, B:SM, etc.
- Proveedores de servicios de movilidad compartida
- Operadoras de telecom
- Big techs: Google, Apple, etc.

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Datos operacionales de los diferentes servicios de movilidad:
 - **Transporte público:** datos de validaciones por día-hora-minuto y estación, etc. FGC, open data; archivos GTFS schedule & tiempo real (horarios de paso, incidencias); datos de demanda y la proporción volumen/capacidad por estación, líneas y trayectos
 - **Movilidad compartida:** datos de reservas por ubicación (latitud, longitud) y día-hora-minuto; datos de distribución en tiempo real de la flota (ID de vehículo, latitud, longitud, time-stamp, nivel de carga de la batería, tarifa, etc., p.ej. en formato GBFS); protocolos como Mobility Data Specification (MDS) o City Data Standard Mobility (CDS-M) definen cómo operadores de movilidad compartida pueden intercambiar datos
- **Matrices Origin-Destino**
- **Operadoras de telecomunicaciones:** datos anonimizados de ubicación de los usuarios a través de la señal de sus teléfonos móviles
- **Bit tech (Google, etc):** datos de perfiles de movilidad que almacenan big techs como Google, que en base al dato de localización de los teléfonos móviles en los que hay instaladas aplicaciones como Google Maps, determinan ubicaciones frecuentes de los usuarios (casa, trabajo, etc.), horarios y trayectos habituales (p.ej. commute diario casa - trabajo - casa), etc.

Beneficios y retorno:

- Factor humano: factores que determinan y condicionan la movilidad de las personas caracterizadas a partir de los datos → una mejor planificación de la movilidad debe satisfacer mejor las necesidades de los usuarios y contribuir de forma más eficiente a la reducción de las externalidades del transporte, la vez que se persigan objetivos de equidad, accesibilidad, etc.
- Función de utilidad: del transporte público, del vehículo privado, etc.
- Reducción de las externalidades del transporte:
 - Mejora de la calidad del aire medida en forma de reducción de emisiones de CO2, NO2 y PM10
 - Reducción de horas perdidas en congestión de tráfico, mejora de la productividad, reducción del estrés de los usuarios
 - Reducción de la siniestralidad

Barreras y riesgos:

- Carece de objetivos compartidos / estrategia concertada entre todos los agentes de la movilidad
- Modelo de negocio: dificultad para encontrar un modelo de viabilidad económica o de negocio de plataformas de MaaS, costes muy ajustados, márgenes pequeños, nivel de adopción/tracción todavía bajo, etc.

Escenarios de MaaS (2/3)

Financiación de la movilidad: distribución de subsidios públicos o incentivos económicos por parte de empresas privadas para fomentar la movilidad sostenible, con un alto nivel de personalización y en base a distintos criterios, sobre la base de los datos disponibles de los diferentes perfiles de usuario (segmentados por edad, género, nivel de renta, etc.) y considerando datos de ubicación, tiempo, etc.

Actores en la cadena de valor:

- Entidades financieras (bancos)
- ATM (Autoridad de transporte)
- Proveedores de servicios de movilidad compartida
- Empresas

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- **Datos financieros:** transacciones económicas geolocalizadas que determinan patrones de consumo (de servicios de movilidad)
- **Datos de e-ticketing:** datos de validaciones, Check-in, Check-out (CiCo); o Be-in, Be-out (BiBo); o Check-in, Be-out (CiBo); datos de tarifas por tipología de título de transporte; formatos: propietarios (e.g. MIFARE); abiertos (Calypso, CiPurse)
- **Datos de geolocalización:** datos de latitud-longitud de los usuarios que se pueden utilizar para discriminar en qué zonas (delimitadas en forma de polígonos, por ejemplo a través de archivos KML o shapefile) se ofrecen incentivos económicos (descuentos) a determinados servicios de movilidad que se quiere potenciar (por ejemplo, servicios de micromovilidad de primera o última milla que conectan a usuarios con la red troncal de transporte público, y que se originen en zonas con mal acceso al transporte público).
- **Datos de inversión pública en financiación de diferentes servicios de movilidad:** % de subsidio público por modo, tipología de usuario (habitual, esporádico, seniors, etc.)
- **Datos sobre externalidades del transporte:** datos de congestión de tráfico (tiempo perdido en congestión vs free flow), datos de accidentalidad, datos de calidad del aire; todos estos datos se pueden "traducir" en datos de impacto económico (pérdida de productividad, datos de siniestralidad impacto en el sistema de salud, etc.)

