

# ESPACIO DE DATOS DE MOVILIDAD



## Sesión de Trabajo



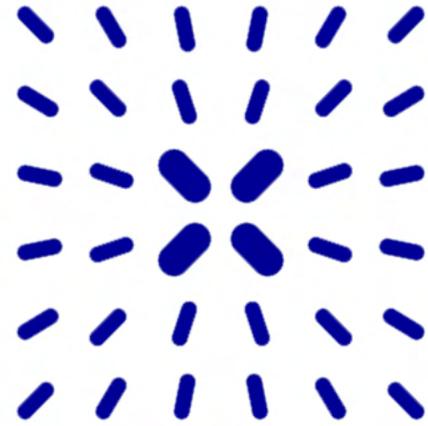
Lunes  
13 Marzo 2023



MADRID  
UPM: Escuela Técnica Superior  
de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos



11:00 - 13:30h



gaia-x



Hub Spain

**Grupo de Movilidad**



**Q&A**  
**slido.com**  
**#2352837**

# Agenda Sesión de Trabajo

| Hora         | Tema  |
|--------------|---|
| 11:00-11:15h | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana: Punto de acceso multimodal<br><b>Rocío Bagena</b> , <i>Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</i>   |
| 11:15-11:35h | Modelo de desarrollo para dataspace y convergencia UE<br><b>Alberto Palomo</b> y <b>Carlos Alonso</b> , <i>Oficina del Dato Sec. Estado Digitalización e Inteligencia Artificial, MINECO</i>                                      |
| 11:35-11:50h | Presentación del Grupo de Trabajo de Movilidad, y objetivos del grupo<br><b>Daniel Serra</b> , <i>EIT Urban Mobility</i>  |
| 11:50-12:05h | Presentación estudio: el potencial de los espacios de datos en movilidad<br><b>Jim Ahtes</b> y <b>Rizkallah Touma</b> , <i>Fundación i2CAT</i>  |
| 12:05-12:35h | Casos de uso: características y ejemplos europeos <ul style="list-style-type: none"><li>• Amadeus: <b>Luca Sarlo</b></li><li>• Vicomtech: <b>Dra. María Teresa Linaza</b></li><li>• Alcobendas: <b>Mercedes Ramirez</b></li></ul> |
| 12:35-12:45h | Pausa   |
| 12:45-13:20h | Ejercicio, análisis y discusión: criterios y clasificación para casos de uso de espacio de datos de movilidad<br><b>Organizadores de la sesión y participantes</b>  |
| 13:20-13:30h | Próximos pasos<br><b>Daniel Serra</b> , <i>EIT Urban Mobility</i>   |
| 13:30h       | Almuerzo y networking   |

# Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana: Punto de acceso multimodal

**Rocío Bágena**

*Ministerio de Transportes, Movilidad y  
Agenda Urbana*





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

# PUNTO DE ACCESO NACIONAL DE TRANSPORTE MULTIMODAL

**Rocío Báguena.** Directora de la División de  
Estudios y Tecnología del Transporte

MADRID, 13 de marzo de 2023



# Estrategia de Movilidad

segura · sostenible · conectada · 2030

Facilitación de la Movilidad como Servicio, datos abiertos y nuevas tecnologías para el análisis y optimización de la movilidad (línea 5.1)



# Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Componentes 1 y 6



# Ley de Movilidad Sostenible

Impulso digitalización sector transporte

Algunas obligaciones de compartición de datos y EDIM



**Estrategia de Movilidad**  
segura · sostenible · conectada · 2030



## Eje 5 Movilidad Inteligente

**5.1. Facilitación de la Movilidad como Servicio, datos abiertos y nuevas tecnologías para el análisis y optimización de la movilidad.**

**MEDIDA 5.1.1: IMPULSAR LA PUBLICACIÓN DE DATOS ABIERTOS DE MOVILIDAD Y EL DESARROLLO DE APLICACIONES DE MOVILIDAD**



Observatorio  
del Transporte y la Logística en ESPAÑA



**MEDIDA 5.1.3: ANÁLISIS DE FLUJOS DE MOVILIDAD A NIVEL NACIONAL Y CREACIÓN DEL MODELO NACIONAL DE TRANSPORTE**



*Y bigdata  
movilidad*

**MEDIDA 5.1.4: IMPULSAR LA CREACIÓN DE UN ESPACIO DE DATOS INTEGRADO DE MOVILIDAD**





## REGULACIÓN

Directiva ITS y Reglamento Delegado 1926/2017



## OBJETIVO NAP

Recoger toda la información relacionada con la **oferta de servicios e infraestructuras de transporte** para viajeros en **todos los modos**, en formato digital, para **posibilitar su uso por terceros**



## ÁMBITO ESPACIAL

Aplicable a toda la **red/sistema de transporte en territorio nacional**



**Punto único** de reunión de la información

Valor añadido: **fuentes oficiales** de información completa, actualizada, fiable y consolidada

## PROVEEDORES



## TIPOS DE DATOS

### ESTÁTICO

Los previstos y conocidos de forma previa a la realización del viaje

*Permiten la planificación del viaje*

## MODOS DE TRANSPORTE



Avión comercial, tren, autobús, barco, metro, tranvía ...



Taxi, coche compartido, coche de alquiler, bicicleta compartida, servicios discrec.



Infraestruc. para vehículos privados (coche, moto, bicicleta)

nap.mitma.es

# Punto de Acceso Nacional

de datos del transporte

🔍 Buscar datos de un medio de transporte, organización, región....

Buscar

📄 Ver los últimos conjuntos de datos actualizados



**Autobús**

78 conjuntos de datos



**Ferrovio**

25 conjuntos de datos



**Marítimo**

3 conjuntos de datos



**Aéreo**

1 conjuntos de datos



### TIPO DE DATO

Medios de transportes

- Autobús 3
- Ferroviario 1
- Marítimo 0
- Aéreo 1

### REGIÓN

Buscar región...

- Extremadura 3
- Andalucía 10
- Aragón 8

[Ver más](#)

### AREA URBANA

Buscar área urbana...

- Cáceres 1

### FORMATO

3 conjuntos de datos Ordenar por: Recientes -

Medio: Autobús  C. Autónoma: Extremadura



#### Autobuses Samar

📍 Albacete, Ávila, Badajoz ... Y 12 más

545 paradas, 85 rutas, 777 viajes

Actualizado el 10/3/2023 Formato GTFS Autobús



#### Autobús urbano de Cáceres

📍 Cáceres

237 paradas, 98 rutas, 18.886 viajes

Actualizado el 10/3/2023 Formato GTFS Autobús



#### ALSA autobuses

📍 Álava, Albacete, Alicante ... Y 46 más

10.621 paradas, 1.762 rutas, 32.585 viajes

Actualizado el 8/3/2023 Formato GTFS Autobús

12

## Autobús urbano de Córdoba



AUCORSA (Autobuses de Córdoba, S.A.)

Autobús

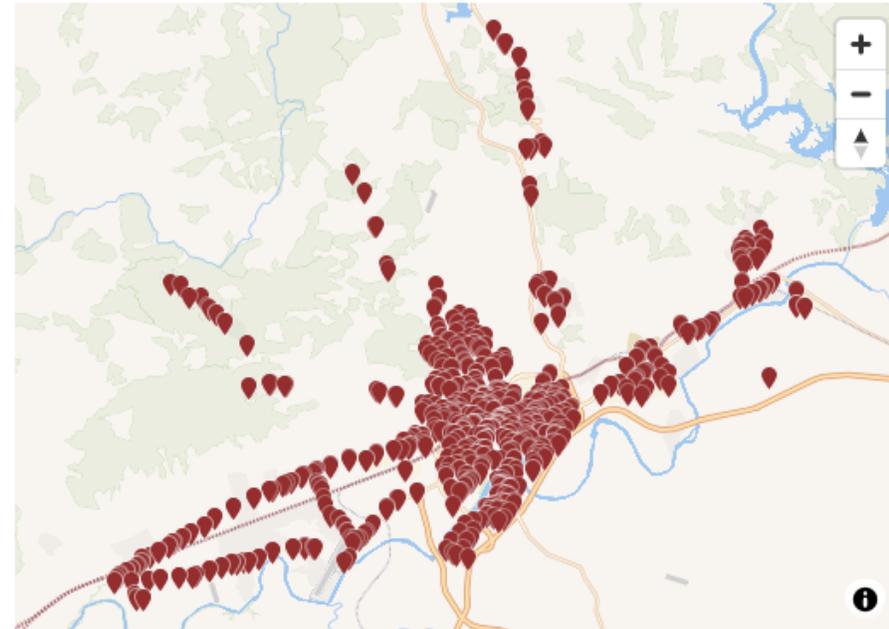
Córdoba

Servicios regulares de autobús de Córdoba

### Operadores incluidos

- Autobuses de Córdoba - S.A.

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 🗓️ Número de viajes: | 9.707               |
| 🚏 Número de rutas:   | 26                  |
| 📍 Número de paradas: | 715                 |
| 📅 Rango de fechas:   | 3/3/2023 - 1/4/2023 |



## GTFS [Ver metadatos](#)

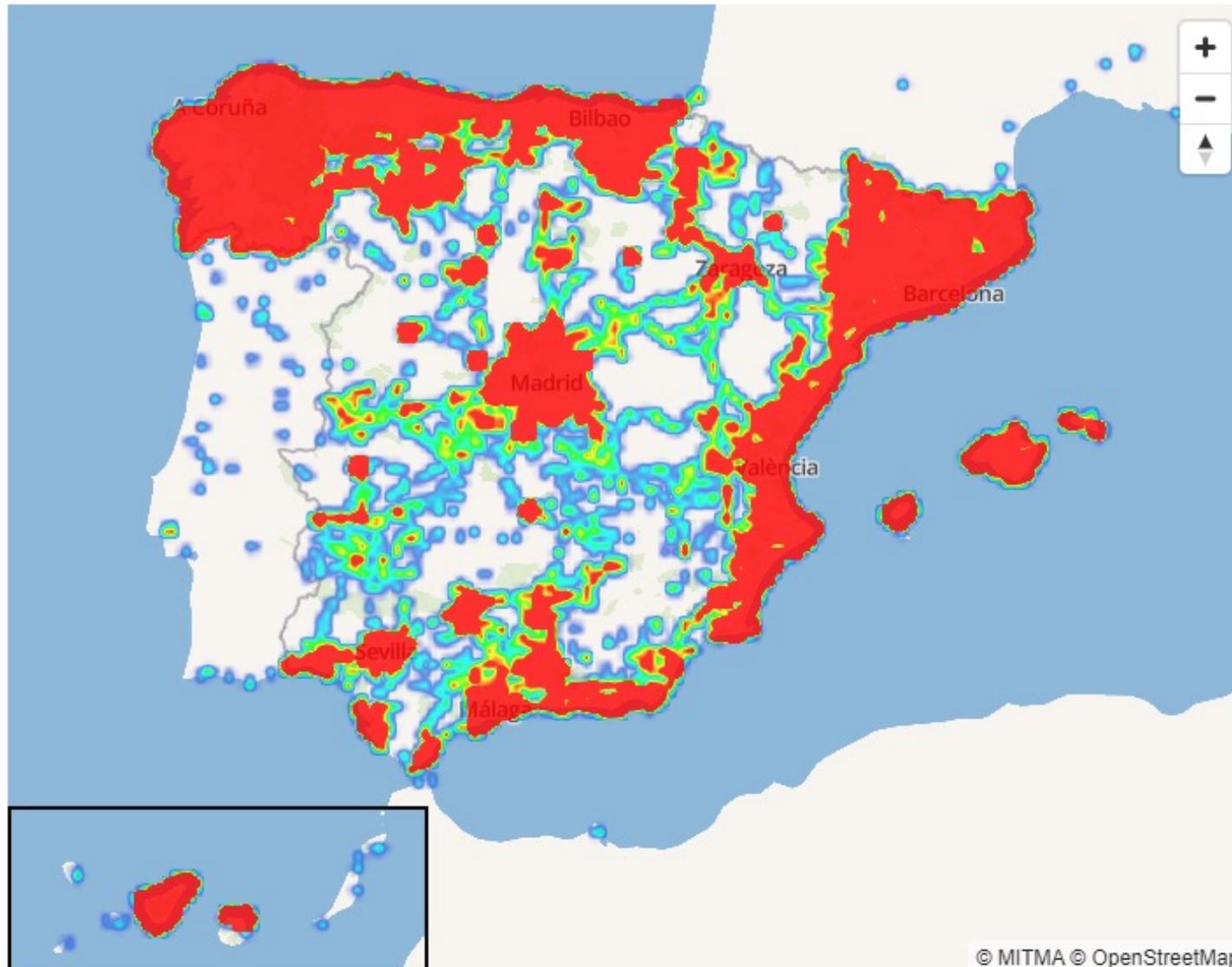
- 📅 Actualizado el 3/3/2023
- ✅ Validado correctamente (Sin avisos)

📄 Descargar (1,78MB)

➡ Actualización de la información en el NAP de manera **automatizada**

➡ Descarga con **registro sencillo**

## Mapa de calor de datos de paradas



Densidad de paradas de transporte colectivo incorporadas al NAP.

**120.131** Paradas

**4.293** Municipios cubiertos de 8131

## Cobertura de datos Transporte Urbano



© MITMA © OpenStreetMap

En este mapa se representa la información disponible para cada área urbana.

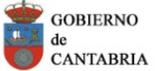
Se contabilizan aquellas rutas y transportes que circulan específicamente por cada una y aquellas paradas dentro de su territorio.

**81** Conjunto de datos abiertos

**65** Áreas urbanas cubiertas de 86

# NAP: Colaboradores



|  |  |  |  |   |  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|--|---|--|---|--|
| <br>Agencia de Obra Pública de Andalucía            | <br>Ajuntament de Castelló de la Plana            | <br>Alavabus                  | <br>AMB Área Metropolitana de Barcelona                                    | <br>AUCORSA (Autobuses de Córdoba, S.A.)                                     | <br>Consorcio Transportes Asturias            | <br>CRTM - Consorcio regional de Madrid       | <br>Junta de Andalucía Red de Consorcios de Transporte | <br>TIB Transportes de les Illes Balears - CTM  | <br>TMB Transportes Metropolitanos de            |  |
| <br>Autobuses Urbanos Dos Hermanas                  | <br>Ayuntamiento de Cáceres                       | <br>Ayuntamiento de Granada   | <br>Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria                             | <br>Ayuntamiento de Málaga   | <br>AECFA                                     | <br>AISA                                      | <br>ALSA   | <br>Aulif Irunbus                               | <br>Autobuses La Unión                           |  |
| <br>Ayuntamiento de Palma                           | <br>Bilbobus                                      | <br>Bizkaibus                 | <br>Dbus (Donostiabus)   | <br>Ekialdebus   | <br>Avanza Grupo                              | <br>Compañía de Tranvías de La Coruña, S.A.   | <br>DAIBUS   | <br>Ferry Baleària                              | <br>Ferry Fred.Olsen                             |  |
| <br>El Transbordador de Vizcaya                     | <br>Empresa Malagueña de Transportes (EMT Málaga) | <br>EMT Ayuntamiento Valencia | <br>EMT Madrid   | <br>Euskotren  | <br>Goierrialdea                              | <br>Grupo Ruiz                                | <br>La Guipuzcoana                                     | <br>Metro de Sevilla                            | <br>Moventis Empresa Casas                       |  |
| <br>FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya | <br>FGV - Generalitat Valenciana                  | <br>Funicular de Artxanda     | <br>Generalitat de Catalunya   | <br>Generalitat Valenciana   | <br>Moventis Sarbus - La Vallesana            | <br>Moventis Sarfa                            | <br>Pujol  | <br>Salamanca de Transportes, S.A. (Grupo Ruiz) | <br>TCC Barcelona                                |  |
| <br>Gobierno de Cantabria                         | <br>Gobierno de Navarra                         | <br>Gobierno Vasco          | <br>Infotuc  | <br>Lurraldebus  | <br>TRANSPORTES DE MURCIA                   | <br>PESA                                    | <br>UNAUTO   | <br>vectalia movilidad                        |   |  |
| <br>Metro Bilbao                                  | <br>Metro de Málaga                             | <br>RENFE                   | <br>TIB Transportes de les Illes Balears - CIE Consell Insular d'Eivissa | <br>TIB Transportes de les Illes Balears - CIME Consell Insular de Menorca | <br>TUS (Transportes Urbanos de Santander)  | <br>TUS                                     | <br>Tolosaldea                                       | <br>TRAM Barcelona                            | <br>Transportes Municipales del Gironés S.A.U. | <br>Tránvia de Murcia |
|  |  |  |  |   | <br>TUVISA (Transportes Urbanos de Vitoria) | <br>TUVISA (Transportes Urbanos de Vitoria) | <br>Xorrola  | <br>Xunta de Galicia                          |   |  |

Home > Quiero participar

## Quiero participar

### Como proveedor de datos :

Si eres un operador u otra organización que posee datos de oferta de transporte, puedes contribuir al NAP dándole acceso a esos datos y así unirse a este proyecto y beneficiarse de él. Los requisitos son que seas titular de esos datos, o tengas alguna potestad o autorización para proporcionarlos al NAP, y que éstos tengan la calidad suficiente que los haga fiables de acuerdo con el espíritu del NAP.

En cualquiera de los dos casos puedes ponerte en contacto con nosotros en [este formulario](#), indicándonos en qué estás interesado y dejándonos los datos para que podamos contactar contigo. Una vez entremos en contacto te solicitaremos la información que necesitemos y, en su caso, concretaremos los pasos que pudieran ser necesarios para materializar tu participación.

[ACUERDO PROVEEDOR DE DATOS](#)

### Como reutilizador de datos :

Si estás interesado en desarrollar utilidades y aplicaciones de movilidad que exploten el potencial que posee el NAP, puedes hacer uso de su fuente de datos. El requisito en este caso es aceptar y respetar rigurosamente las reglas de la licencia de uso de los mismos.

- 1 El **MITMA** a través de sus **políticas e instrumentos** (EEMSC, Ley de Movilidad Sostenible y componentes 1 y 6 del PRTR) está **impulsando**: los **datos abiertos y la compartición de datos** en general, así como la **transformación digital** del sector del transporte.
- 2 El MITMA está desarrollando **importantes proyectos** en el ámbito de los **datos de movilidad y su compartición**, algunos de ellos con la colaboración del **sector privado**, como el **NAP Transporte multimodal**.
- 3 Esta **colaboración** en el marco del NAP es **continua**, con **líneas de contacto tanto con los proveedores de datos, como con los desarrolladores** que consumen los datos.
- 4 El NAP deja a **terceros el ofrecer servicios derivados de la información** (planificadores y otros). Principales razones: mayor agilidad y flexibilidad, mayor tecnología, mayor oferta.
- 5 El NAP está en **permanente evolución**, tanto para recopilar mayor cantidad, calidad y grado de detalle de la información, como para ofrecer nuevas mejoras y funcionalidades que faciliten su uso.



# Muchas gracias por su atención

[nap.mitma.es](http://nap.mitma.es)

[nap@mitma.es](mailto:nap@mitma.es)

# Modelo de desarrollo para dataspaces y convergencia UE

## Alberto Palomo

*Sec. Estado Digitalización e Inteligencia Artificial*



## Carlos Alonso

*División de la Oficina del Dato en Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital*





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ASUNTOS ECONÓMICOS  
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE DIGITALIZACIÓN  
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Oficina  
del Dato

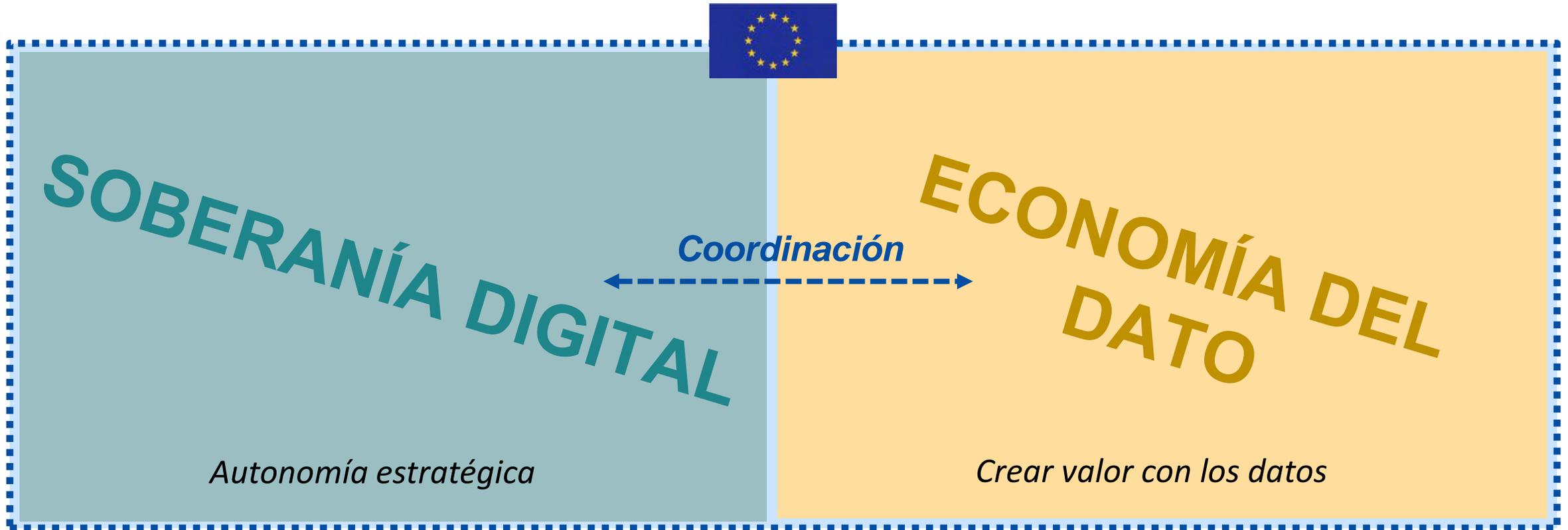
# *Modelo de desarrollo para espacios de datos y convergencia europea*

Marzo 2023

Alberto Palomo – Chief Data Officer  
[oficina.dato@economia.gob.es](mailto:oficina.dato@economia.gob.es)

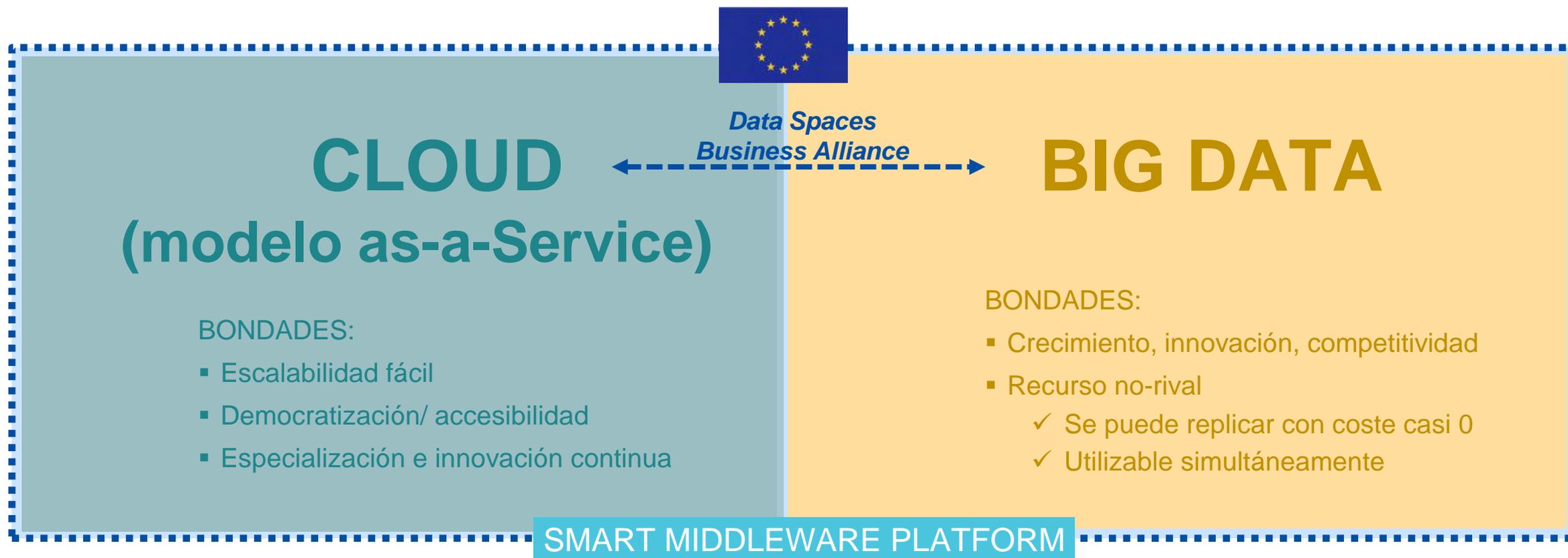
The image features the European Union flag, a blue field with twelve yellow stars arranged in a circle, waving against a clear blue sky. The flag is attached to a silver pole on the right side. A dark horizontal band is overlaid at the bottom of the image, containing the text 'Estrategia Europea de Datos' in white, italicized font, followed by a single yellow star.

*Estrategia Europea de Datos* ★



[Estrategia Europea de Datos](#) – Comisión EU (Feb 2020)

Basado en: Comisión Europea



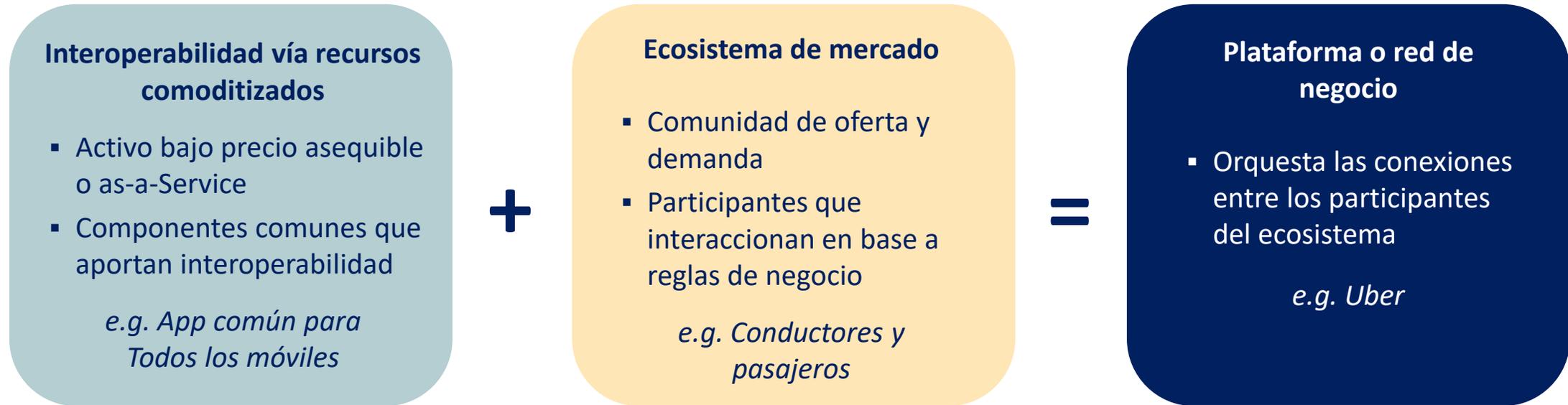
Basado en: Comisión Europea



*Redes de Negocio en base a Ecosistemas de Datos*

# Intersectorialidad de la Movilidad

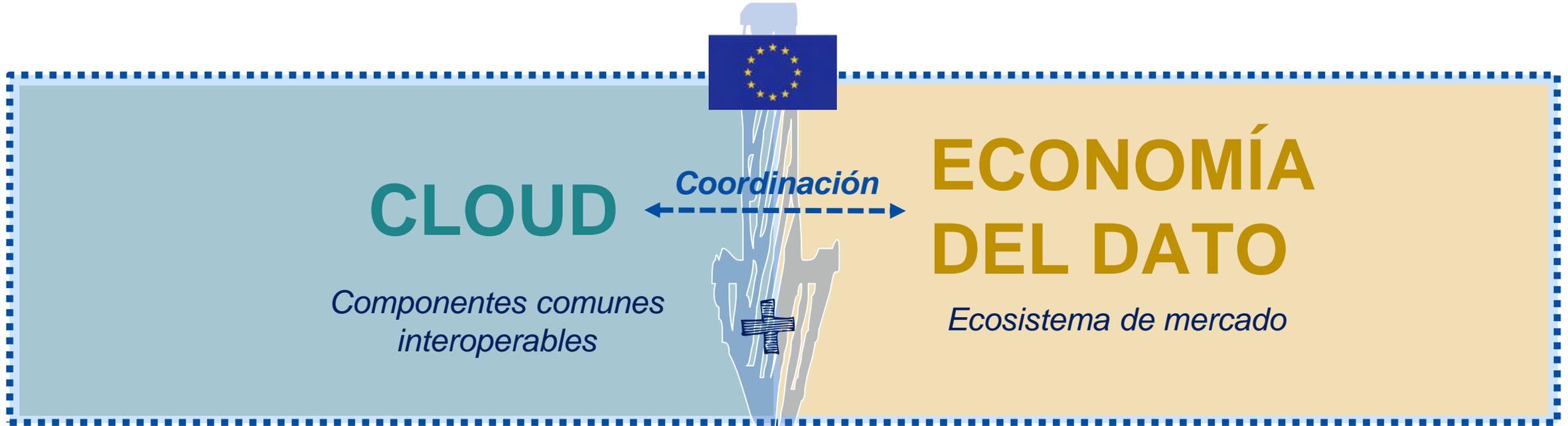
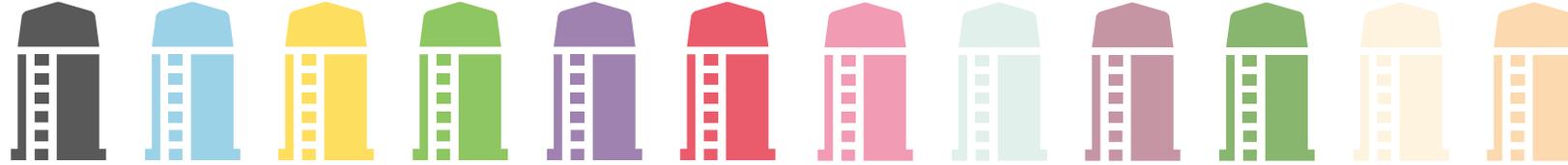




“Business network platforms will become the operating system for enterprises”

**Christian Klein**

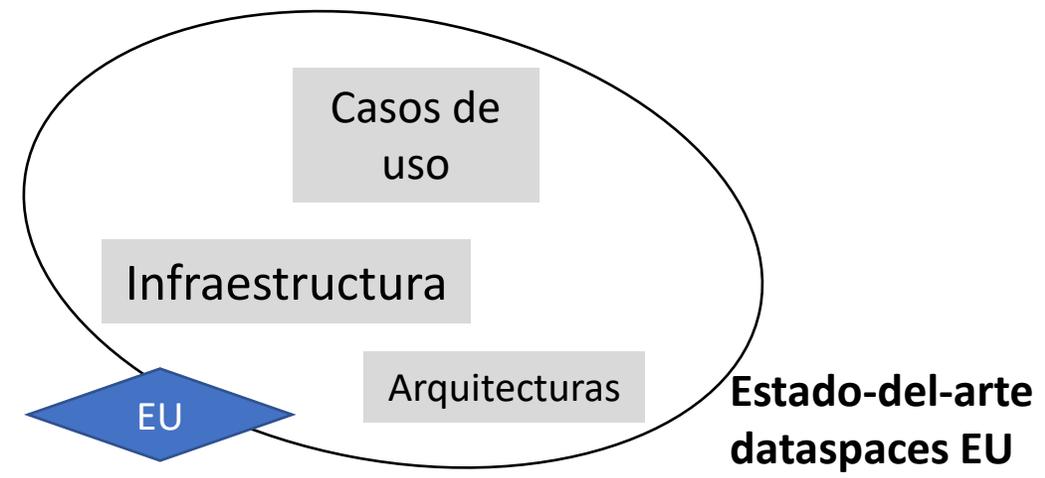
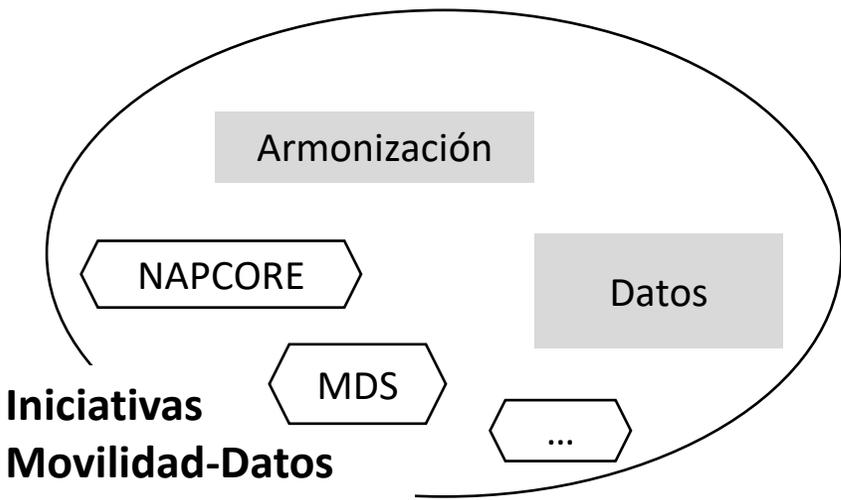
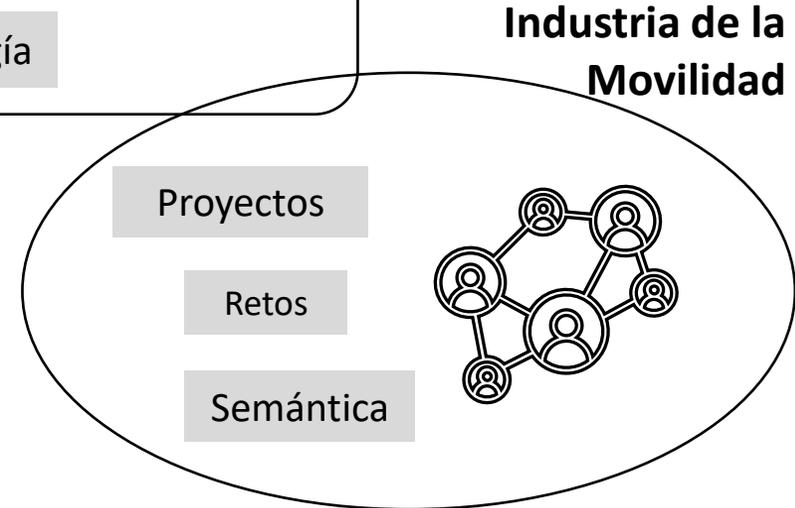
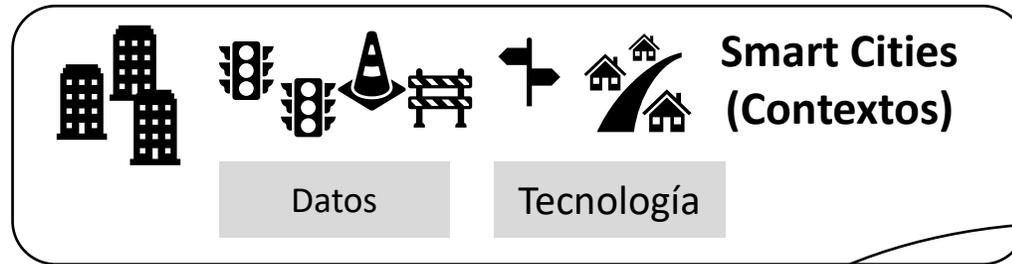
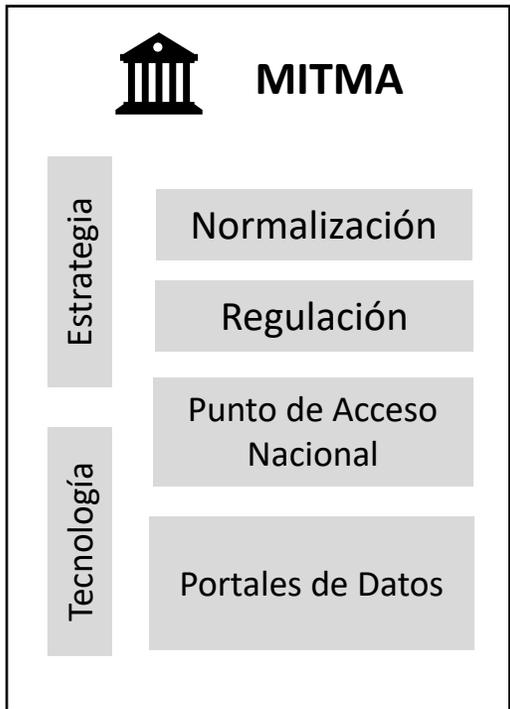
CEO of SAP & Chairman of the *European Round Table of Industrialists*

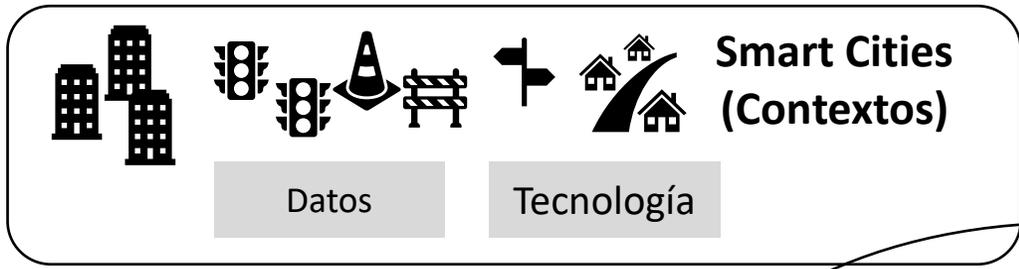
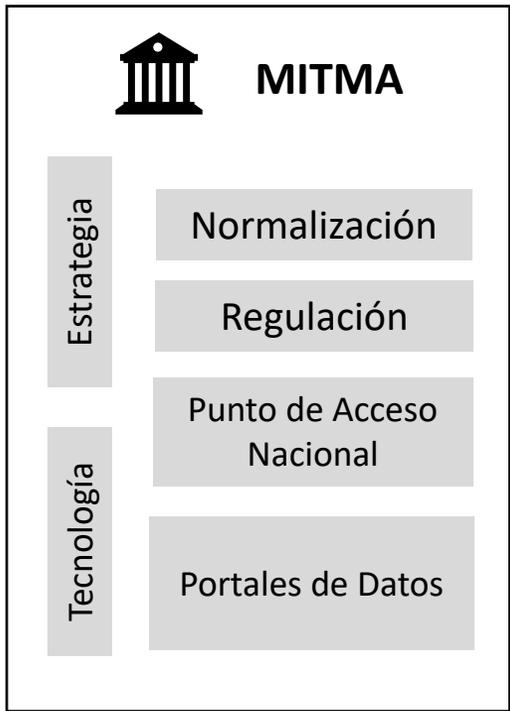


## A una red de negocio

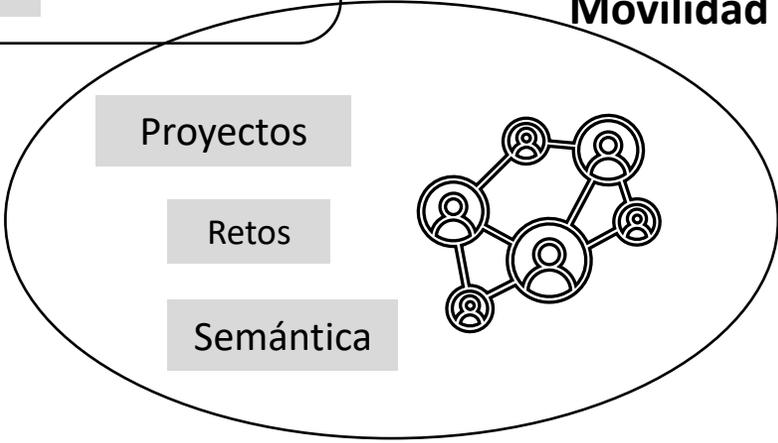


- Trazabilidad
- Adaptabilidad
- Resiliencia
- Sostenibilidad

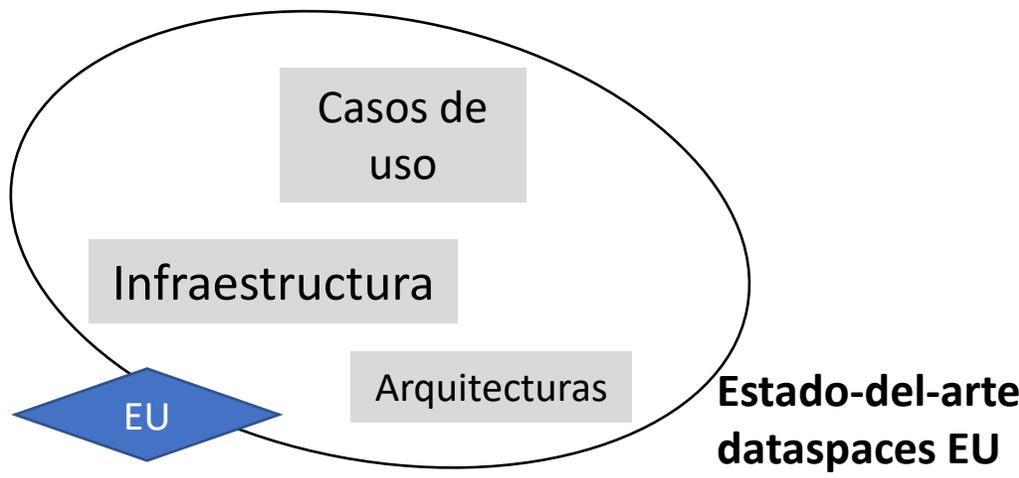
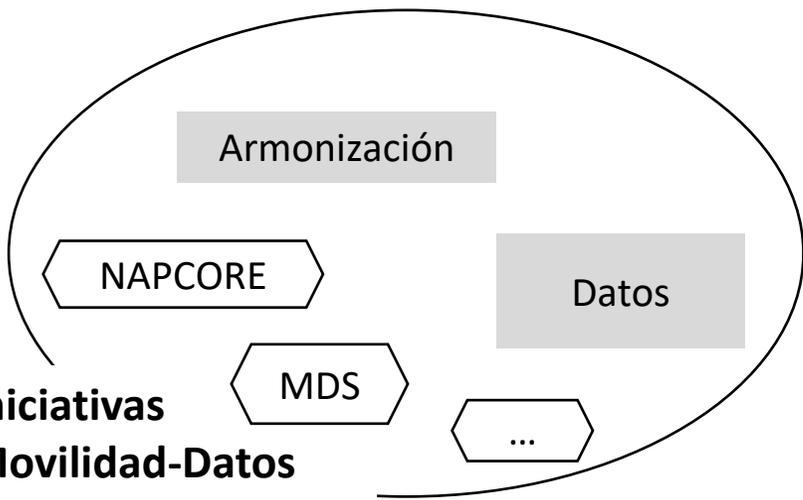


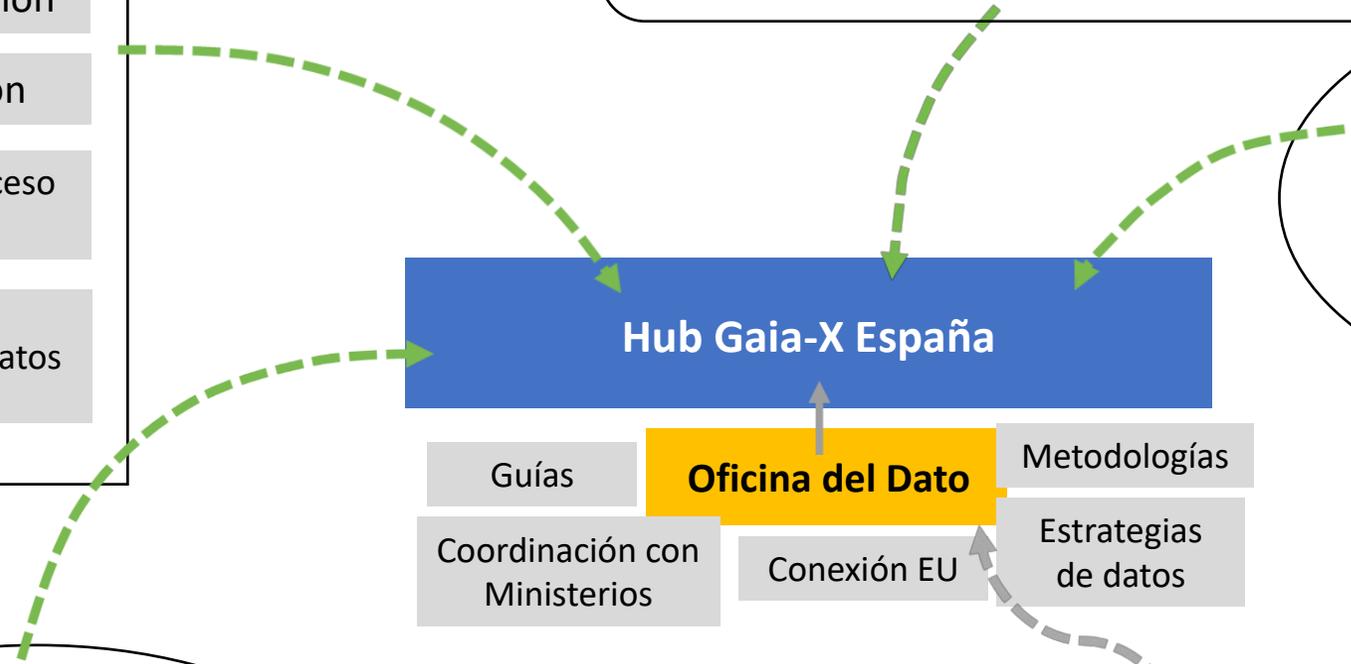
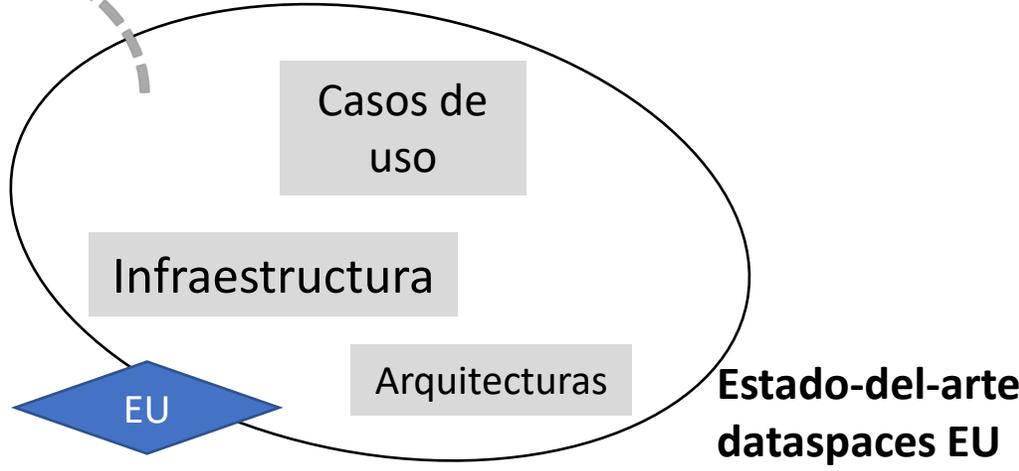
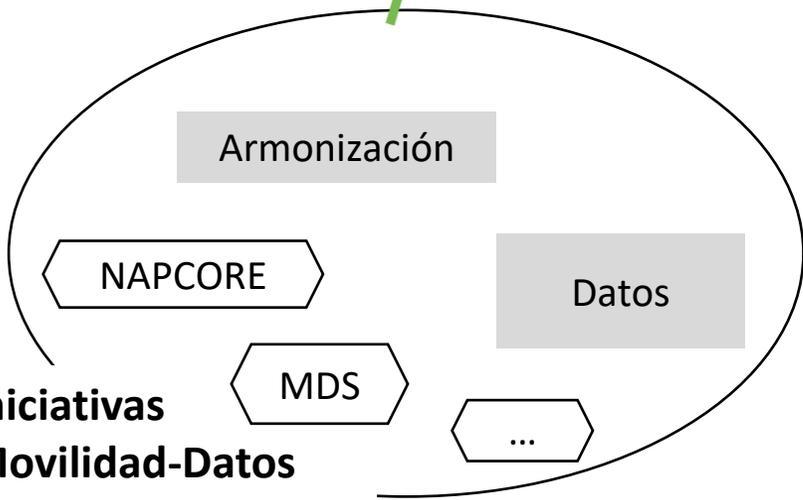
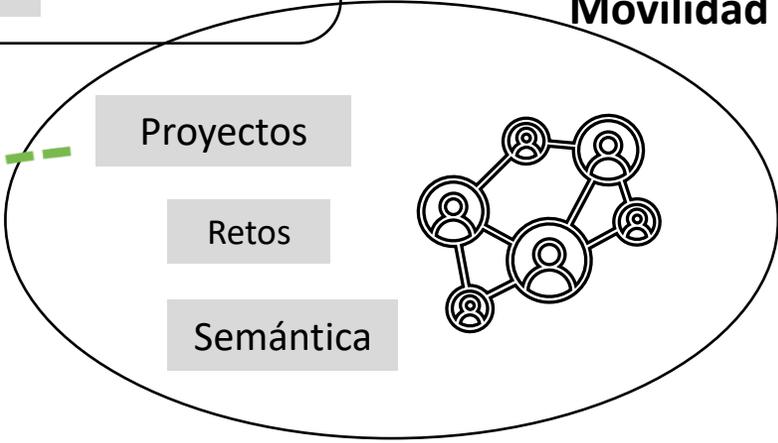
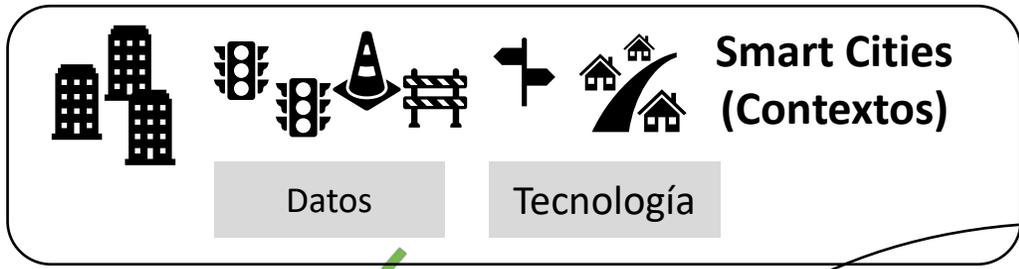
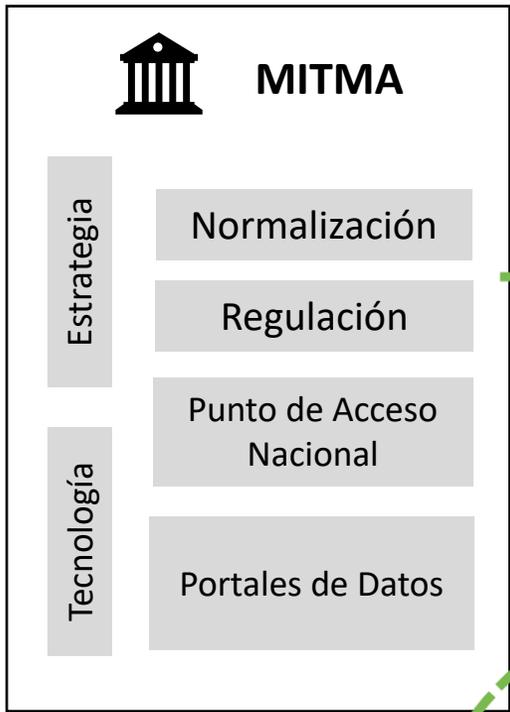