Beneficios y retorno:

- Equidad: acceso a la movilidad de forma mucho más adaptada a los perfiles de los usuarios en términos de equidad, incluida la perspectiva de género
- Externalidades del transporte: reducción de las emisiones, congestión, etc.
- Mayor financiación y inversión hacia la movilidad

Barreras y riesgos:

- Falta de transparencia
- Dificultad de la cooperación público-privada necesaria

Escenarios de MaaS (3/3)

Identidad digital soberana: datos personales almacenados en un *wallet* del usuario, y que le permitieran tener una portabilidad entre diferentes operadores de MaaS, a la vez que conservara su control y privacidad; se podrían utilizar para el registro de alta en diferentes servicios de movilidad disponibles en una oferta de MaaS (por no tener que repetir N veces el registro, introduciendo los datos personales, carnet de conducir, método de pago, etc.); podría almacenar un historial de usos y patrones de movilidad del usuario que definieran un perfil, de cara a potencialmente ofrecer servicios más personalizados y adaptados a sus necesidades.

Actores en la cadena de valor:

- Usuarios finales
- Operadores de movilidad (transporte público, movilidad compartida)

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- **Datos sobre la disponibilidad de carné de conducir:** tipología (B1, C1, etc.) y número de carnet (para tener trazabilidad en caso de infracciones cometidas por el usuario), número de puntos (carné activo o inactivo), etc. Este dato es imprescindible para poder alquilar un coche, y actualmente cada servicio solicita este dato cada vez que un usuario quiere acceder a un vehículo
- **Fecha de nacimiento** que se puede anonimizar para extraer el dato sobre si el usuario es o no mayor de edad, es o no senior, etc.
- **Datos sobre patrones de movilidad y consumo:** trayectos realizados, tarifas pagadas (coste de los trayectos), etc.

Beneficios y retorno:

- Reducción de la fricción en el acceso a servicios de movilidad a través de plataformas de MaaS provocado por la necesidad actual de registro e identificación en múltiples sistemas
- Aumento del confort de los usuarios en el uso de servicios de movilidad, para competir con la comodidad percibida del vehículo privado
- Protección de la privacidad de los datos: control sobre el nivel de exposición de los datos personales (anonimización) y cumplimiento de la normativa GDPR
- Ahorro en infraestructura de validación de servicios de movilidad gracias al uso del wallet basado en IdentiCAT
- Empoderamiento de los usuarios a través de la digitalización

Barreras y riesgos:

- Brecha digital: complejidad de la pedagogía a realizar sobre la importancia, y viabilidad técnica, de la identidad digital soberana por parte de los usuarios/ciudadanos
- Barreras legales/políticas: cumplimiento de la GDPR; dificultades a nivel legislativo local en materia de competencias (IdentiCAT)
- Falta de confianza en un sistema que gestione datos sensibles a nivel de privacidad (está relacionado con la barrera de la brecha digital y el desconocimiento de la tecnología por parte de la ciudadanía)



Grupo 3

**Coche conectado y
manufactura
automotriz**

Escenarios de coche conectado y manufactura automotriz (1/3)

Datos de disponibilidad de estaciones de carga eléctrica: Actualmente los usuarios de vehículos eléctricos se encuentran con la problemática de que no se disponen de datos veraces sobre la disponibilidad de puntos de carga. (Si bien aparecen como disponible en los servicios actuales, cuando se llega al punto de recarga este no funciona).

Actores en la cadena de valor:

- Gestores de puntos de recarga, ej. Electrolinerías.
- Fabricantes del vehículo.
- Instituciones gubernamentales como validadores o integradores de datos (ej. DGT-Dirección General de Tráfico)
- Usuarios: para aplicar esquemas de crowdsourcing.

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Disponibilidad y correcto funcionamiento del punto de recarga.
- Datos de tensión, tipo de conector del punto de recarga.
- A partir de estos datos también se podría aplicar algoritmos de gestión predictiva.
- Caracterización de estos datos:
 - Datos en tiempo real necesarios
 - Alta calidad y veracidad
 - No habría problema con GDPR / sensibilidad

Beneficios y retorno:

- Mejora a la interacción entre usuario final y la infraestructura de carga eléctrica de la zona urbana; optimización de la infraestructura actual.
- Mejor planificación del despliegue de futuros puntos de recarga
- Primer paso en habilitar el mantenimiento predictivo, optimización de costes operacionales

Barreras y riesgos:

- Interoperabilidad entre varios gestores de puntos de recarga (integración de datos de disponibilidad)

Escenarios de coche conectado y manufactura automotriz (2/3)

Servicios de seguridad en carretera: Servicio que permita al usuario tener datos en tiempo real sobre la meteorología y el estado de la carretera que permitan asegurar una conducción segura.