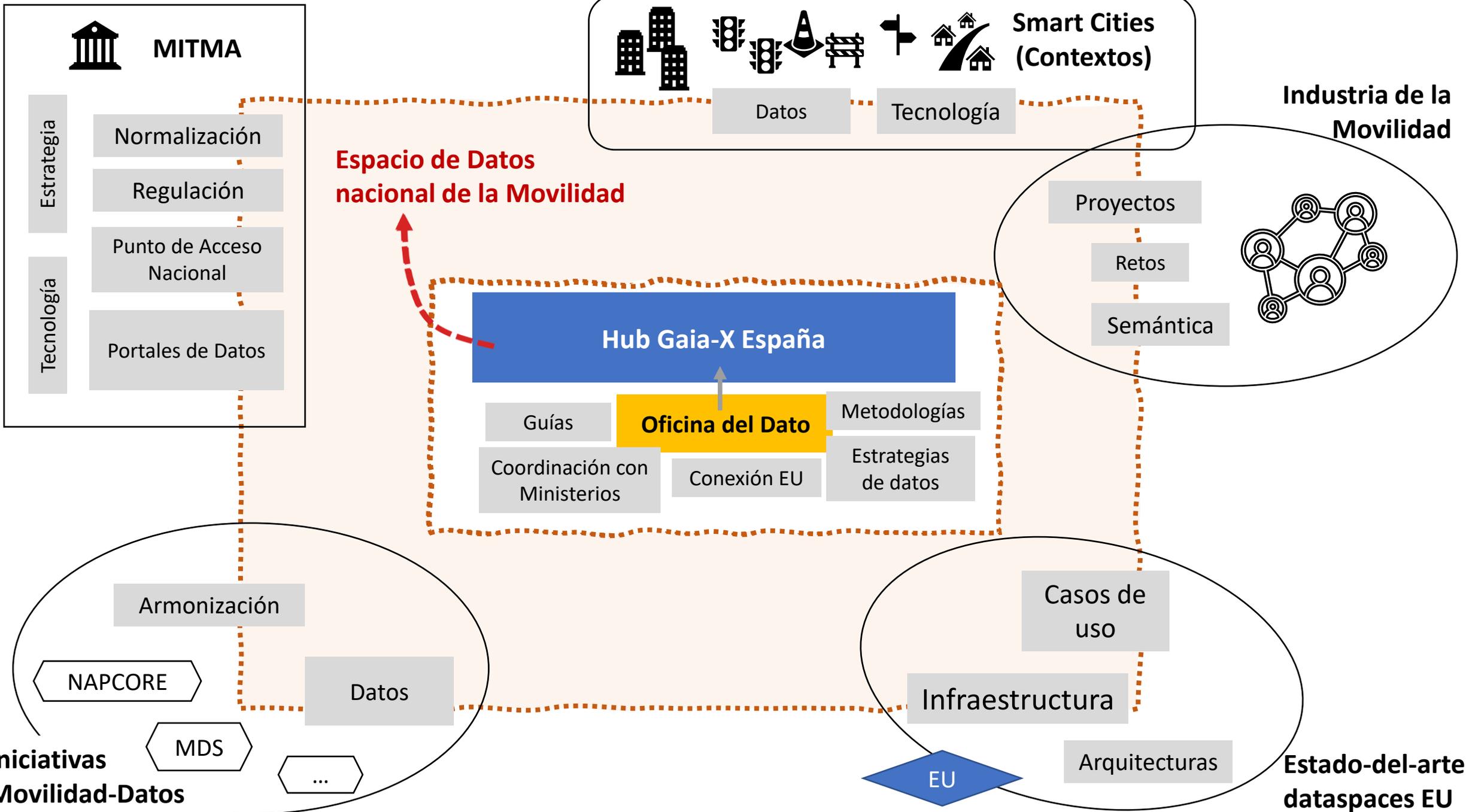
**Industria de la Movilidad**

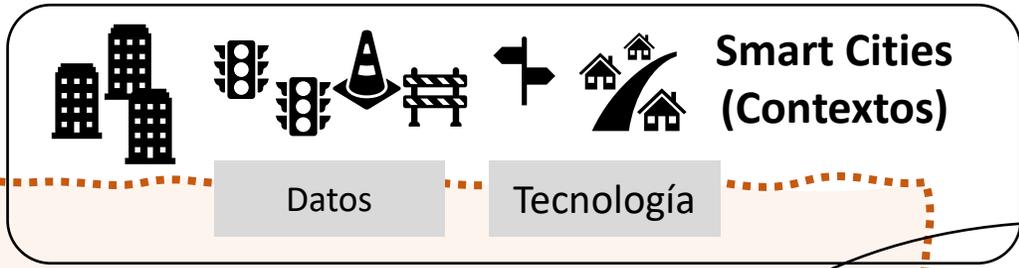
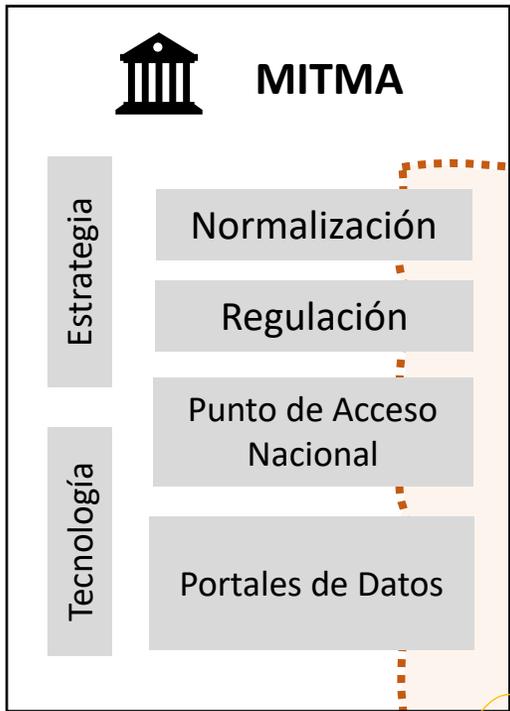


**Hub Gaia-X España**



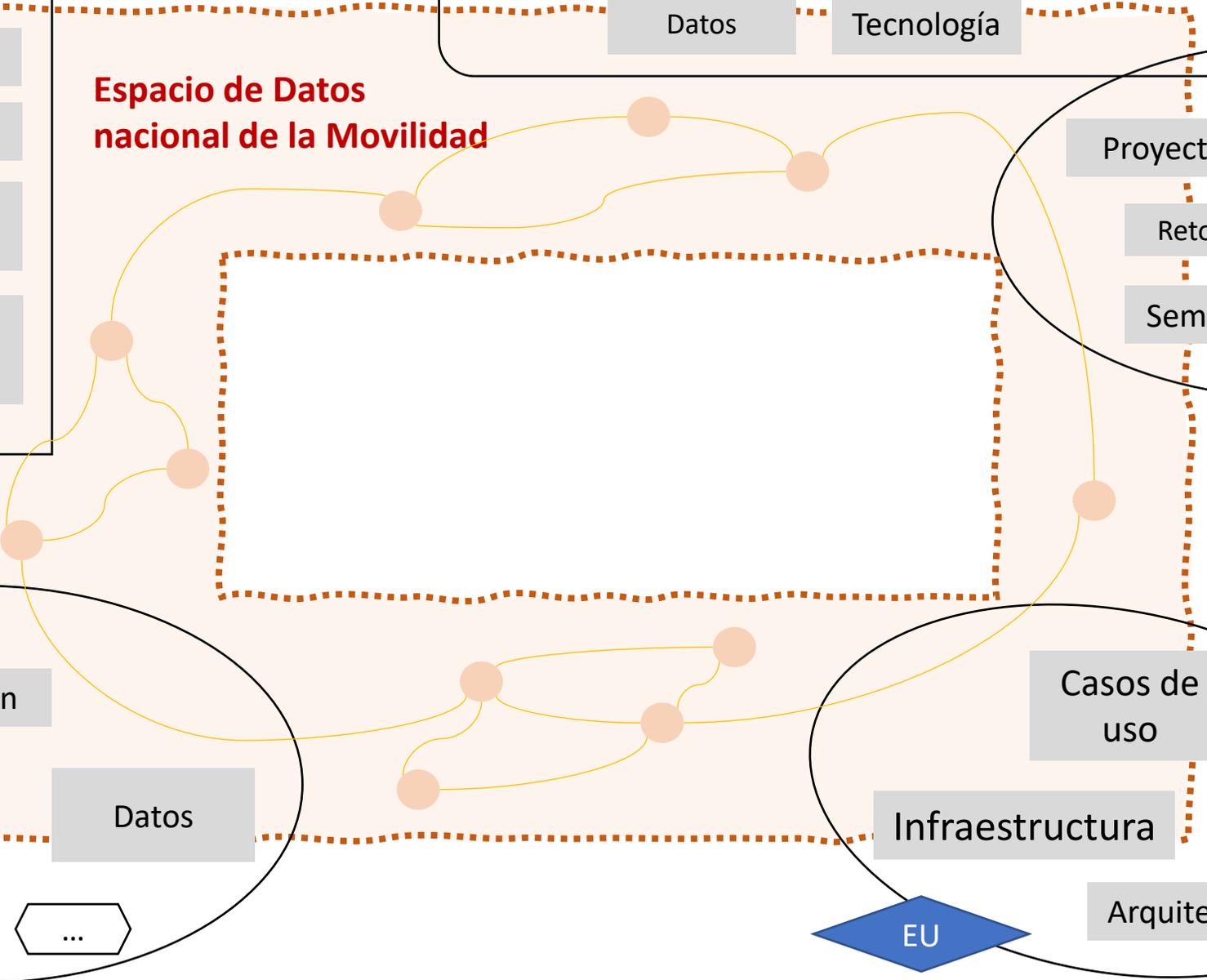
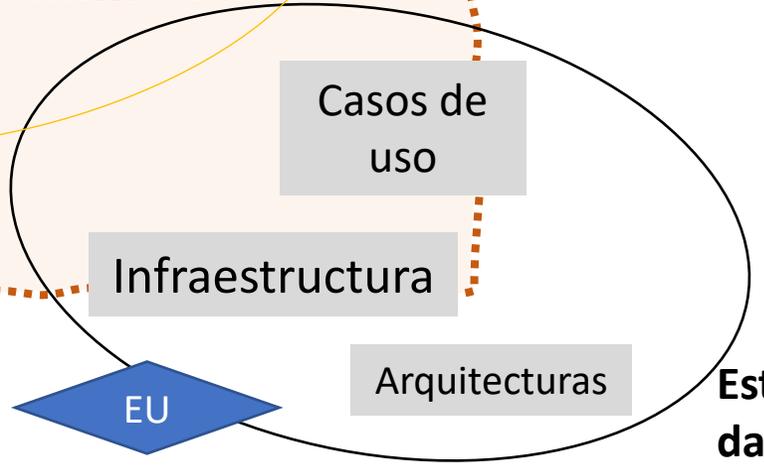
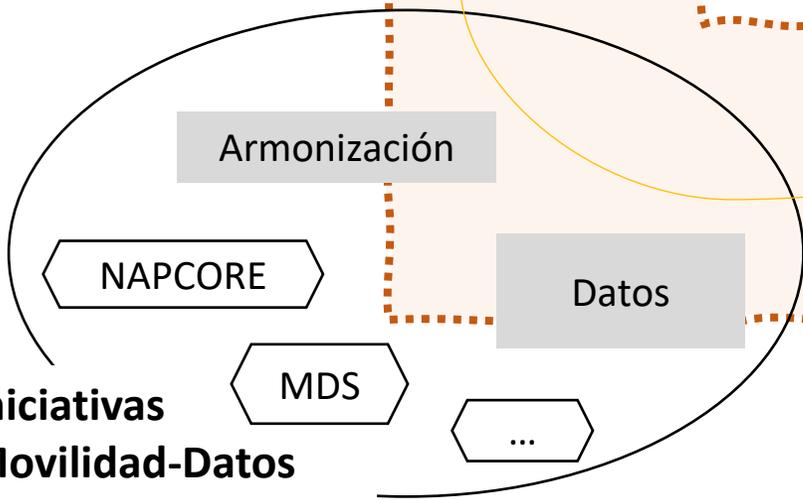
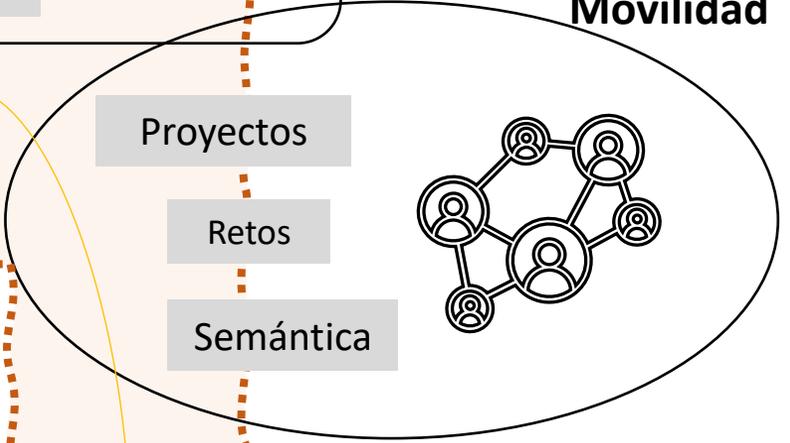






**Industria de la Movilidad**

**Espacio de Datos nacional de la Movilidad**





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ASUNTOS ECONÓMICOS  
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE DIGITALIZACIÓN  
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Oficina  
del Dato

*GRACIAS*

[oficina.dato@economia.gob.es](mailto:oficina.dato@economia.gob.es)



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Oficina del **Dato**

*Espacios de Datos*

**Carlos Alonso Peña**  
Director de la División Oficina del Dato

## Espacio de Datos

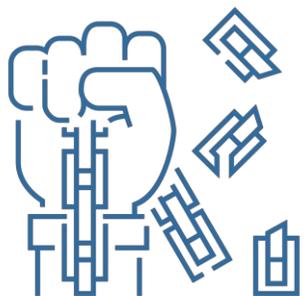
Un espacio de datos es un **ecosistema** donde materializar la compartición voluntaria de los datos de sus participantes dentro de un entorno de **soberanía, confianza y seguridad**, establecido mediante mecanismos integrados de gobernanza y técnicos.

El espacio de datos facilitará encontrar, acceder y usar los datos, describiendo suficientemente los conjuntos de datos implicados y sus restricciones de uso, las estructuras de datos, vocabularios y taxonomías, así como los medios técnicos de acceso.

El concepto de **soberanía** es clave, entendiéndose como la capacidad de un participante de mantener el control sobre sus propios datos, expresando los términos y condiciones que regirán sus usos permitidos.

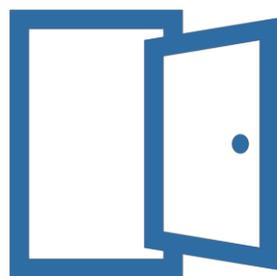
Los espacios de datos van más allá del intercambio bilateral de información, constituyendo en su versión más avanzada auténticos ecosistemas desde donde poner el valor del dato con soberanía, confianza y seguridad.

# Principios de diseño de espacios de datos con valores europeos<sup>(\*)</sup>



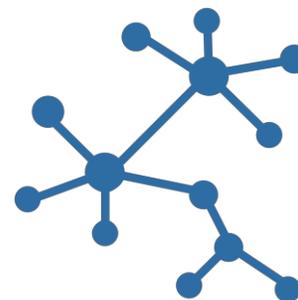
## Soberanía de datos

Capacidad del dueño de los derechos de acceso y uso de los datos para definir las políticas de uso y acceso y que se garantice su cumplimiento (*enforcement*)



## Apertura

Ausencia de barreras de entrada y salida.  
Evitar los silos y la posición dominante.  
Ecosistemas de oferta y demanda  
Uso de estándares



## Descentralización e interoperabilidad

El entorno de compartición de datos es de hecho una colección de dominios interoperables que cumplen con un conjunto amplio de acuerdos funcionales, técnicos, operacionales, legales y económicos.



## Gobernanza compartida

Gobernanza en la que todos los participantes se vean representados y se encuentren implicados. Esto incluye a los proveedores y consumidores de datos, los proveedores de servicios de valor añadido y los operadores de los espacios

(\*) Open Dei. Data Spaces Design Principles. Programa Horizon 2020

# CARACTERÍSTICAS ESPACIOS DE DATOS



## PRINCIPIOS RECTORES Y LEGISLACIÓN

1. El espacio de datos promueve la creación continua y sostenible de productos y servicios alrededor del dato.
2. El espacio de datos apoya el cumplimiento específico de la legislación de la UE, en particular la protección de datos personales, la legislación de protección del consumidor y las leyes de defensa de la competencia.
3. El espacio de datos fomenta la confianza de los participantes generando relaciones de valor añadido y habilitando una ética de tratamiento del dato.
4. El espacio de datos garantiza la soberanía de los participantes sobre sus datos.
5. El espacio de datos presta atención a todos los aspectos relativos a su seguridad.



## PARTICIPANTES Y ROLES

6. El espacio de datos está abierto a la participación de todo actor del ecosistema comprometido a cumplir con sus líneas de funcionamiento, desde el sector público o privado hasta el tercer sector.
7. El espacio de datos permite a los diversos participantes el despliegue de diferentes roles: productores, consumidores o proveedores de datos.



## GOBERNANZA

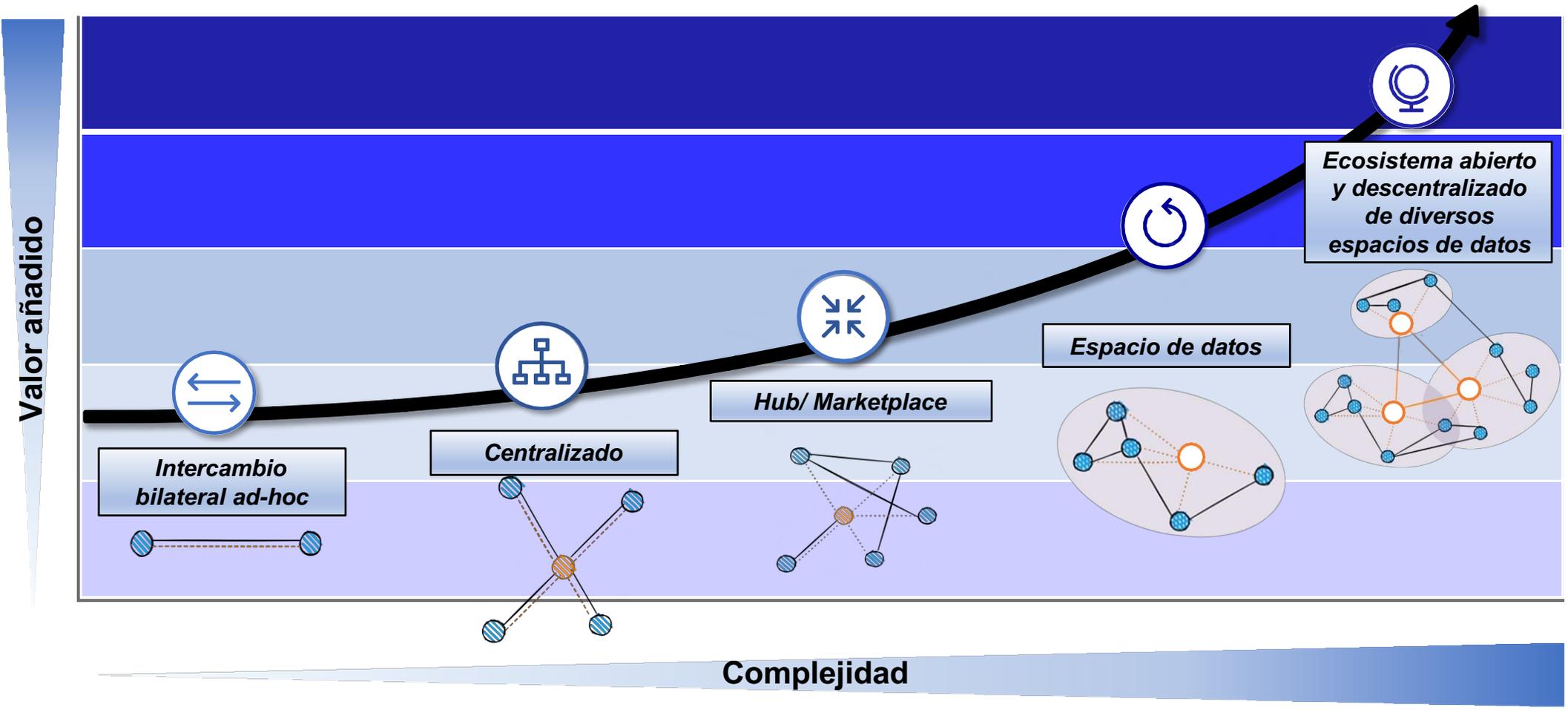
8. El código de gobernanza de un espacio de datos habilitará la consignación de políticas de acceso y uso de la información en los correspondientes acuerdos.
9. El espacio de datos facilitará encontrar, acceder y usar los datos, bajo principios FAIR (localizables, accesibles, intercambiables, reusables).
10. El espacio de datos facilita el desarrollo de semánticas y vocabularios de uso común.
11. Los datos recopilados en los distintos espacios de datos se presentan en formatos accesibles para las personas con discapacidad.
12. El clausulado contractual de un caso de uso del espacio de datos podrá fijar la disponibilidad del producto, la totalidad de participantes o su publicación bajo licencia de datos abiertos.
13. El funcionamiento del espacio de datos en su conjunto podrá ser objeto de auditoría externa.
14. El espacio de datos asegurará la interoperabilidad y sinergias con otros espacios de datos sectoriales nacionales o europeos.



## TECNOLOGÍA

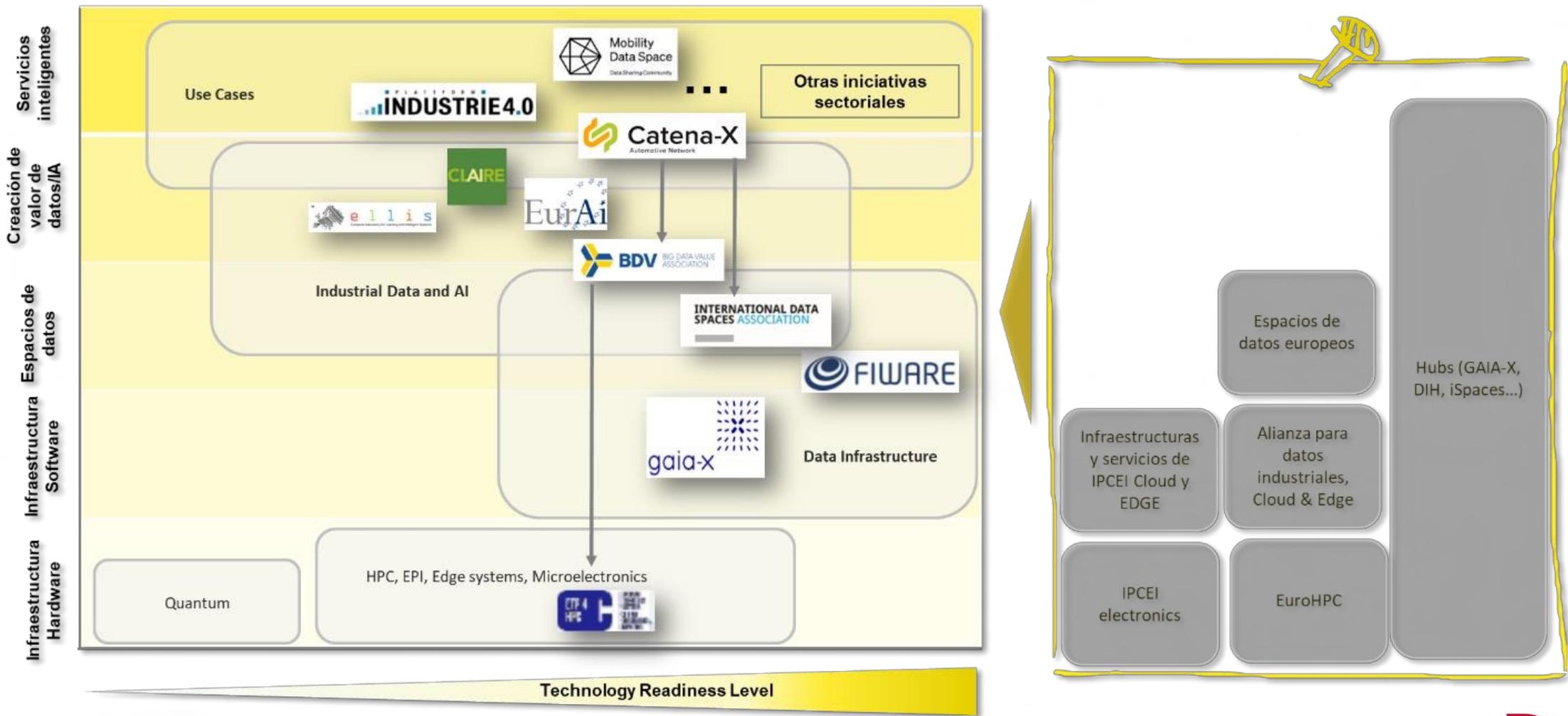
15. El espacio de datos pretende ser independiente de la solución tecnológica subyacente.
16. Los componentes software presentes en los espacios de datos se crearan bajo esquemas de licenciamiento que habiliten su conocimiento y reutilización.
17. El espacio de datos hace uso, si así es necesario, de tecnologías innovadoras, pudiéndose reseñar las siguientes situaciones de utilización:
  - a. Se facilitará el despliegue de servicios y herramientas de analítica avanzada.
  - b. Se potenciará el uso intensivo de tecnologías de privacidad (PET) para garantizar el adecuado tratamiento de información.
  - c. Se potenciará el despliegue y uso intensivo de modelos innovadores de **aprendizaje federado**.
  - d. Se podrán utilizar las **tecnologías de registro distribuidas** para garantizar tanto la propiedad de los datos en sí, como de sus derechos de acceso.
  - e. Se aprovecharán las **tecnologías tipo "digital wallet"** (PIMS) en donde el ciudadano identificado digitalmente decide que uso se hace de la información por él facilitada.
  - f. La negociación del contrato de adhesión al espacio podrá realizarse mayormente online.

# Escenarios de compartición de información



-  Proveedor o consumidor de datos
-  Infraestructura centralizada
-  Datos entre participantes
-  Metadatos entre operador y participante
-  Ecosistema
-  Proveedor o consumidor de datos y/o aplicaciones
-  Operador ecosistema de datos
-  Metadatos entre operadores

# Estrategia europea de datos





Espacios de datos industriales



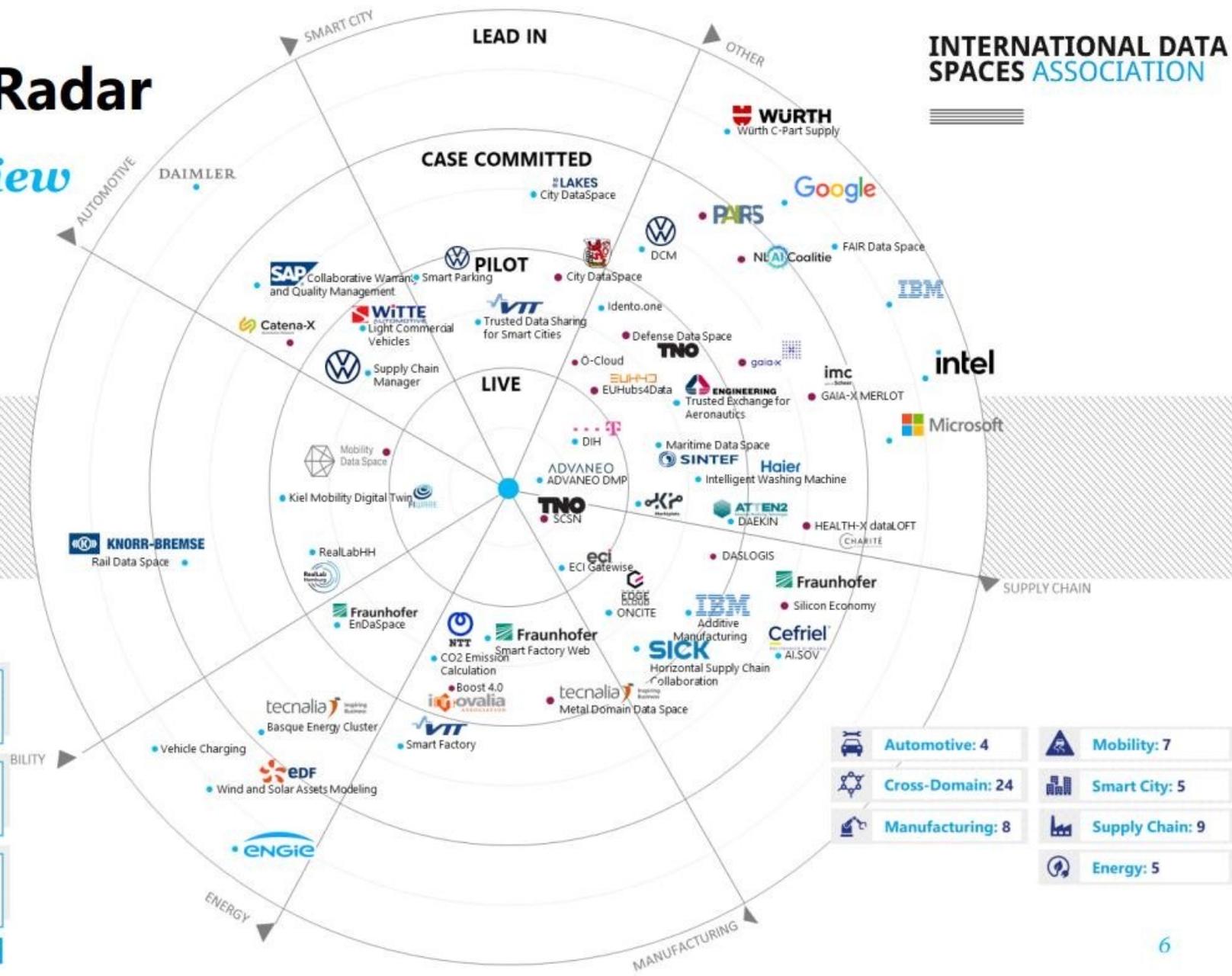
# Data Space Radar

## Current overview

62  
Total entries

45 Use Cases

17 Data Spaces



INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION

### Domains

Inspiring Success Stories from different domains supported by our experts

### Maturity Levels

Covering use cases from **business case generation to real-life data spaces**

### Progress Monitoring

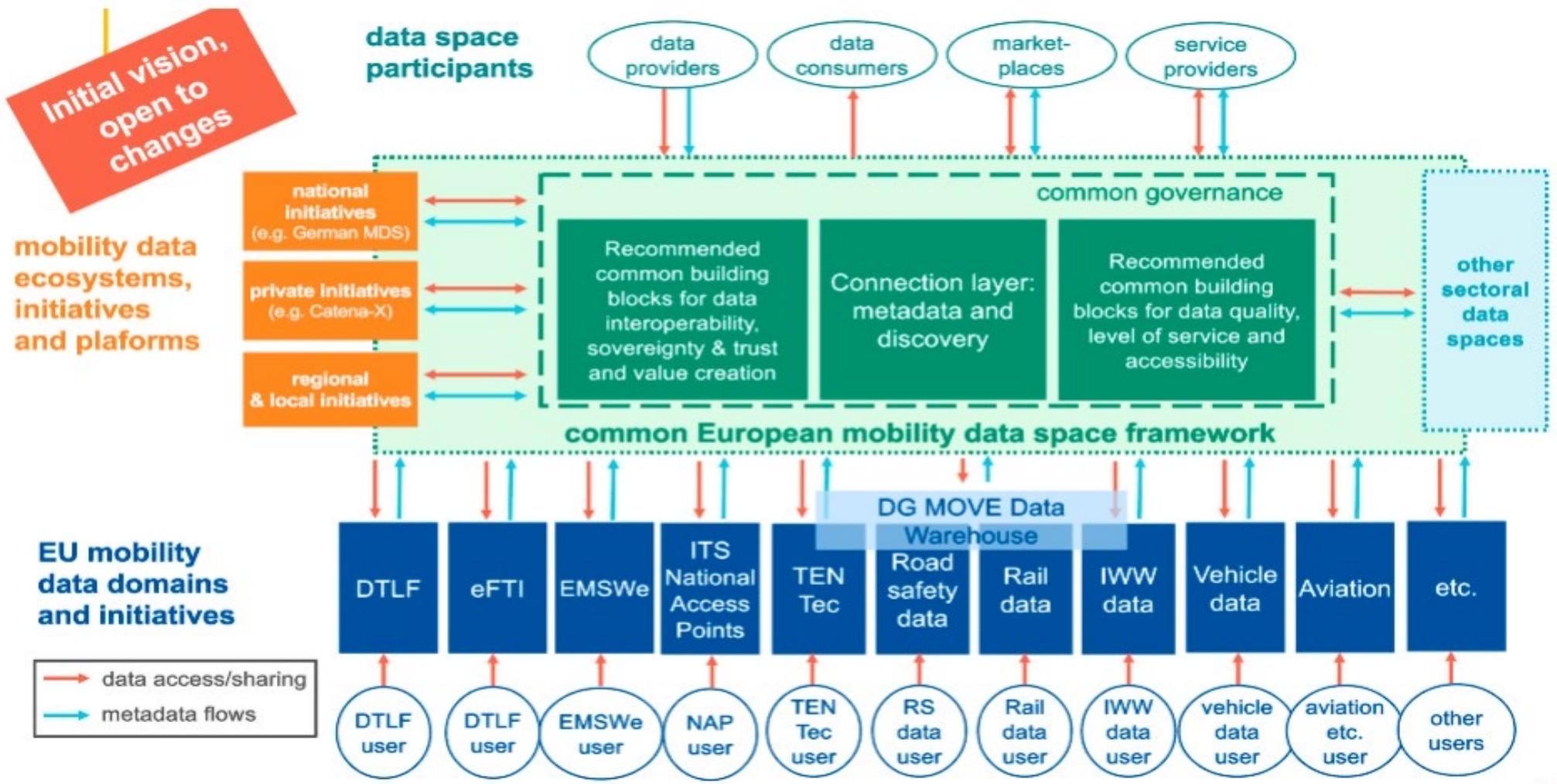
**Forward looking radar.** We make room for new items and highlight moving data spaces

<https://internationaldataspaces.org/adopt/data-space-radar/>

|  |                         |  |                        |
|--|-------------------------|--|------------------------|
|  | <b>Automotive: 4</b>    |  | <b>Mobility: 7</b>     |
|  | <b>Cross-Domain: 24</b> |  | <b>Smart City: 5</b>   |
|  | <b>Manufacturing: 8</b> |  | <b>Supply Chain: 9</b> |
|  | <b>Energy: 5</b>        |  |                        |

# CSA Mobility Data Space

Visión a largo plazo de la concepción del espacio europeo de movilidad



## Aspectos a considerar: Aportación a Negocio

Espacios de datos como lugar donde generar nuevas oportunidades de negocio

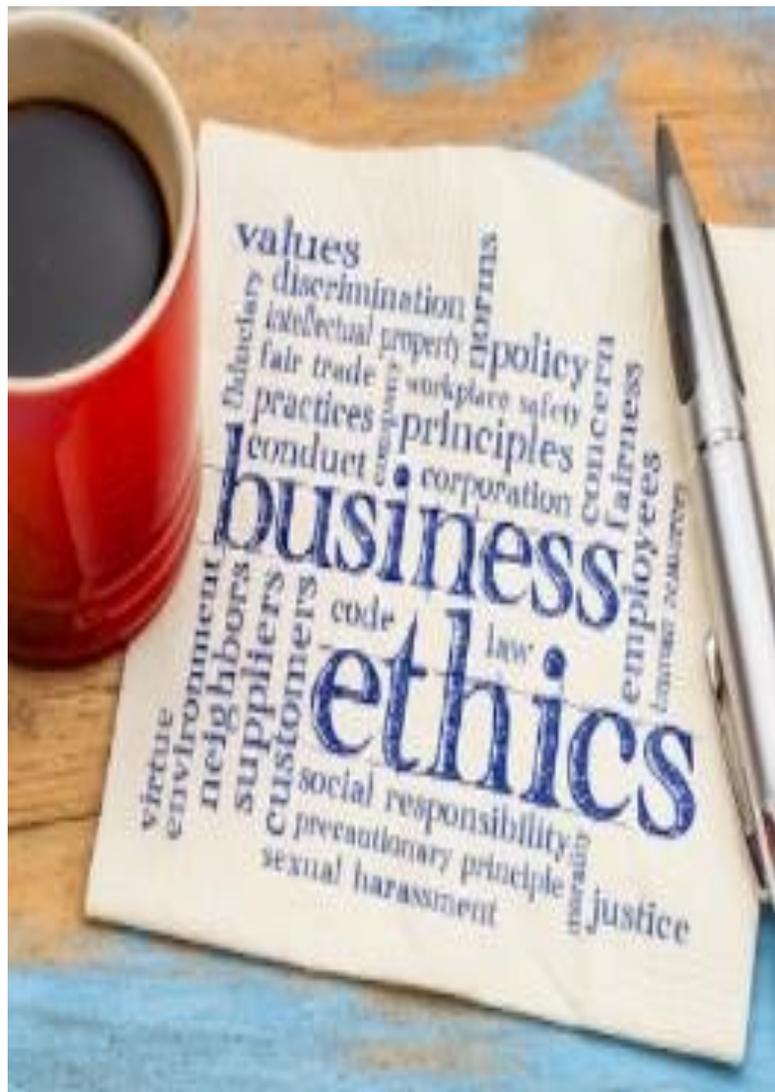
La compartición de datos genera valor más allá de la suma de cada partícipe individual.

Retornos de inversión más allá del corto plazo. Visión de la Dirección

Metodología de levantamiento, evaluación y diseño de casos de uso elaborada por la Oficina del Dato

El diseño del caso de uso debe tener siempre presente su escalabilidad

Colaboración público-privada. Impulso desde la Administración





## Aspectos a considerar: Interoperabilidad

Se debe garantizar la interoperabilidad jurídica, organizativa, semántica y técnica

La calidad del dato intercambiado es clave ¿es viable/ posible su certificación?

Trazabilidad del dato y adecuación a su consumo.  
Metadatos del catálogo de datos

Necesidad de semánticas asociadas a los conceptos de negocio

La falta de madurez tecnológica no debe ser limitante

# El papel de los datos abiertos en los espacios de datos de movilidad

Los datos abiertos son pieza clave de cualquier espacio de datos de movilidad, suministrados en crudo por el sector público o elaborados por un proveedor de servicios de valor añadido

Los HMDS fijan condiciones de publicación de un conjunto de datos considerados clave para construir servicios de valor añadido. Suponen un antes y un después en la publicación de datos abiertos.

Dominios HMDS relacionados con movilidad: geoespaciales, meteorológicos y de infraestructura

*La selección y actualización de los conjuntos de datos incluidos en dicha lista para España se realizará a través de la División Oficina del Dato. **Iniciamos contactos con los suministradores !!***

[Europa define los conjuntos de datos de alto valor que el sector público tendrá que abrir como máximo en 2024 | datos.gob.es](#)

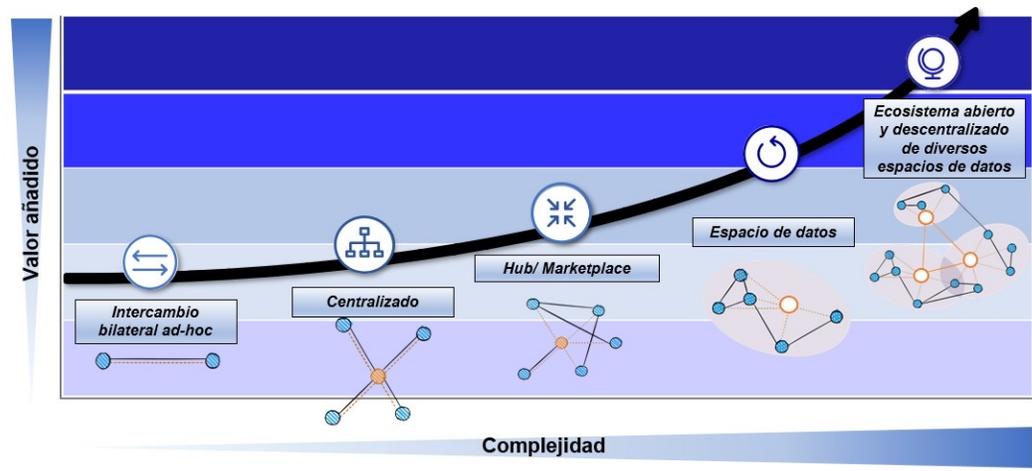
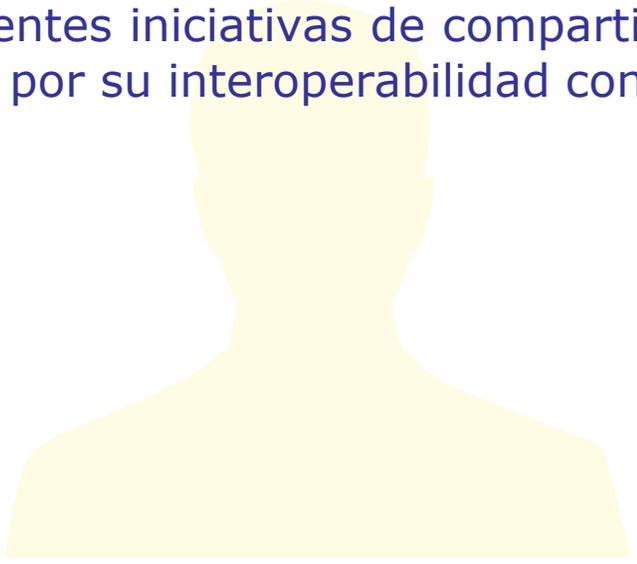
[High-value datasets: Questions and Answers | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

[Reglamento de ejecución europeo](#)



## Conclusiones

- Los espacios de datos son la apuesta clave de la Unión Europea para impulsar la economía del dato y preservar su soberanía digital, habilitando el intercambio de información con soberanía y confianza.
- Espacios de datos como materialización de las redes de negocio
- Los datos abiertos en general y los HVDS en particular son pieza clave en el despliegue de espacios de datos de movilidad
- Existen diferentes iniciativas técnicas para constituir espacios de datos actualmente en proceso de confluencia. Aún sin esa estandarización es posible avanzar en casos de uso.
- Las diferentes iniciativas de compartición de datos de movilidad deben velar por su interoperabilidad, así como por su interoperabilidad con otros espacios de datos europeos.