Actores en la cadena de valor:

- Fabricantes del vehículo
- Agencias gubernamentales

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Datos de los sensores del vehículo tales como sensor de lluvia, acelerómetros o vibración (que permitan determinar el estado del firme por ejemplo).
- Datos de agencias gubernamentales como la agencia de meteorología estatal.
- Caracterización de estos datos:
 - Datos en tiempo real
 - Datos más sensibles al pertenecer al coche de un determinado usuario

Beneficios y retorno:

- Mejorar la seguridad de las carreteras, reducir la cantidad de accidentes
- Avisos con más precisión al usuario final
- Oportunidad para los OEMs para diferenciarse con un servicio de valor añadido

Barreras y riesgos:

- Transmisión e integración de datos en tiempo real de los coches de varios OEMs (desafío técnico de gestionar datos de tiempo real)
- Requiere la aceptación del usuario final del coche individual para que funcione el sistema global (si se usa datos de los sensores de los vehículos)

Escenarios de coche conectado y manufactura automotriz (3/3)

Usar sensores en vehículos de flotas para monitorizar infraestructuras: Los sensores pueden ser los ya incorporados por el vehículo o ser incorporados externamente (ej. smartphone). Por ejemplo incorporar smartphones en la flota de coches de policía urbana para monitorizar el estado de la señalización horizontal o vertical de un determinado municipio.

Actores en la cadena de valor:

- Administraciones.
- Fabricantes de vehículos.
- Empresas que trabajan con algoritmos de reconocimiento visual.
- Gestores de flotas de vehículos (ej. Policía)

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Imágenes
- Datos de geoposicionamiento
- Caracterización de estos datos:
 - Alto volumen de datos
 - Disponibilidad alta
 - Datos sensibles / GDPR (ya que se captan imágenes de la vía pública)

Beneficios y retorno:

- Reducción de los costes de mantenimiento de la infraestructura por parte del gestor de esta
- Modelos altamente escalables y transferibles por parte de la empresa privada que comercializa el servicio
- Alto impacto social ya que incrementaría la calidad del espacio público así como la seguridad de las carreteras.
- Servicios factibles; actualmente ya se están implementado pilotos al respecto. Uno de ellos cofinanciado por el EIT UM en Cunit con la startup ASIMOB.

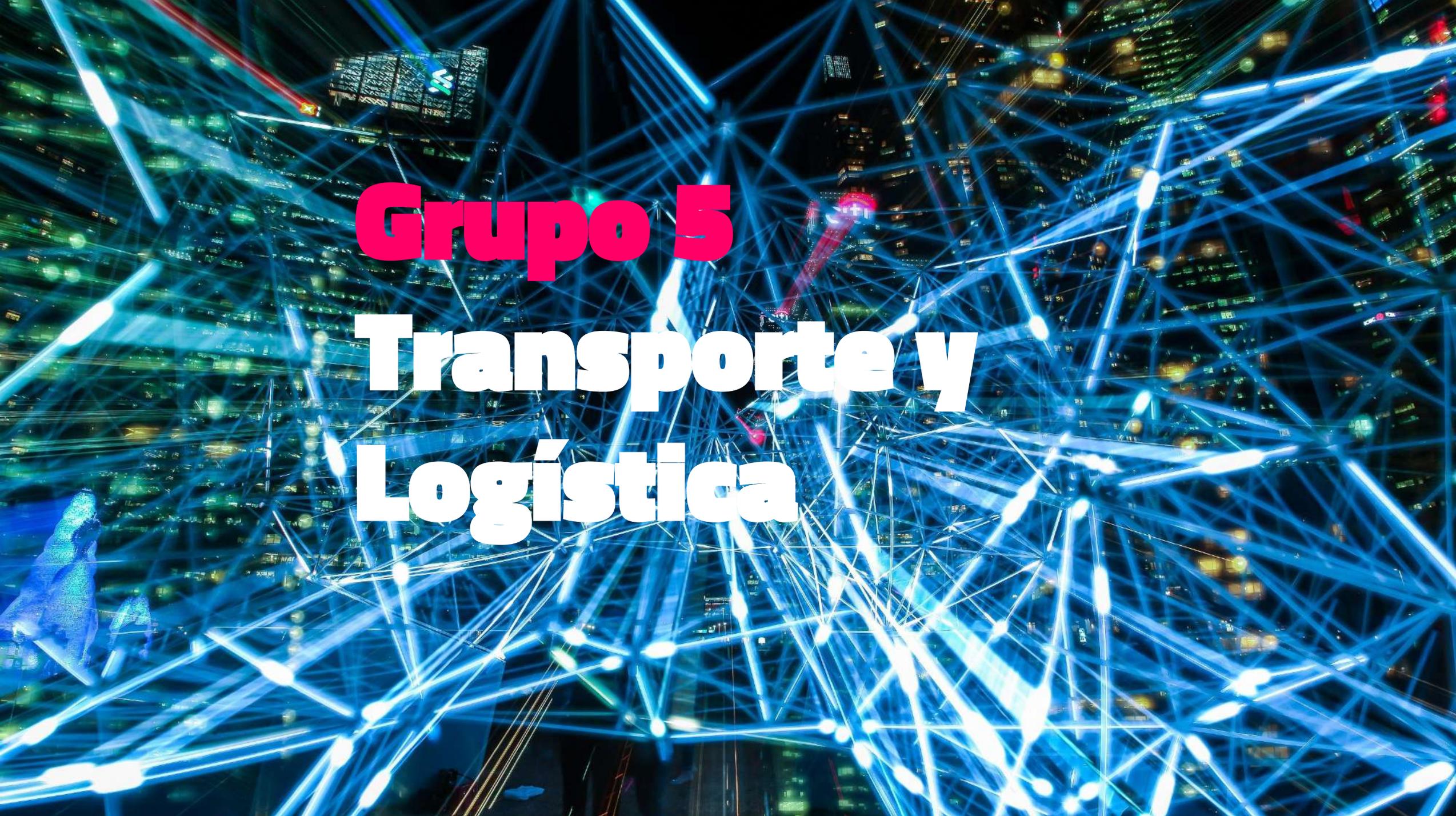
Barreras y riesgos:

- Problemática relacionados con la sensibilidad de los datos tratados
- Validar la rentabilidad del servicio (uno de los principales clientes serían administraciones)



Grupo 4

Vehículo eléctrico



Grupo 5

**Transporte y
Logística**

Escenarios de Transporte y Logística

Análisis/optimización de las rutas y flujos de movimiento de la mercancía con precisión basada en la demanda (identificación de las necesidades de productos y usuarios), a través de la cooperación entre todos los actores (ej. operadores logísticos pequeños y grandes).

Actores en la cadena de valor:

- Ciudades: AAPP, entes municipales como AMB, ayuntamientos, entes nacionales o europeas
- Operadores: operadores de transporte y operadores logísticos
- Usuarios
- Otros: consultoras, universidades y centros de investigación que proponen y avanzan las soluciones

Datos implicados en casos de usos relacionados:

- Demanda de la flota de los vehículos para cada operador involucrado en la implementación de los servicios
- Datos sobre las flotas de vehículos, incluyendo características, número de vehículos, tipología de vehículo, energía de los vehículos etc
- Flujos de tráfico en las rutas de la entrega de mercancías
- Red de infraestructura de la área de implementación de los servicios identificados
- Políticas locales sobre la distribución urbana de mercancías y la logística
- Caracterización de datos:
 - Actualmente los datos a disposición no son suficientes para llevar a cabo una implementación eficiente de los servicios identificados
 - Para los datos de 'mobility patterns' de los ciudadanos, se puede evaluar la posibilidad de hacer encuesta o entrevistas
 - La identificación de los diferentes tipos de usuarios así como la información sobre las entregas es relevante

Beneficios y retorno:

Para las AAPP:

- Optimización de procesos y recursos
 - Reducción de las externalidades
 - Mejora del espacio público
 - Impacto positivo en salud
 - Aumento de la participación ciudadana
- Para los actores privados:
- Reducción de costes de las operaciones y posibilidad de involucrarse en políticas locales, nacionales y internacionales
 - Mejora de la experiencia del usuario
 - Mejora de la eficiencia y de los recursos
 - Requerimiento de inversión por parte de los actores públicos

Barreras y riesgos:

- Sensibilidad a nivel de negocio
- Privacy de los datos a la hora de compartir
- Falta de confianza por parte de los actores involucrados
- Competencia entre los diferentes actores y reticencia al compartir datos
- Falta de definición de la metodología de acceso a los datos, quién tendrá acceso, cómo/quién decide y quién gestiona.
- Falta de datos reales para la implementación de los servicios
- Importante tener en cuenta el impacto de covid en el transporte



Thank you!

For more information, please contact:
info@eiturbanmobility.eu

www.eiturbanmobility.eu

Follow us!

  @EITUrbanMob
   EIT Urban Mobility