*"We're entering a new world in which data may be more important than software."*

*Tim O'Reilly*

Web: <https://oficinadato.gob.es>

<https://datos.gob.es>



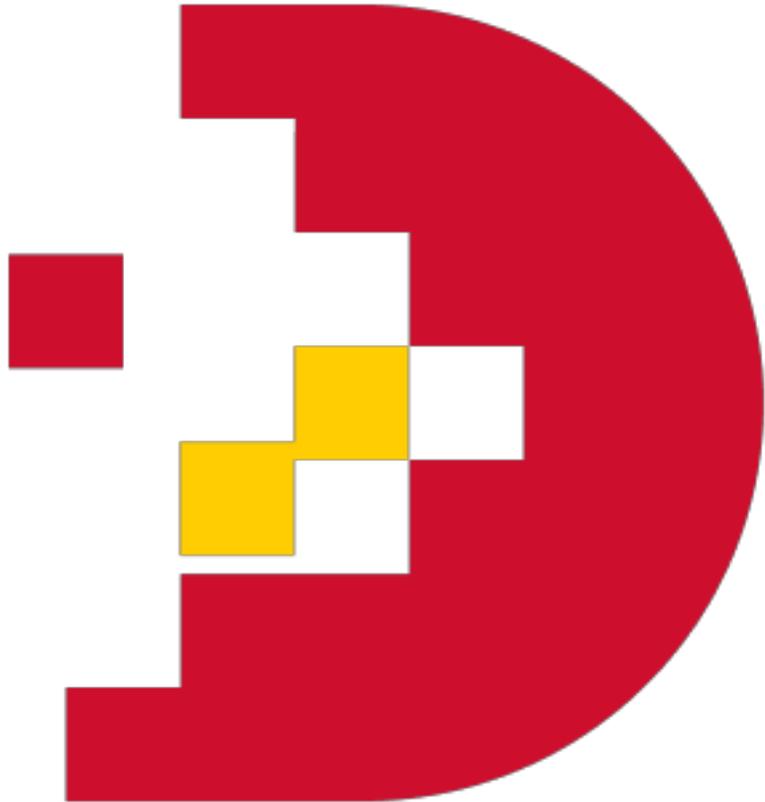
Email: [oficina.dato@economia.gob.es](mailto:oficina.dato@economia.gob.es)



Twitter: [@datosGob](https://twitter.com/datosGob)



The banner features a dark blue background with a grid of binary code (0s and 1s). In the center is the Spanish coat of arms. To the right, a white rounded rectangle contains the text "Novedades y Tendencias en datos" and "Oficina del Dato y datos.gob.es". Below this is the "red.es" logo. In the bottom right corner, there is a black button with the word "Seguir" in white. A circular logo for "datos.gob.es" is positioned in the bottom left corner of the banner area.



## ANEXO: Características preliminares del instrumento



- Convocatorias en **conurrencia competitiva**
- **Proyectos en cooperación** (socios privados, en su caso públicos)
- Innovación **TRL altos** (7-9). En estudio desarrollo experimental. Proyectos al menos 3 años
- Exigible **ROI y modelo de sostenibilidad** espacio de datos. **Experimentar modelo de negocio *data-sharing***
- **Convergencia con la arquitectura, gobernanza y estandarización nacional del dato** (Oficina del Dato)
- Posibles conceptos financiables:
  - Innovación en procesos. Adaptación tecnológica
  - Captación y proceso de datos
  - Gobernanza
  - Costes de operación en plataformas
- **No podrán financiarse proyectos de despliegue de infraestructura**, sólo el consumo.
- Se busca un efecto tractor

# Presentación del Grupo de Trabajo de Movilidad

**Daniel Serra**

*EIT Urban Mobility*



# Gaia-X Europa

---

¿Qué es?



El uso inteligente de los datos va a convertirse en un motor económico de primer orden, capaz de ocasionar un cambio superlativo en el modo en que hacemos los negocios y en las relaciones entre ecosistemas.

Gaia-X es una iniciativa europea, cuyo objetivo es la creación de una infraestructura de datos abierta y segura, cumpliendo con los más altos estándares de soberanía digital al tiempo que promueve la innovación.

Un ecosistema digital, federado y transparente, donde los datos y servicios pueden estar disponibles, recopilados y compartidos en un entorno de confianza.

Dentro de este contexto, el hub español de Gaia-X se crea para potenciar y apoyar la competitividad de la economía del dato y ser un foro de debate y propuestas entre los agentes del ecosistema de compartición de datos a nivel nacional.

**Innovation through digital sovereignty**

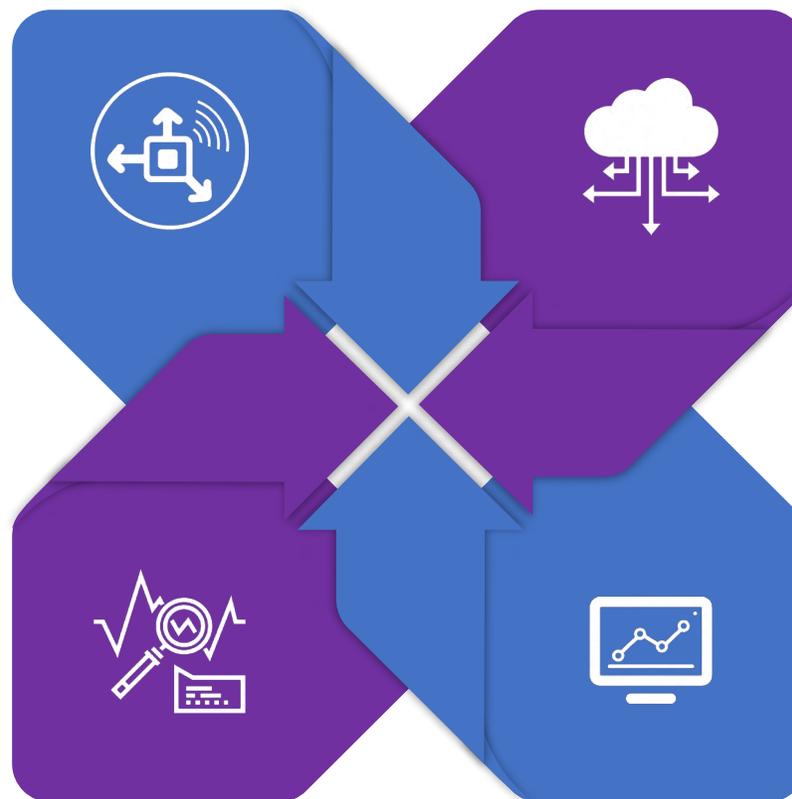
that's the goal of Gaia-X

# GAIA-X España

## Metas

**Afianzar la economía del dato en España**, para mejorar la competitividad del sector público y privado, reforzando la tecnología en el ámbito de la nube **y la inteligencia artificial aplicada al dato**

Comunicación, concienciación y educación sobre el dato, cómo se pueden procesar de forma rigurosa y exigente desde los puntos de vista de **seguridad y privacidad**, el porqué de la oportunidad para la industria europea, el valor social de los mismos y la ética en su tratamiento



Colaborar en la **creación y promoción de casos de uso y espacios de datos comunes a nivel europeo** bajo el modelo de nube, con garantías de confianza, transparencia e interoperabilidad, siendo una fuente de innovación social y empresarial

Impulso, apoyo y promoción de las iniciativas para la creación de espacios de datos en España y que las administraciones, las empresas y la ciudadanía puedan **disponer de un mercado único de datos a escala europea**, que no esté sujeta a las restricciones de ningún actor dominante

# Gaia-X España

---

## Objetivos



### **Colaboración Público-Privada**

Alineación de los intereses y preocupaciones de la industria y otros agentes privados con los de la administración pública



### **Independencia**

Capacidad de obrar y tomar decisiones de forma independiente, de acuerdo a los principios definidos y en base a los votos de los órganos de gobierno



### **Neutralidad tecnológica**

No se posicionará arbitrariamente a favor de una solución tecnológica, sino que facilitará y someterá a discusión todas las opciones



### **Coordinación y liderazgo**

Persigue convertirse en una referencia en España en lo referente a la economía del dato, coordinando, armonizando, canalizando y dinamizando las acciones de sus socios



### **Inclusividad**

Abierta a la participación de cualquier entidad interesada en sumarse a este proyecto



### **Sostenibilidad económica**

Financiada por las cuotas de sus asociados u otras fuentes de financiación que se puedan encontrar, sin que esa financiación suponga renunciar a sus principios

# Gaia-X España

## Asóciate



### Contribuir

Un proyecto pionero que establecerá la soberanía digital para Europa

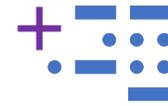
La iniciativa del hub español de Gaia-X está orientada a la participación de todas las partes interesadas del ecosistema empresarial y público de la economía de datos española



### Dar forma

Cómo se almacenarán, compartirán y utilizarán los datos en el futuro

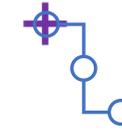
Damos la bienvenida a todas las entidades de compartición de datos que quieran participar activamente en el hub, contribuyendo con su conocimiento sectorial



### Desarrollar

Nuevos modelos de negocio basados en datos y espacios de datos

Esta colaboración se canaliza a través de los diferentes grupos de trabajo, que tienen el propósito de recoger y desarrollar la perspectiva de cada espacio de datos sectoriales



### Reforzar

Lazos con las comunidades de expertos en su industria

De esta forma, todos los tipos de entidades pueden aportar su conocimiento sectorial para hacer más grande el hub y potenciar la compartición de datos

# Gaia-X España

## Beneficios de asociarse



### Soporte + Conocimiento

Desarrollo de casos de uso

Acceso a datos

Soporte técnico

#### **Acceso a datos y servicios basados en datos:**

Uno de los principales beneficios de ser miembro de Gaia-X Spain es el acceso a los datos y a los servicios basados en datos que están disponibles a través del ecosistema Gaia-X.

**Intercambio de conocimiento:** Acceda completamente a todas las plataformas de colaboración, incorporación y seminarios, lo que lo ayudará a obtener más información sobre las actividades, los beneficios y las actualizaciones de Gaia-X.



### Colaboración

Acceso a los grupos de trabajo  
(nacionales y europeos)

Eventos exclusivos

**Colaborar con otros miembros e instituciones de Gaia-X:** Como miembro de un centro nacional Gaia-X tendrás la oportunidad de colaborar con otros miembros nacionales e internacionales a través de las iniciativas de la asociación.



### Financiación

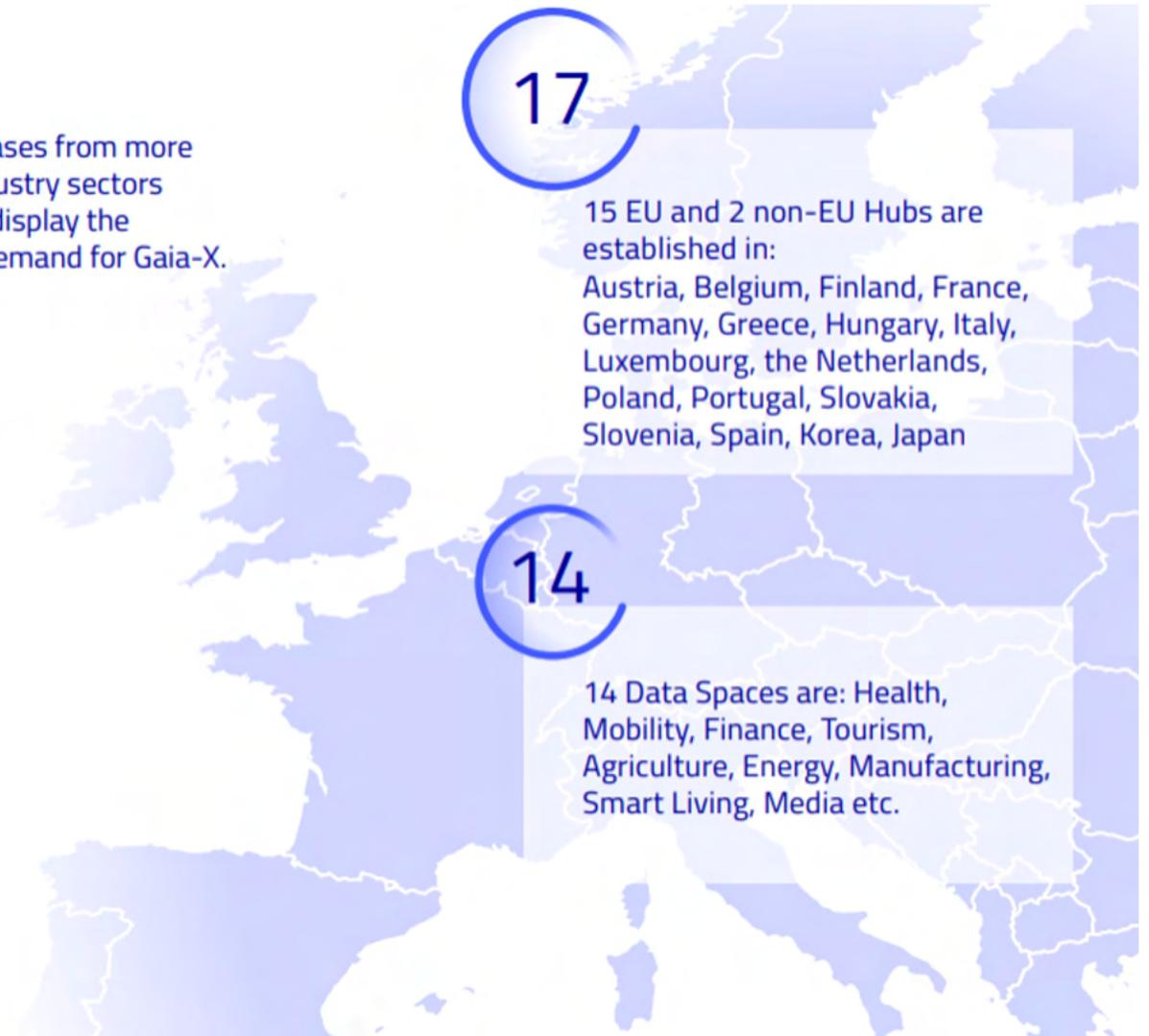
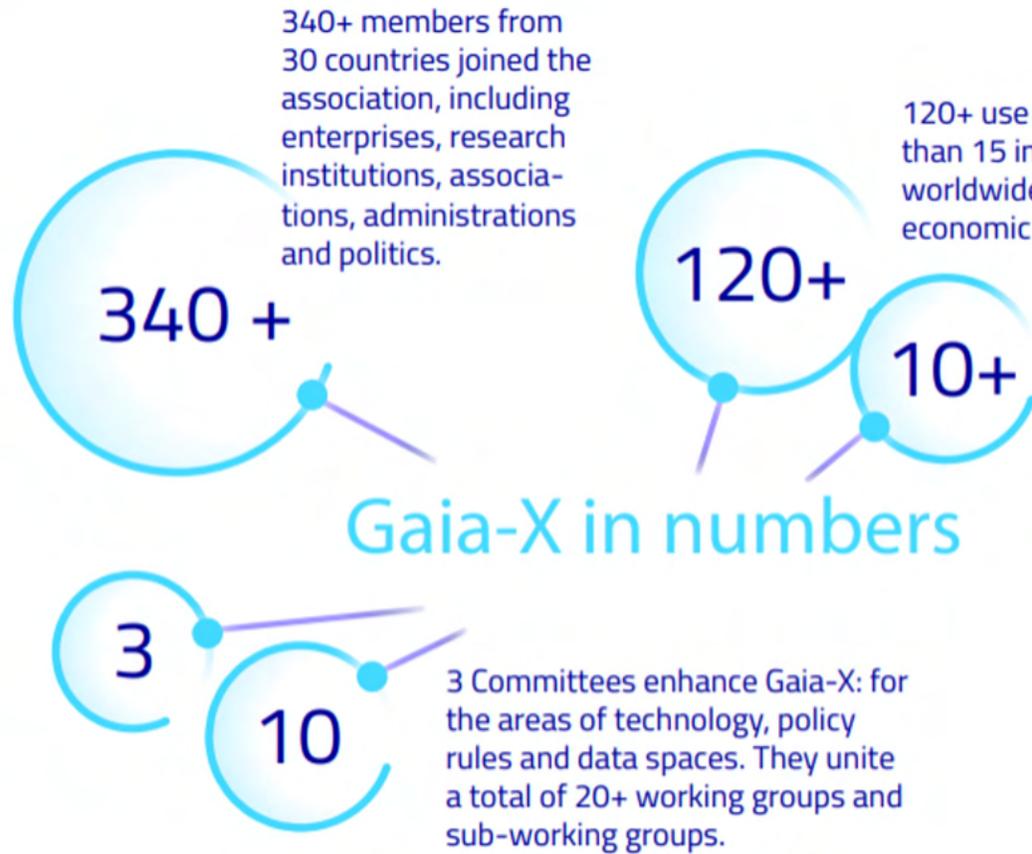
Acceso a financiación pública y  
privada

Impulso de proyectos nacionales  
"Lighthouse"

**Acceso a fuentes de financiación nacional o europeas:** Los miembros de Gaia-X Spain estarán puntualmente informados sobre subvenciones e iniciativas gubernamentales que pueden estar disponibles a nivel nacional o europeo.

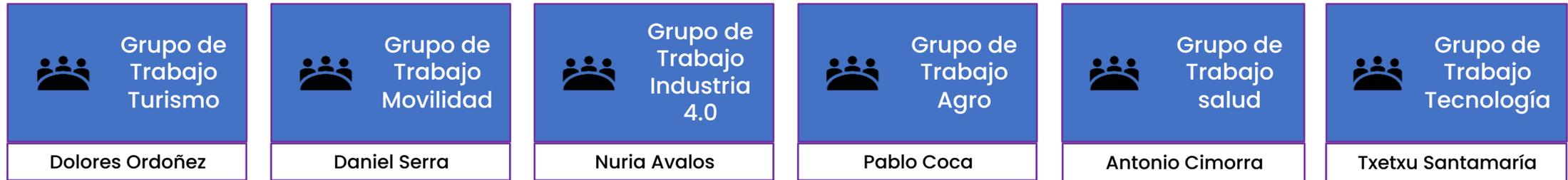
Gaia-X Spain ofrecerá acceso a empresas privadas que quieran patrocinar o financiar actividades de los miembros de Gaia-X.

# HUBS nacionales

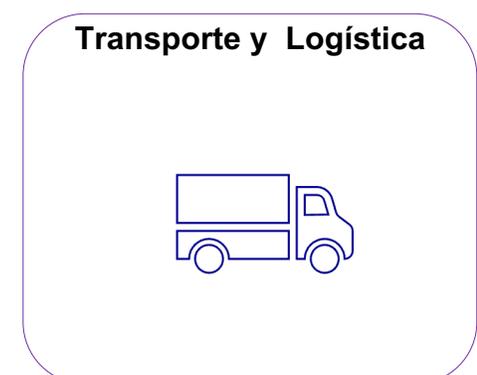


# Gaia-X España

## Grupos de trabajo



### SUBGRUPOS



# Gaia-X España

## Asóciate

Cuotas ordinarias propuestas por la Junta Directiva para el ejercicio 2023.

(euros)

| TIPO DE ENTIDAD |                        | CRITERIO DE GRUPO | IMPORTE CUOTA |
|-----------------|------------------------|-------------------|---------------|
| GRUPO I         | Gran empresa           |                   | 4.250,00      |
|                 | AAPP                   |                   |               |
| GRUPO II        | Asociación empresarial | 75% GRUPO I       | 3.187,50      |
| GRUPO III       | Centro Tecnológico     | 50% GRUPO I       | 2.125,00      |
|                 | Universidad            |                   |               |
| GRUPO IV        | Tercer sector          | 20% GRUPO I       | 850,00        |
| GRUPO V         | Pyme                   | 10% GRUPO I       | 425,00        |
|                 | Startup                |                   |               |

Asóciate a Gaia-x Spain para formar parte del grupo de movilidad enviando un email a:

[secretaria@gaiax-spain.com](mailto:secretaria@gaiax-spain.com)



# Presentación estudio: el potencial de los espacios de datos en movilidad

**Rizkallah Touma**

*Fundación i2CAT*



**Jim Ahtes**

*Fundación i2CAT*



# El potencial de los espacios de datos en movilidad



Reunión del GT Movilidad, Gaia-X España



13 marzo 2023, Madrid

**Jim Ahtes**

Senior Innovation Manager

[jim.ahtes@i2cat.net](mailto:jim.ahtes@i2cat.net)

**Rizkallah Touma**

Big Data and Data Infrastructure Lead

[rizkallah.touma@i2cat.net](mailto:rizkallah.touma@i2cat.net)



Never stop  
designing the  
digital future

i2CAT.net [twitter](#) [in](#) [youtube](#)

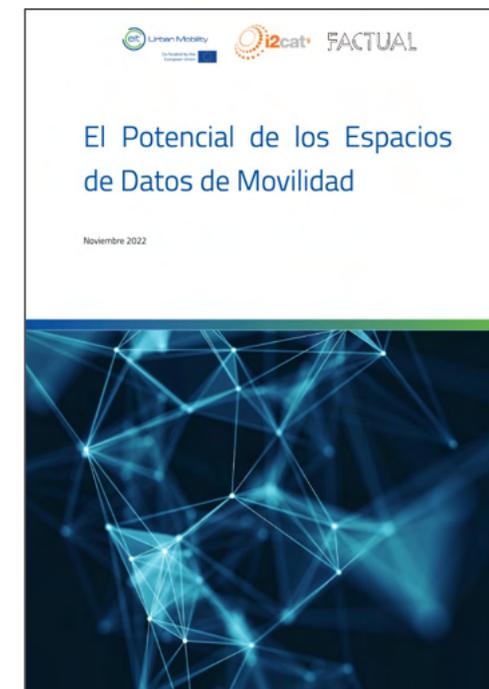


# Estudio inicial para impulsar el GT Movilidad de Gaia-X España

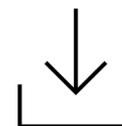


- Analizar el potencial de los espacios de datos para las diversas cadenas de valor de la movilidad en España
- Explorar los incentivos y las barreras en las cadenas de valor de movilidad para adoptar y participar en futuros espacios de datos
- Presentar los componentes básicos (“building blocks”) de los espacios de datos de movilidad en España
- Identificar las palancas y los casos de uso iniciales de referencia para inspirar proyectos tractores
- **Proponer futuras líneas de trabajo para el GT Movilidad de Gaia-X España.**

Estudio inicial realizado por i2CAT y Factual Consulting, encargado por EIT Urban Mobility



Disponible



Primeras entrevistas técnicas:

- Albert Cañigueral, Consultor, anteriormente Director General de Datos Abiertos, Transparencia y Colaboración, Generalitat de Catalunya
- Anna Higuera, Jefa de Proyecto; Giovanni Maccani, Director de Investigación; Javier Creus, Fundador, Ideas for Change
- Ferdinand Burgersdijk, Fundador, FCBP y FairsFair
- Martin Boehm, Director Técnico, AustriaTech
- Oihana Otaegui, Jefa de ITS e Ingeniería, Vicomtech
- Oscar Corcho, Profesor del Grupo de Ingeniería Ontológica, Universidad Politécnica de Madrid
- Jean-François Cases, Presidente Eona-X y VP Amadeus; Luca Sarlo, Asesor Legal, Amadeus

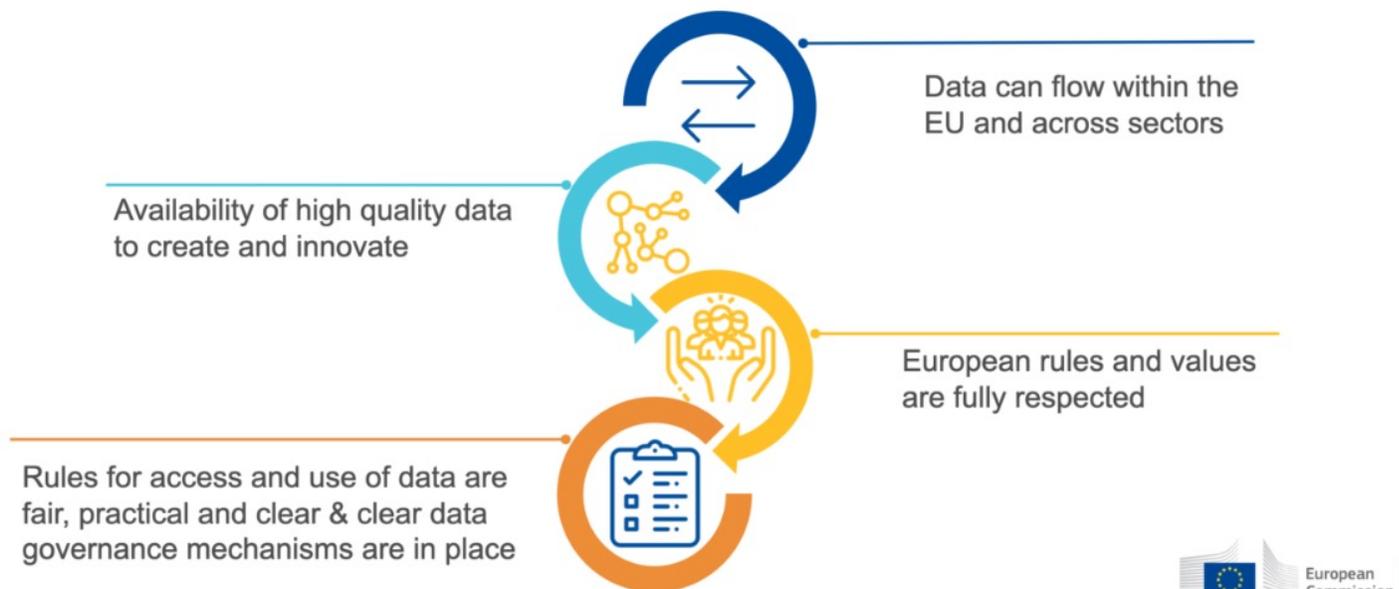


# **Estrategia europea de datos y de la movilidad sostenible e inteligente**

# Estrategia europea de datos



A common European data space, a single market for data



## Directiva 2019/1024

Los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público  
Define Conjuntos de Alto Valor (HDVs)

## Reglamento 2022/868

Ley de Gobernanza de Datos  
Facilita la compartición de datos entre sectores y países

## Propuesta de Reglamento (02/2022)

Ley de Datos  
Clarifica quién podría crear valor de los datos

Potencie **nuevos modelos y servicios** comerciales al garantizar la **disponibilidad generalizada de datos comerciales** y, al mismo tiempo, **respetar la protección de datos** personales y otros reglamentos relevantes

# Estrategia europea de movilidad sostenible e inteligente



By 2030

- **Paperless freight** transport
- **Automated mobility** deployed at a large scale
- Integrated electronic **ticketing**
- Operational **multimodal Trans-European Transport Network** equipped for sustainable and smart transport with high speed connectivity (**core** network)

By 2050

- Operational **multimodal Trans-European Transport Network** equipped for sustainable and smart transport with high speed connectivity (**comprehensive** network)
- **Death toll** for all modes of transport in the EU close to **zero**

But ...

- This digital transformation depends on **data availability, access and exchange**. Often hampered by:
  - Unclear regulatory conditions
  - Lack of an EU market for data
  - Absence of obligations to collect and share data
  - Incompatible tools and systems; different standards

Data Spaces can help resolve this ...

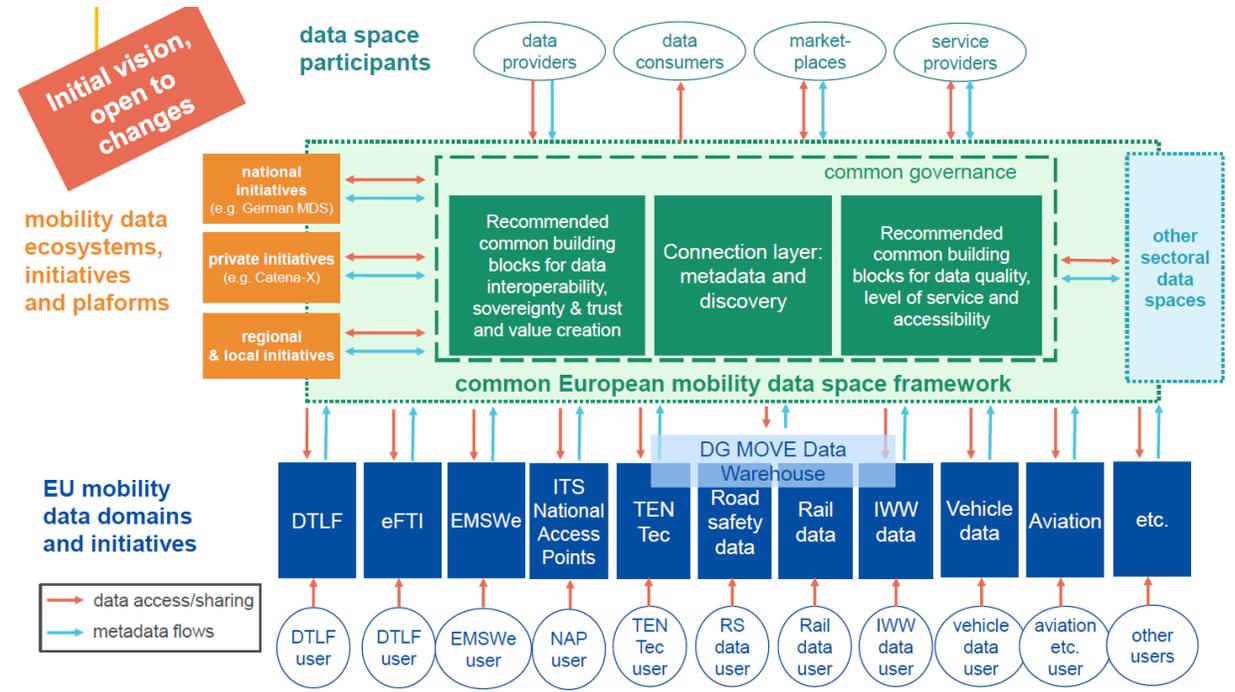
- Need to facilitate the **access, pooling and sharing of data** of existing and future transport databases / platforms.
- Vision for a common **European Data Mobility Space**
  - Identifying and creating a repository of existing data ecosystems
  - Progressing on harmonization and cross sector interoperability, recommending

# **Espacios de datos de movilidad como aproximación para llegar a estos retos estratégicos**

# Estrategia europea de movilidad sostenible e inteligente



1. **Identify crucial data and increase their availability** to support services considered essential across the EU's territory, covering themes from sustainability to multimodality.
2. **Help users in the discovery of available data sources**, providing tools for the user to understand the data quality and related access conditions.
3. Facilitate data access and re-use through the modal and cross-modal harmonisation of sharing conditions in a **fair, transparent, proportionate and non-discriminatory manner**.
4. **Enable technical, organisational and legal interoperability** for data access, re-use and data sharing between public and private actors.
5. **Optimise data collection and reduce administrative burden**, through identifying gaps and overlaps in existing data collection arrangements and making recommendations for respective adjustments in sectoral legislation.
6. **Facilitate interoperability with other common European data spaces** and allow data sharing and re-use among those in line with new and emerging EU data-related legislation.

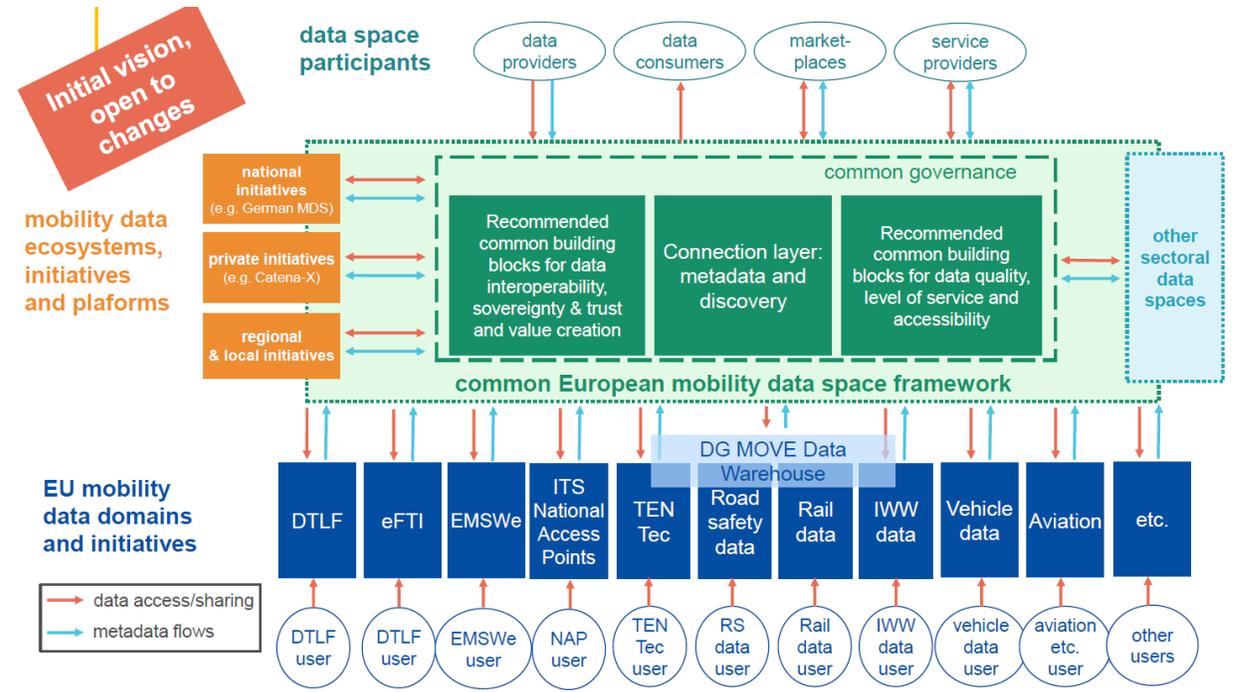


# Estrategia europea de movilidad sostenible e inteligente

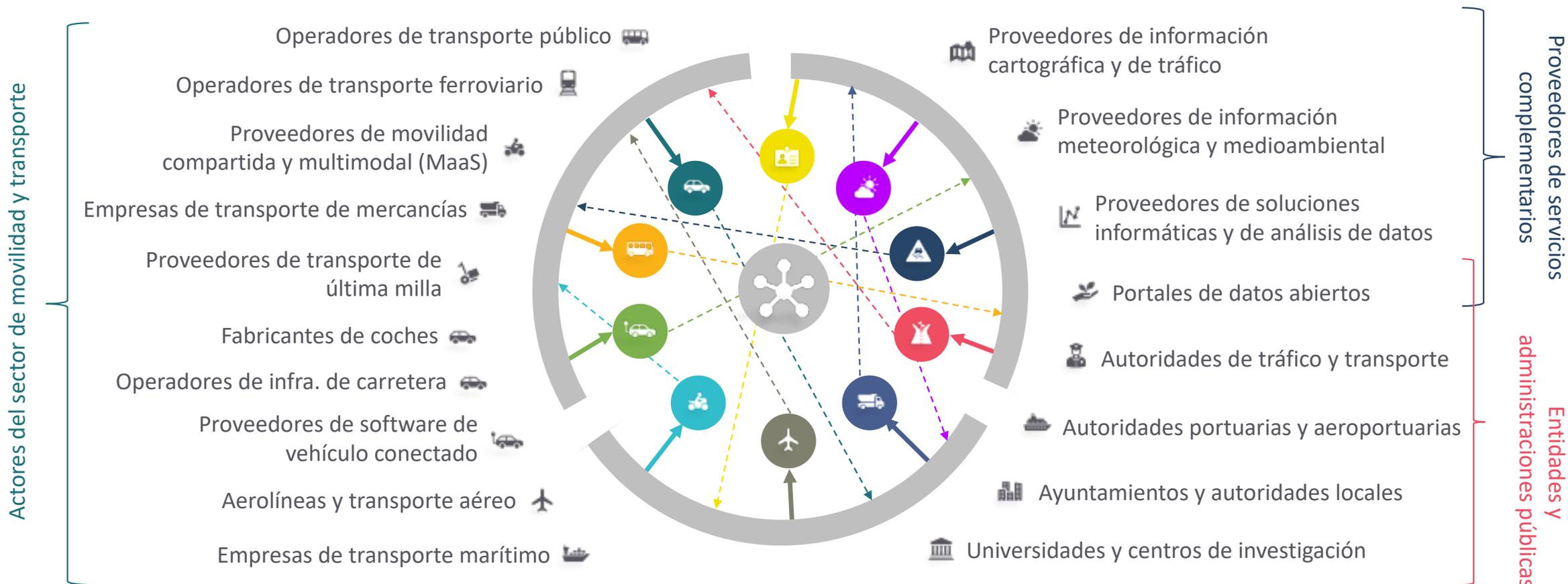


## Desafíos:

- Identificación de iniciativas, plataformas y proyectos existentes
- Garantizar disponibilidad de datos de movilidad
- Gran cantidad y heterogeneidad de los datos a integrar
- Actores muy variados, con objetivos y modelos de negocio diferentes
- Garantizar interoperabilidad y estandarización mediante acuerdos entre actores involucrados



# Actores del sector de movilidad: diversidad en datos, necesidades y modelos de negocio



# Puntos de Acceso Nacionales (NAP)

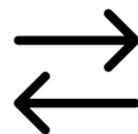


## Directivo ITS

- **Reglamento Delegado (UE) 2017/1926: servicios de información de viajes multimodales (y su revisión que se prevé adoptar en 2023) - MMTIS**
- **Reglamento Delegado (UE) 2015/962: sistemas de transporte en tiempo real y servicios de información de tráfico (y la versión revisada 2022/670 que se aplicará a partir de 2025) - RTTI**
- **Reglamento Delegado (UE) 886/2013: Información de tráfico relacionada con la seguridad (universal mínima) - SRTI**
- **Reglamento Delegado (UE) 885/2013: Plazas de aparcamiento seguras y protegidas para camiones - SSTP**

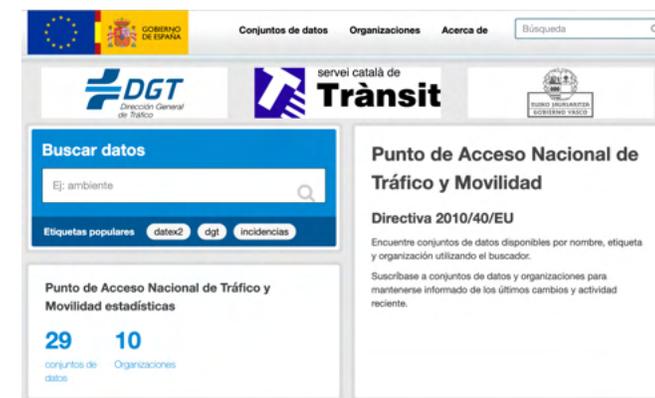


Espacios de datos presenta una propuesta de valor para los objetivos de los NAP:



Proporcionar datos desde los NAP con mayor gobernanza y control de uso

Estandarizar la colección de datos para los NAP



## Tipología de datos



### Transporte público y MaaS



Datos de transporte público



Datos de movilidad compartida y multimodal



Datos personales de usuarios y viajeros



Datos complementarios geográficos y demográficos

### El coche autónomo, conectado e infraestructuras



Datos de transporte privado



Datos de coche autónomo y conectado



Datos de tráfico, intensidades e incidentes



Datos de infraestructuras de transporte

### Transporte interurbano y de mercancías



Datos de transporte de mercancías



Datos de transporte aéreo



Datos de transporte marítimo



Datos de transporte ferroviario

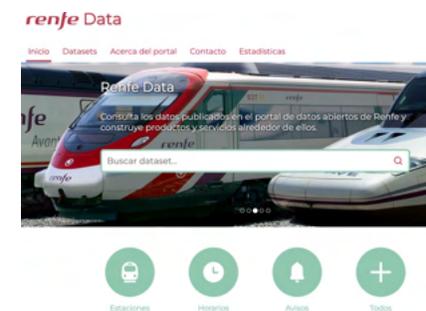
# Portales de datos abiertos



Anexo 1: Portales de datos abiertos

| Portal  | Cobertura | Categorías  | Nº de conjuntos  | Ejemplos de conjuntos  | URL   |
|---|-----------|---|--|--|---|
| Portal de datos abiertos del Gobierno de España | Nacional  | Tráfico e incidencias, transporte público, infraestructuras, transporte aéreo y marítimo          | ~1,800   | - Movimiento de personas por áreas de movilidad<br>- Listado estaciones de alta velocidad, larga distancia y media distancia<br>- Accidentes de tráfico con víctimas | <a href="https://datos.gob.es/es/iniciativas/categoria/transporte-2289">https://datos.gob.es/es/iniciativas/categoria/transporte-2289</a>   |
| Open Data Movilidad                             | Nacional  | Matrices de viajes y viajes por persona durante la pandemia de COVID-19                           | ~100   | - Viajes por persona por día y mes<br>- Viajes agregados por día, mes y municipio  | <a href="https://www.mitma.gob.es/ministerio/covid-19/evolucion-movilidad-big-data/opendata-movilidad">https://www.mitma.gob.es/ministerio/covid-19/evolucion-movilidad-big-data/opendata-movilidad</a> |
| HERMES: Red TEN-T en España                     | Nacional  | Infraestructura de transportes por carretera, transporte ferroviario, transporte marítimo y aéreo | ~50  | - Datos geográficos de los aeropuertos en España<br>- Datos de la red de transporte ferroviario por tipo de vía (convencional, alta velocidad, etc.)                 | <a href="http://mapas.fomento.gob.es/VisorTEN-T/">http://mapas.fomento.gob.es/VisorTEN-T/</a>   |
| Observatorio del transporte y la                | Nacional  | Transporte público, transporte de mercancías,   | +350 tablas<br>~ 200 mapas<br>~ 1000 gráficos<br>~ 120 | - Tráfico aéreo de pasajeros y mercancías en aeropuertos españoles   | <a href="https://observatorio-transporte.mitma.gob.es/">https://observatorio-transporte.mitma.gob.es/</a>   |

- La integración de datos abiertos forma un eje importante de espacios de datos de movilidad también (complementan datos propietarios y sensibles)
- Aprovechar de la inversión hasta la fecha en portales nacionales y regionales
- Una propuesta de valor para proveedores de datos abiertos, integrados en futuros espacios de datos: Mayor trazabilidad en el uso de sus datos



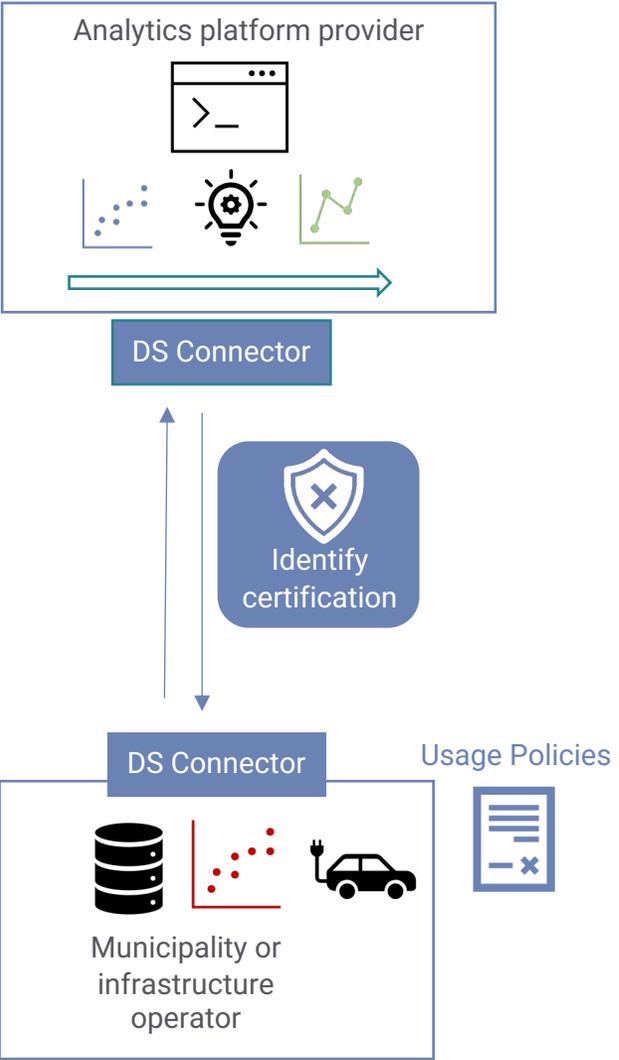
# Aproximaciones iterativas del desarrollo de los espacios de datos

# Building a mobility data space

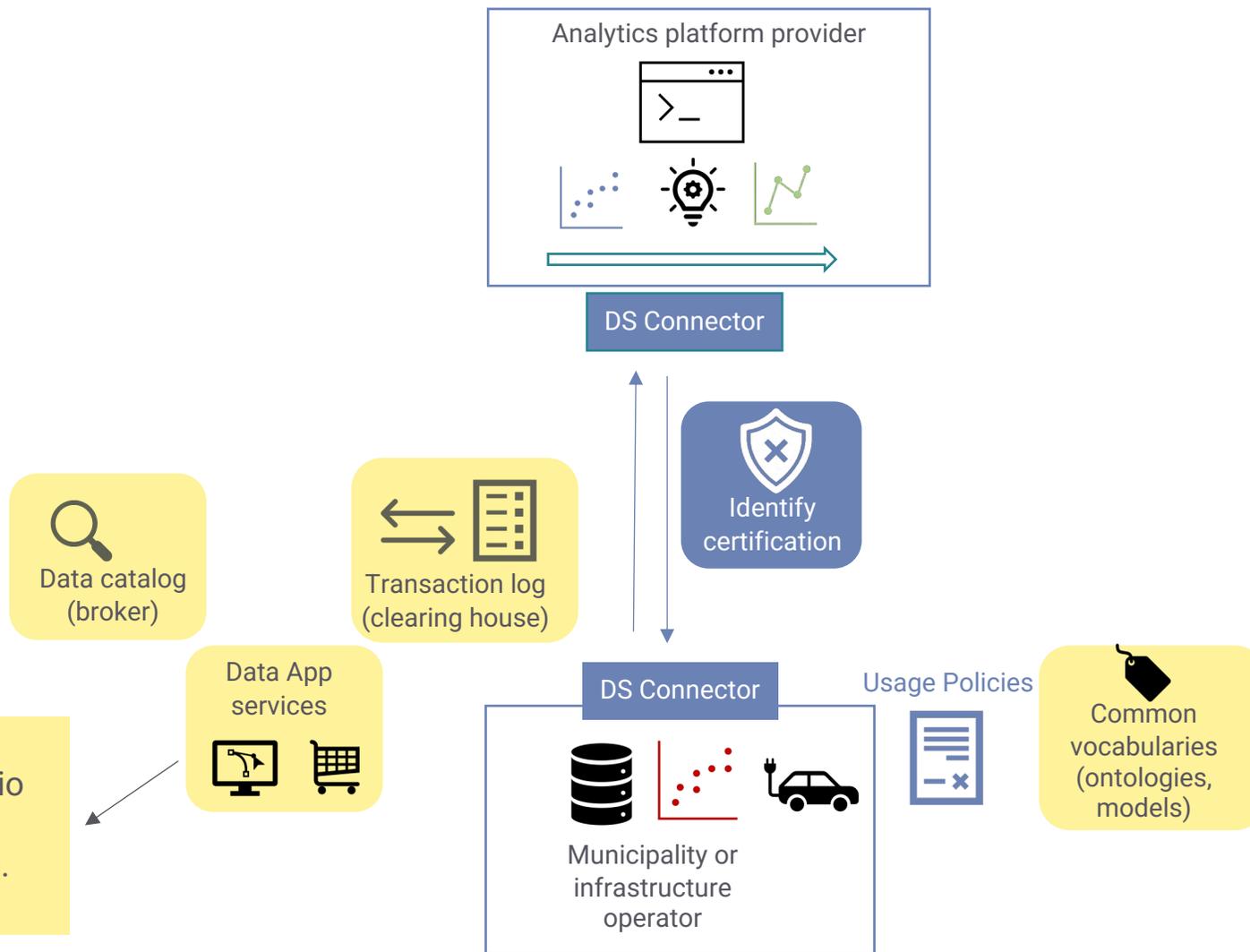


Un "MVDS" deberá abrir la puerta a varios casos de usos y escenarios

MVP use case



# Building a mobility data space



## Data Apps, ejemplos:

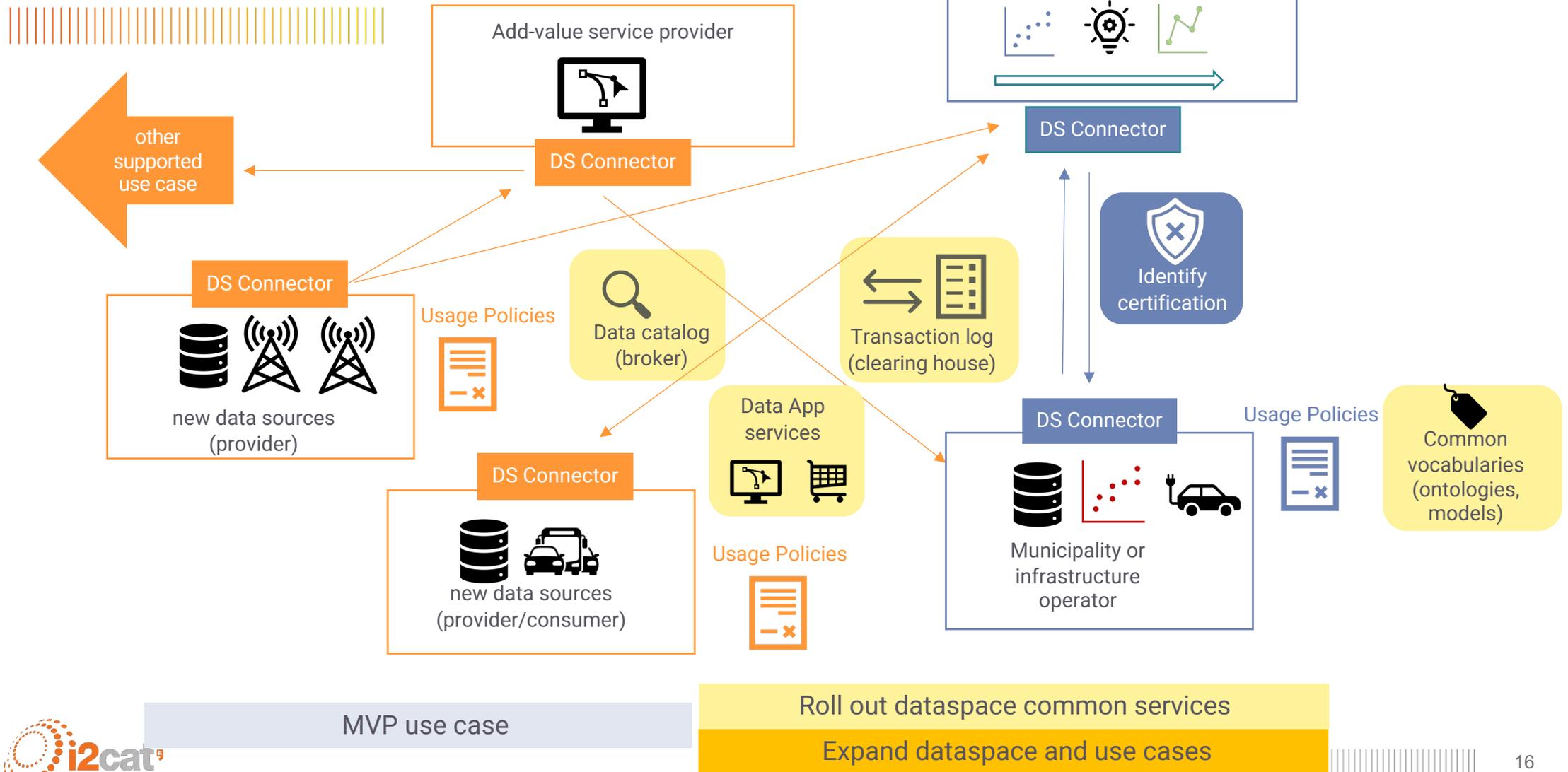
- Un servicio para el caso de uso en concreto (servicio de analíticas, IA)
- Para facilitar el *onboarding* y desafíos en común (ej. calidad de datos, ETL, privacidad diferencial)

MVP use case

Roll out dataspace common services



# Building a mobility data space



# Desafíos en desarrollar espacios de datos



# Example Mobility Data Space Use Cases – Synthetic data for urban planning optimization

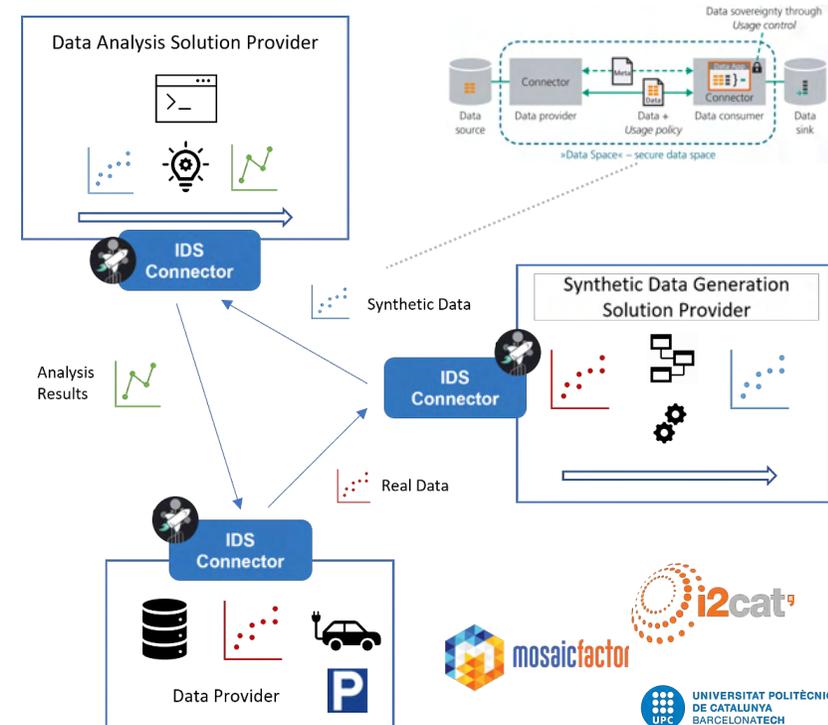


## Objectives

- Generation of synthetic data of electric charging stations usage
- Combining value proposition of synthetic data with usage control of data spaces
- Applicable to various use cases in urban planning
  - EV charging station deployment
  - Electric grid usage optimization
  - Pricing personalization

## Solution

- IDS compliant solution to share data between interested actors
  - Real data from provider to synthetic data generator
  - Synthetic data from generator to third-party



This project is funded with the support of ACCIÓ in the framework of the INNOTEC 2020 call



# Example Mobility Data Space Use Cases – Micromobility bike sharing system optimization

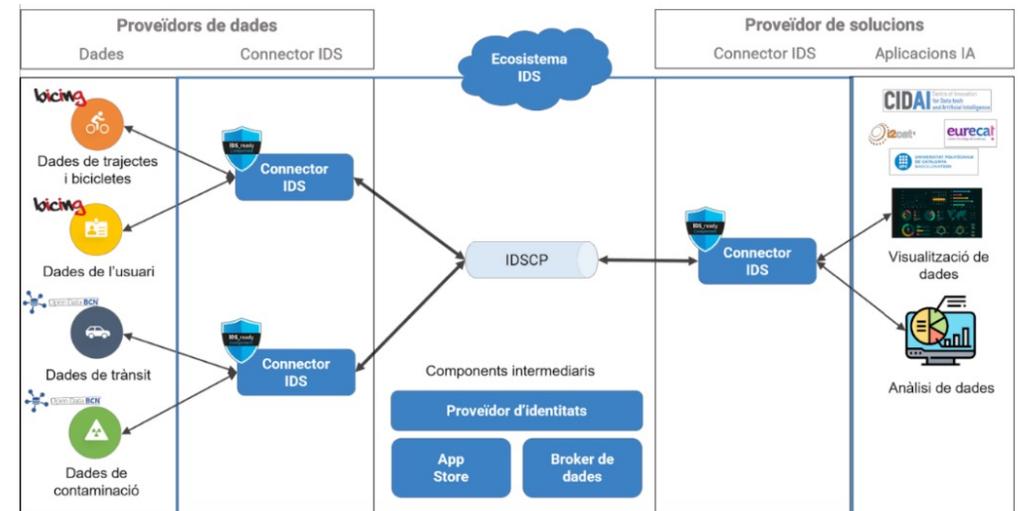


## Objectives

- Optimizing availability and SLA of public bike sharing operator in the city of Barcelona
- Event detection, usage forecasting and virtual stations
- Battery level optimization and predictive maintenance
- Integration with traffic information, event calendar and environmental data

## Solution

- IDS compliant solution to integrate data from multiple sources
- Gain great usage control and extensibility



# MMTIS Use Case concept to develop i2CAT, ATM and Nommon in European programme: Improved multimodal MaaS between regular and on-demand public transportation



## Objectives and benefits gained:

- Decision support system for operators to optimise scheduled transport and DRT (multimodal integration)
  - Support tool to make decisions and changes in DRT service specs (availability, capacity, etc.) and operations based on scheduled transport data and other sources (e.g. floating mobility data)
  - Replicable pattern analysis for better planning and deployment of new DRT services in other zones
- New data streams for operators' real-time management of DRT
- Improved multimodal journey for travellers
- New data streams and insights for supporting **SUMI indicator** monitoring and impact
- Progress towards ongoing regional MaaS transformation

## Connected entities in data space use case

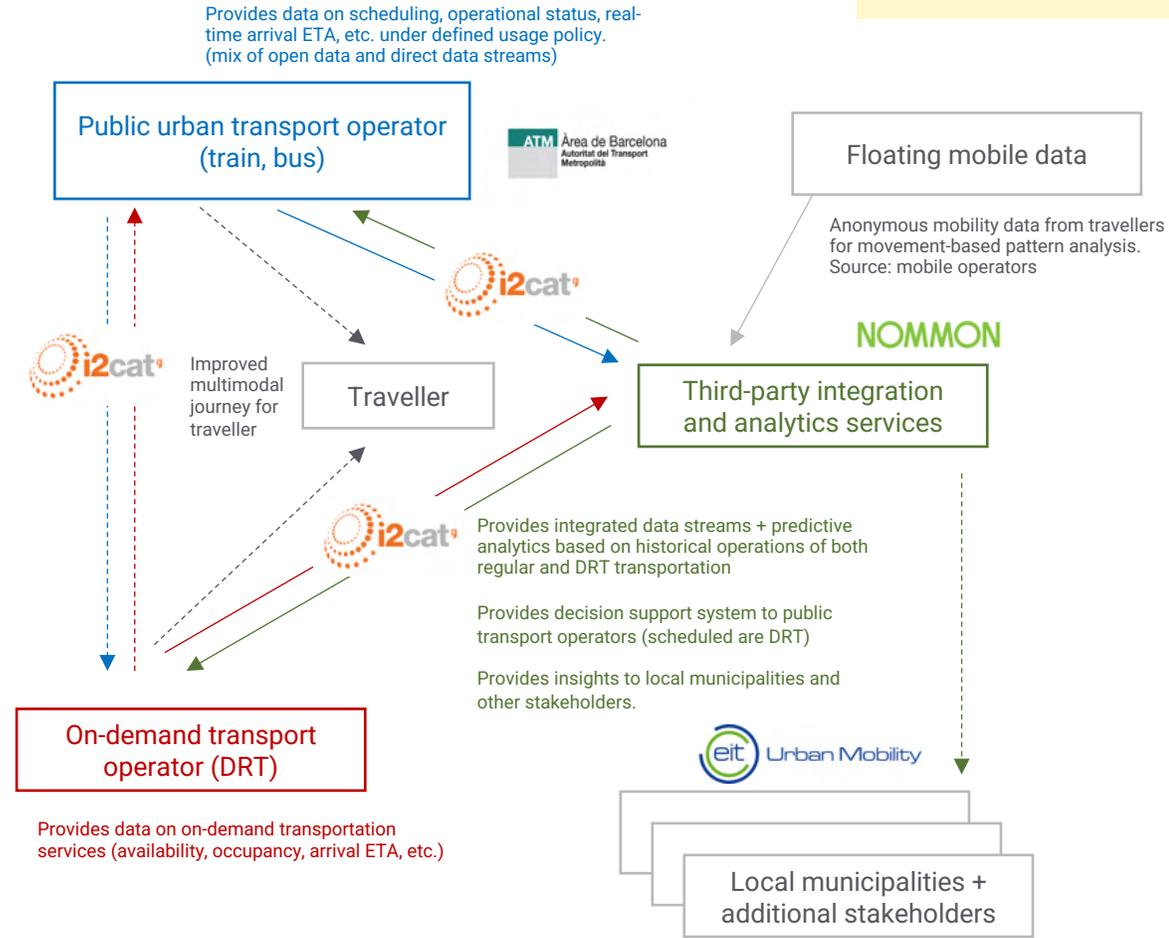
- Transportation authority
- Public transport operators (scheduled and DRT)
- Local municipalities (areas of interurban transportation services)
- Third-party data AI/analytics service and decision support tool

## Existing data used

- Variety of public transportation data from different sources, both regular and on-demand:
  - Scheduling
  - Operational status
  - Occupancy
  - Transfer time
  - etc.
- Floating mobile data (anonymized mobile phone data from operators)

**Alcance en desarrollo:**

- Pendiente resolución de un programa europeo.
- Compartido con el GT Movilidad como ejemplo de un caso de uso extensible y replicable.



# MMTIS Use Case concept to develop i2CAT, ATM and Nommon in European programme: Integration of micromobility / bicycle infrastructure into multimodal public transport services



## Objectives and benefits gained:

- Bicycle parking availability provided to interurban commuters
- Predictive usage provided for bicycle infrastructure operators
- Strategic for urban planning:
  - Advances regional multimodal integration of micromobility services
  - Promotion of biking as a transportation mode for interurban commuters to alleviate traffic / public transport congestion
- Use of floating mobility data (FMD) as added layer of pattern analysis
- Use of non-mobility data (e.g. weather data) for better journey mode recommendations
- Extensibility: parking reservations, incentives for bike use over other modes
- SUMI indicator monitoring

## Connected entities in data space use case

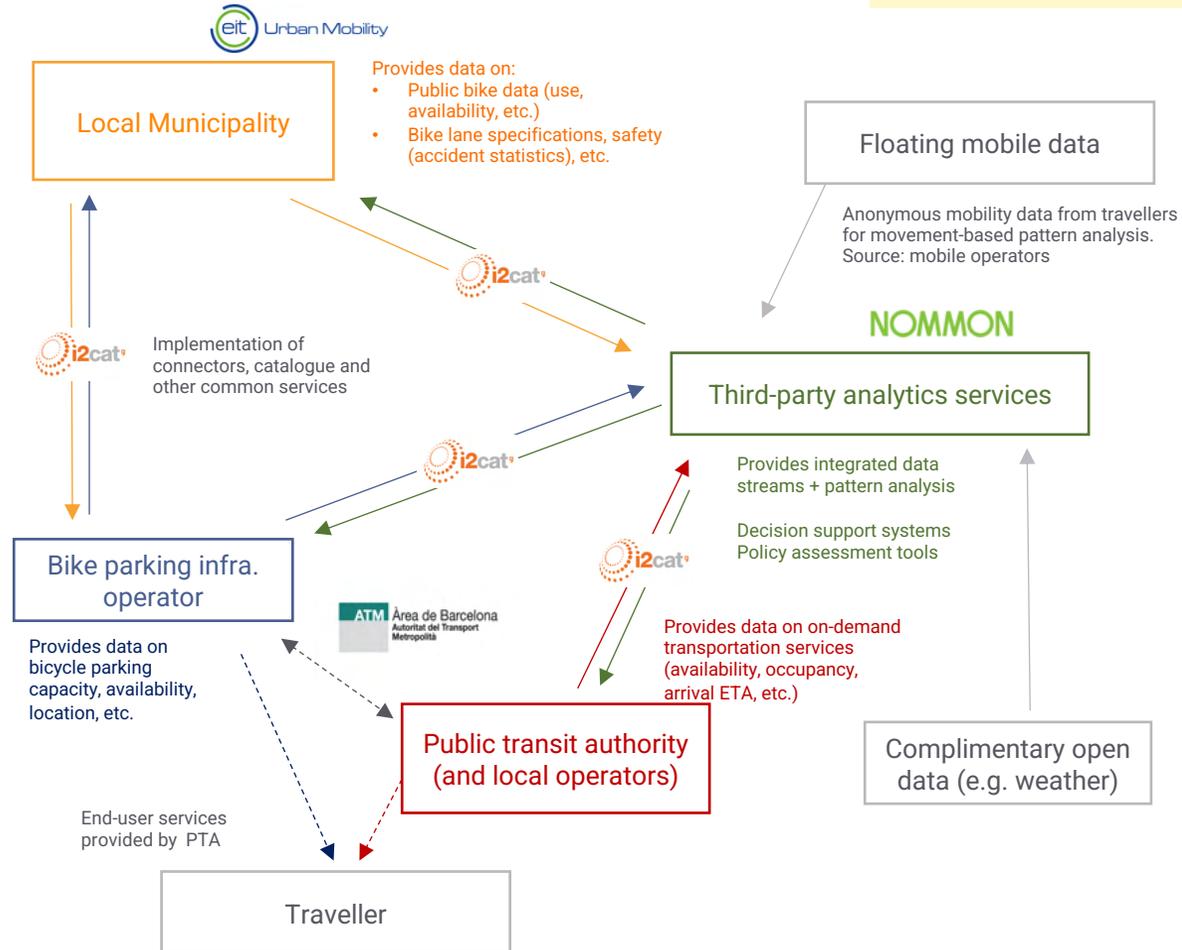
- Transportation authority
- Bike parking infrastructure operators
- Public transportation operator (regional train)
- Municipalities (areas of different bicycle parking infrastructure)
- Third-party data AI/analytics service and decision support tool

## Existing data used

- Public transportation data
  - Scheduling
  - Operational status
  - Occupancy
  - Transfer time
- Bike parking availability data
- Bike lane specification data
- Non-mobility data (e.g. weather)

**Alcance en desarrollo:**

- Pendiente resolución de un programa europeo.
- Compartido con el GT Movilidad como ejemplo de un caso de uso extensible y replicable.



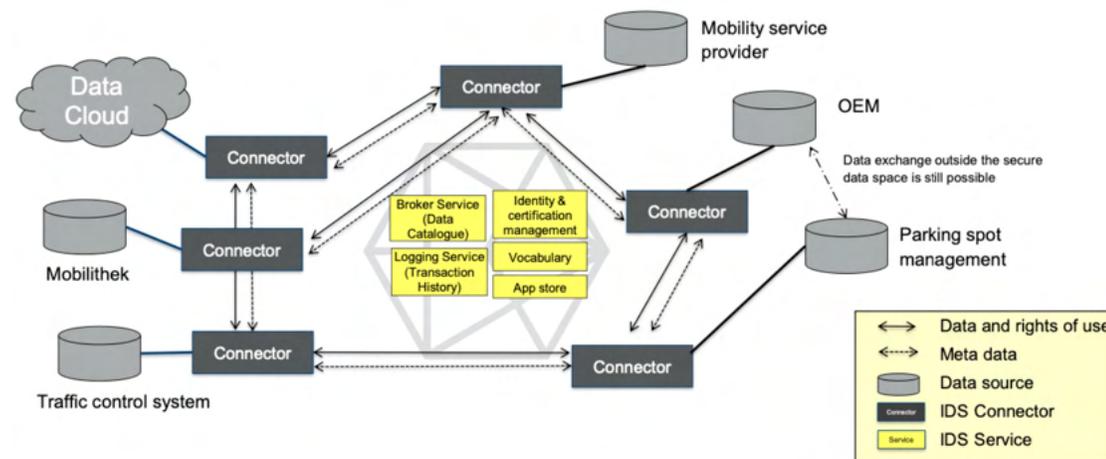
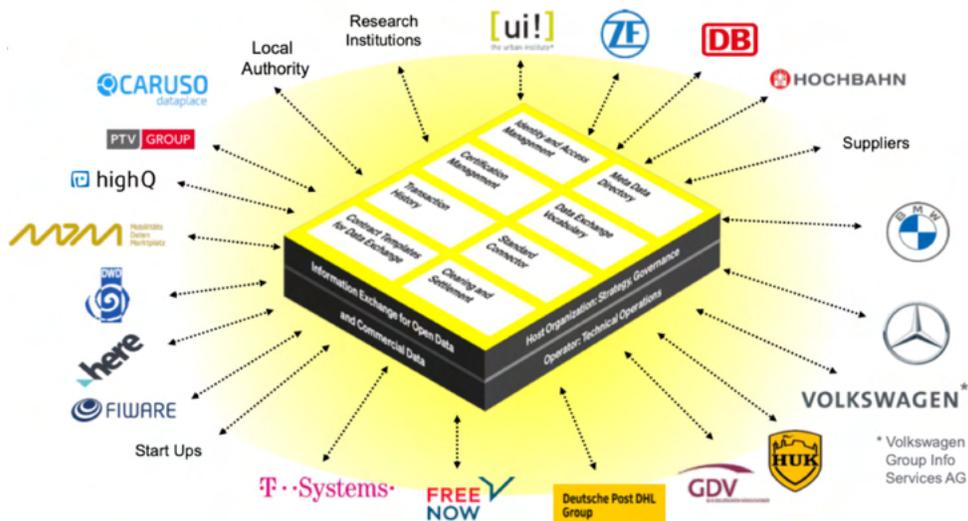
# Ejemplos de proyectos faro

# Proyectos faro y casos de uso – Mobility Data Space



Proyecto faro financiado por el Gobierno Federal Alemán.

Ecosistema y Marketplace de datos y servicios, con **OEMs**, sistemas de control de tráfico, proveedores de transporte público, proveedores de servicios de movilidad, etc.

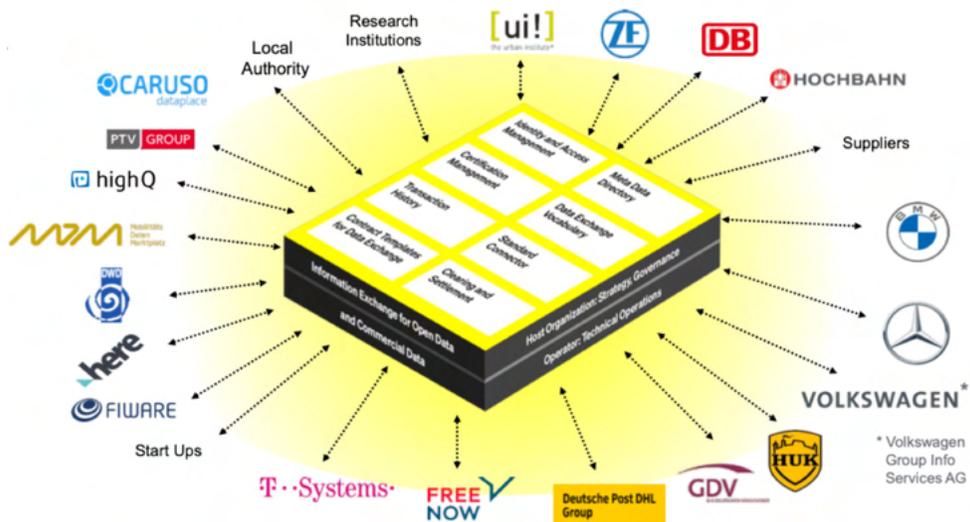


# Proyectos faro y casos de uso – Mobility Data Space



Proyecto faro financiado por el Gobierno Federal Alemán.

Ecosistema y Marketplace de datos y servicios, con OEMs, sistemas de control de tráfico, proveedores de transporte público, proveedores de servicios de movilidad, etc.

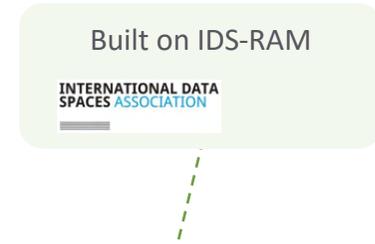



## Proyectos faro y casos de uso – Catena-X



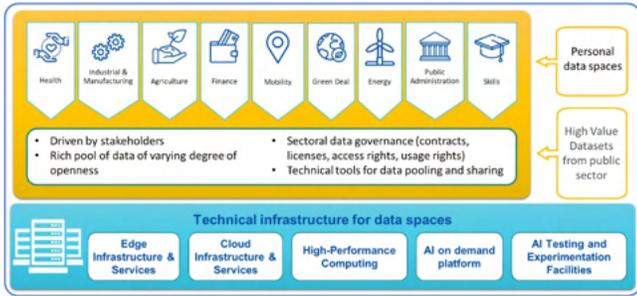
Catena-X es un espacio de datos cuyo objetivo es conectar actores a lo largo de [la cadena de suministro automotriz](#)

Los desarrollos iniciales se centran en los componentes principales para conectar [los OEM con sus proveedores y colaboradores en 10 casos de uso](#) horizontales de extremo a extremo



# Aproximaciones y arquitecturas

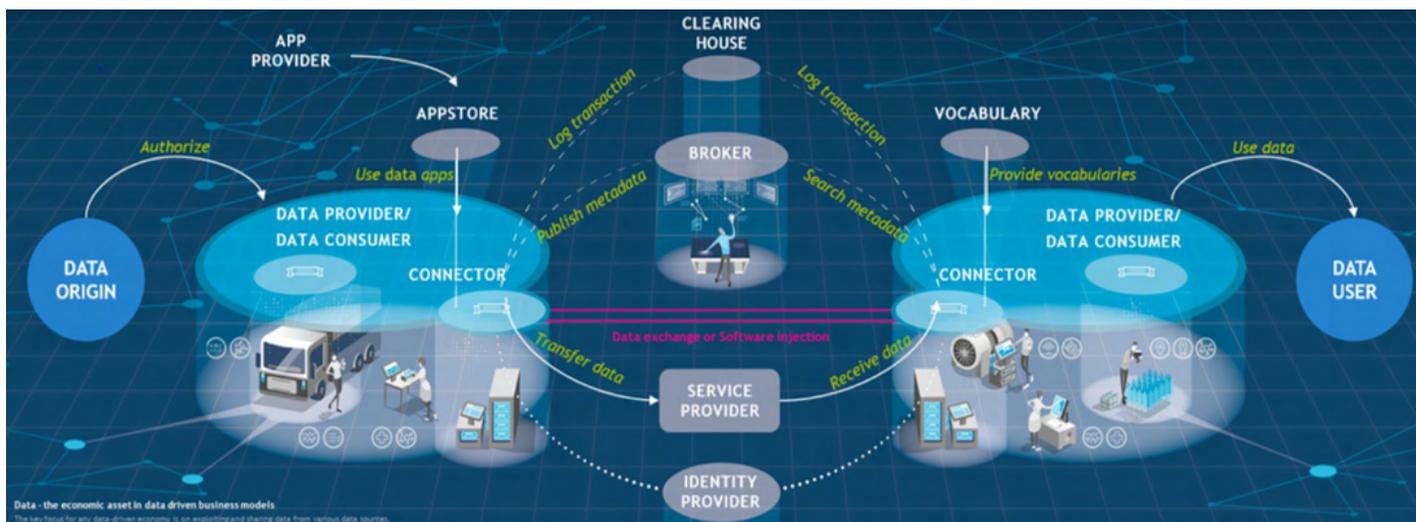
# Ecosistema de Espacios de Datos – Diferentes iniciativas, asociaciones y jugadores



# Arquitecturas de referencia – IDS Reference Architecture Model (IDS-RAM)

El objetivo de IDSA es establecer un conjunto de estándares para construir ecosistemas, productos y servicios basados en datos que permitan el intercambio de datos estandarizados basados en valores europeos.

El IDS-RAM es un modelo de arquitectura *peer-to-peer* de alto nivel donde los participantes comparten sus datos directamente con terceros interesados



## Conector IDS

- Responsable de todos los intercambios de (meta)datos
- Puede tratar además definición y aplicación de políticas de uso
- Implementaciones *open source*



- Implementaciones comerciales

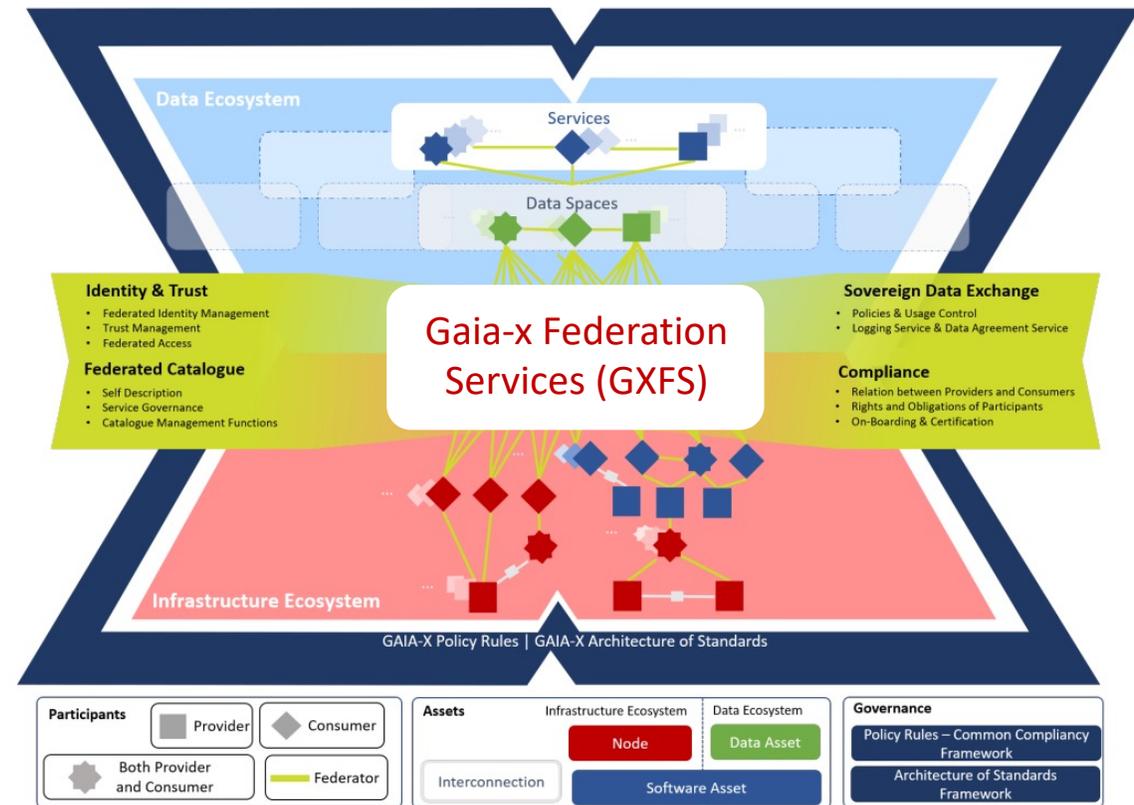
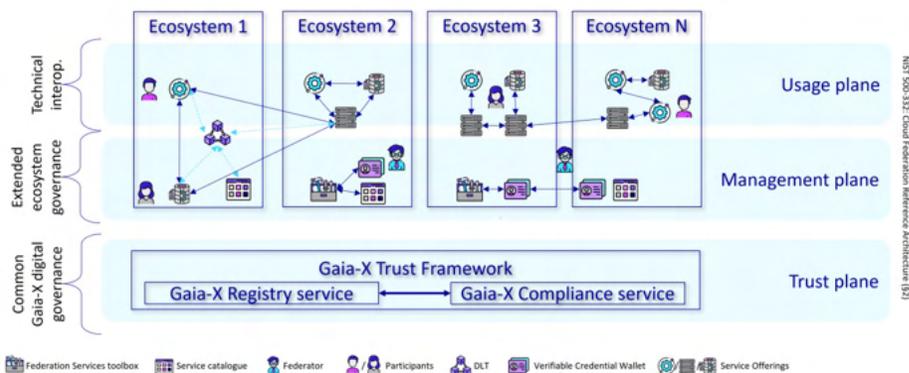


# Arquitecturas de referencia – Gaia-X



Una iniciativa que desarrolla un **marco de software de control y gobernanza** e implementa un conjunto común de **políticas y reglas** que se pueden aplicar para obtener transparencia, controlabilidad, portabilidad e interoperabilidad entre datos y servicios.

No es un proveedor u operador de nube, sino que está destinado a implementarse sobre **cualquier plataforma de nube existente**.

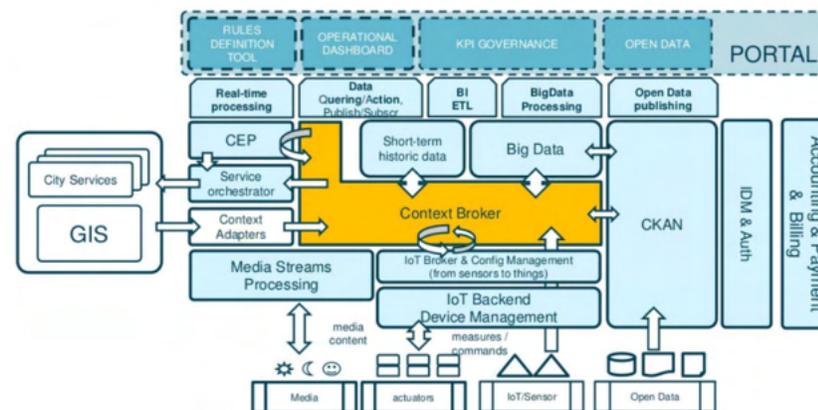
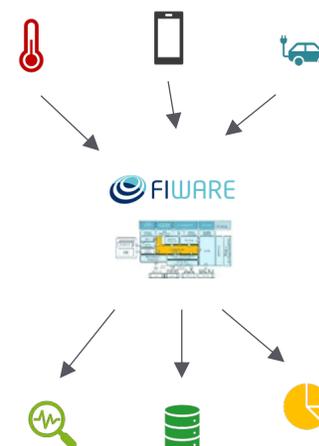
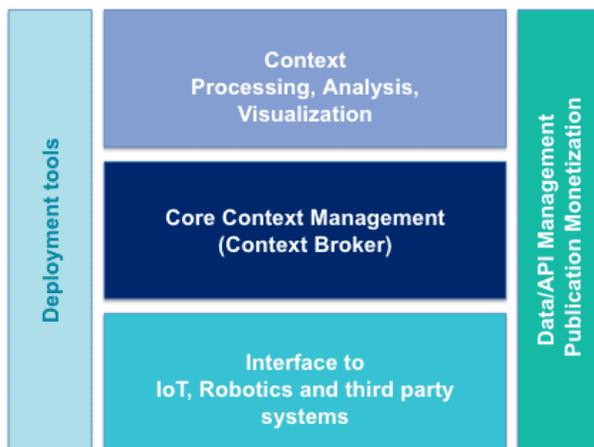


# Arquitecturas de referencia – FIWARE



FIWARE trae un marco elaborado de **componentes y estándares** clave de software de código abierto que permiten el desarrollo de **soluciones inteligentes interoperables basadas en datos**, su intercambio y reutilización en tecnologías avanzadas como IoT.

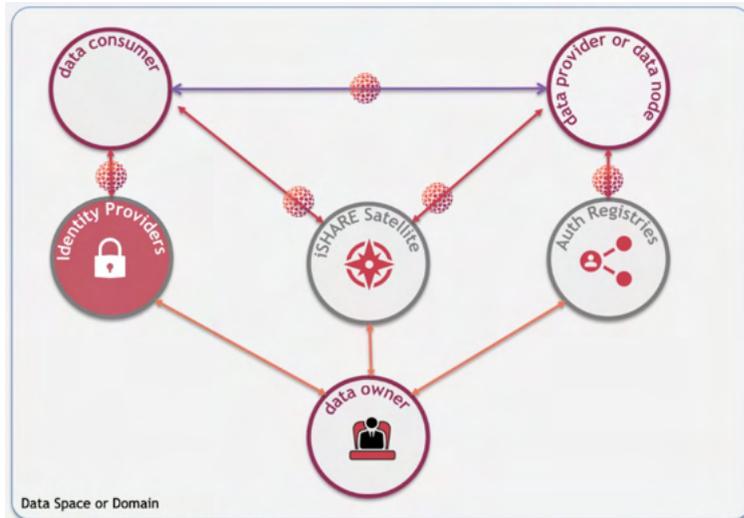
Las soluciones se desarrollan alrededor del **Context-Broker de FIWARE** (estándares NGSI-v2 / NGSI-LD) y se puede combinar con otros componentes de terceros.



## Arquitecturas de referencia – iSHARE



iSHARE es la red de confianza estándar europea para el **intercambio de datos comerciales internacionales** de manera soberana. Todos los participantes firman el mismo NDA y Términos de uso y el intercambio de datos se realiza según **las especificaciones técnicas de iSHARE**. Cada partido es validado a través de un riguroso proceso de registro.



### Roles Participantes

- Data Owner: propietario legal de los datos
- Data Provider: autorizado por el propietario para compartir datos

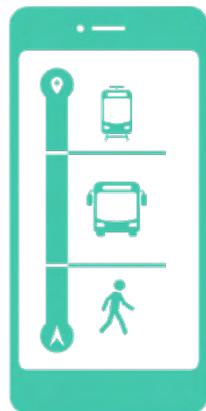
- Data Consumer

### Roles Certificados

- iSHARE Satellite: administrador del esquema federado utilizando DLT
- Identity Provider: provee certificados personales de identidad
- Authorization Registry: controla las políticas de compartición de datos entre propietario y proveedor

# Potencial para el mercado nacional y ejemplos replicables de casos de uso europeos

# Análisis de mercado del sector de movilidad en España



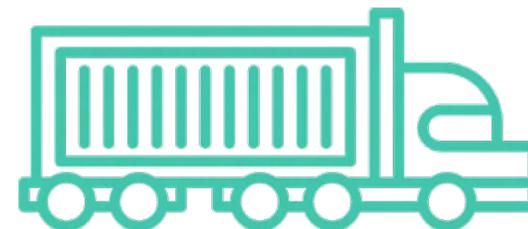
---

Transporte  
Público y MaaS



---

El coche conectado,  
infraestructuras y  
transformación de la  
automoción



---

Transporte interurbano,  
movilidad de pasajeros y  
mercancías

## Ejemplos de incentivos



Transporte  
Público y MaaS



El coche conectado,  
infraestructuras y  
transformación de la  
automoción



Transporte interurbano,  
movilidad de pasajeros y  
mercancías

Ahorro de costes y  
ganancias operativas

Ejemplos:

- Operaciones de transporte público
- Optimización de peajes
- Optimización de la cadena de valor de logísticas

Reto estratégico en  
común

Ejemplos:

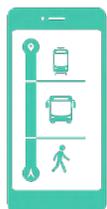
- Movilidad sostenible y monitoreo de indicadores SUMI
- Integración multimodal
- Evolución MaaS por parte de los PTA
- Cumplir objetivos de ITS Directive: MMTI / RRTI

Establecer un mercado de  
nuevos servicios / innovación

Ejemplos:

- Habilitar ecosistemas MaaS
- Interconectar servicios de coche conectado, CCAM, etc.

# Transporte Público y MaaS



Public Transport &  
MaaS

## Data providers and consumers:

- MaaS operators
- Public transport authorities and operators
- Shared mobility operators
- Mobility planners
- Users

## Challenges:

- Quality
- Standardization
- Interoperability
- Data portability
- Economic incentives

## Types of data:

- **Public transport data**
  - Standards: GTFS, Transmodel, NetEx, SIRI, etc.
  - Highly available data. Needs anonymization
- **Shared, on-demand and multimodal mobility data**
  - Standards: GDFS, MDS, CDS-M, etc.
  - Very diverse data depending on actor
- **Personal data of travellers and users**
  - A type of complementary data
  - Very relevant. Highly personal and protected
- **Complementary data (demographic, geographic, meteorological, etc.)**
  - Very diverse data. Ensuring quality is an issue
  - Available as Open Data or through private sources

# Transporte Público y MaaS: ejemplos de casos de uso (estudio)

\* referencias en estudio



## Multi-Party Computation (MPC) para MaaS.

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Medir el impacto de la reducción de precios o gratuidad de los abonos de transporte público, ofreciendo a los usuarios vulnerables soluciones MaaS asequibles, buscando reducir las barreras de intercambio de datos y analizar datos anonimizados.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Autoridades y operadores de transporte público, procesadores de transacciones, autoridades municipales.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Preferencias de viaje de cada usuario, patrones de viaje y combinatoria de viajes multimodal.



## Información en tiempo real sobre incidencias en la red ferroviaria

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Informar a los viajeros sobre incidencias en tiempo real en la cadena de modalidades de transporte ferroviaria y mejorar la planificación de transporte multimodal a través de anuncios públicos.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Autoridad y operadores de transporte ferroviario.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Incidencias en la red ferroviaria.



## Smart MaaS

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Contribuir a la creación de gemelos digitales para servicios de transporte multimodal disponibles en estaciones de transporte público, permitiendo la planificación sencilla de las cadenas de movilidad en un contexto de MaaS.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Centros de investigación, proveedores de sistemas, software y servicios TIC.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Datos de movilidad y transporte.

# Transporte Público y MaaS: ejemplos de casos de uso (estudio)

\* referencias en estudio



## Sugerencias sobre medios de transporte en función de las condiciones meteorológicas

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Realizar recomendaciones de transporte en función de la meteorología y brindar alternativas de transporte para realizar el trayecto de forma práctica y específica.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Plataformas privadas de transporte multimodal y agencia meteorológica.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Advertencias meteorológicas, alertas de tormentas, disponibilidad de distintos medios de transporte, planificación y de rutas óptimas y ofertas de transporte.



## Optimización de la oferta de movilidad basada en IA

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Utilizando datos meteorológicos y, a través de un sistema de incentivos integrado, motiva a los usuarios a cambiar su comportamiento de movilidad hacia opciones más sostenibles.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Plataformas privadas de transporte multimodal, agencia meteorológica y operadores de transporte local.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Datos meteorológicos, disponibilidad medios de transporte, ticketing y geolocalización.



## Soporte y operación remota de servicios de movilidad automatizados y conectados

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Permitir la gestión descentralizada de grandes flotas (de transporte público, servicios de movilidad compartida y logística urbana) y su operación en ciudades y regiones, persiguiendo objetivos de eficiencia y sostenibilidad.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Centros de investigación, autoridades de transporte, empresas telecomunicaciones y proveedores de sistemas, software y servicios TIC.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Disponibilidad y estado actual de la flota de transporte, datos de movilidad, estado del tráfico, entre otros.

# El coche conectado, infraestructuras y transformación de la automoción



Connected Cars, infrastructure  
& Transformation of  
Automotive

## Data providers and consumers:

- OEMs
- Component providers
- Fleet managers
- Connected service providers
- Infrastructure operators and traffic managers
- Maintenance providers, warranty, post sales etc
- Insurance companies
- Users

## Challenges:

- Dependency on service providers and external data sources
- Secure payment systems
- Data privacy

## Types of data:

- **Private transport data**
  - Data about routes in personal vehicles
  - Highly personal. Needs anonymization
- **Connected and automated vehicle data**
  - V2V, V2I, V2X, etc.
  - Highly valuable data. OEMs do not easily share it
  - Crucial in creating new services
- **Traffic, intensity and incidents data**
  - Aggregated non-personal data
  - Available as Open Data or through private sources

# El coche conectado, infraestructuras y transformación de la automoción: ejemplos de casos de uso (estudio)

\* referencias en estudio



## Mejora de la seguridad vial por OEM

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Vehículos capaces de detectar situaciones potencialmente peligrosas y transmitir la información a otros conductores conectados en tiempo real a través del MDS, para permitir una movilidad segura, sencilla y enfocada en el usuario.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- OEM a través de vehículos conectados.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Viento cruzado, vehículo averiado, vehículo accidentado, carretera resbaladiza, niebla/visibilidad reducida y geolocalización de la situación potencialmente peligrosa.



## Aparcamiento inteligente

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Capturar y compartir datos sobre plazas disponibles de aparcamiento, facilitando la navegación hasta la plaza libre más cercana al destino, contribuyendo a la reducción de el tráfico de agitación e impulsar el comercio local.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Comercios físicos, coches conectados, proveedores de parking y autoridades locales.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Plazas de parking disponibles, rutas de navegación, ofertas de parking, perfilamiento de usuarios anonimizados y predicción de disponibilidad.



## Análisis de la eficiencia de vehículos híbridos enchufables en flotas

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Utilizar datos telemáticos de vehículos de empresa híbridos enchufables (PHEV) para evaluar el nivel de uso del modo eléctrico y obtener información sobre la eficiencia de PHEV de diferentes marcas y modelos y maximizar la distancia recorrida en modo eléctrico.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

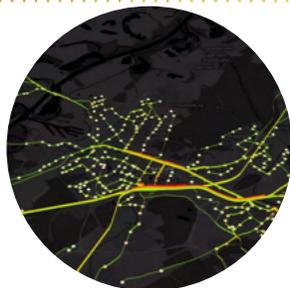
- Gestores de flotas y vehículos PHEV conectados.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Distancia recorrida en las distintas modalidades (eléctrica o combustible), consumo de combustible y carga, estadísticas descriptivas del consumo y recorrido.

# El coche conectado, infraestructuras y transformación de la automoción: ejemplos de casos de uso (estudio)

\* referencias en estudio



## Mejora de la previsión del tráfico mediante aprendizaje automático

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Utilizando datos de volúmenes de tráfico y velocidades en la red de carreteras, mediante procesos de aprendizaje automático, se refinan para generar predicciones a corto plazo sobre las condiciones de tráfico.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Proveedor de software MaaS, autoridades viales, proveedores de movilidad, proveedores de sistemas de gestión de tráfico.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Volumen de vehículos y sus velocidades, datos dinámicos sobre la predicción del tráfico.



## Servicios avanzados de movilidad (Gaia-X 4 AMS)

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Proveer datos y servicios relacionados con la conducción automatizada, sistemas cooperativos e infraestructuras de tráfico inteligente, buscando, por un lado, determinar si las condiciones actuales son suficientes para conducción automatizada y, por el otro, la planificación dinámica de corredores de rescate.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Centros de investigación, autoridades de transporte, empresas telecomunicaciones y proveedores de sistemas, software y servicios TIC.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Datos de movilidad basados en vehículos conectados e infraestructuras inteligentes.



## Identidades de vehículos digitales descentralizadas en un entorno de tráfico altamente interconectado

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Dar acceso no discriminatorio a los servicios digitales en una infraestructura europea estrechamente interconectada con preservación de la autonomía con respecto a los datos privados, y la mejora de la seguridad y confiabilidad en un contexto IoT.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Centros de investigación, Universidades, empresas aeroespaciales, OEM, proveedores de sistemas, software y servicios TIC.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Identidad del vehículo encriptada, datos de movilidad y tráfico.

# Transporte interurbano, movilidad de pasajeros y mercancías



Interurban Transport,  
Passengers & Freight

## Data providers and consumers:

- Transport authorities
- Logistics service providers
- Transport operators
- Fleet managers
- Infrastructure operators and traffic managers
- Users

## Challenges:

- Platform economy
- Compartmentalization and decentralization
- Business models change
- Increased complexity of transport systems

## Types of data:

- **Freight transport data**
  - Freight-related information
  - Transport-related information
  - Closely related to logistics and supply chain
  - Lacks standardization
- **Air and maritime transport data**
  - More accustomed to data sharing
  - Closely related to tourism
  - Highly standardized data
- **Transport infrastructure data**
  - Highways, railways, airports, etc.
  - Static, slowly-changing data
  - Highly available as Open Data
  - Mapped with geographic data

# Transporte interurbano, movilidad de pasajeros y mercancías: ejemplos de casos de uso (estudio)

\* referencias en estudio



## Compartición de datos de transporte de mercancías con aseguradoras para mejorar los procesos y la gestión del riesgo

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Compartir datos estructurados, desde las empresas logísticas a las aseguradoras, buscando mejorar la eficiencia de los procesos, mejorar la gestión del riesgo y desarrollar nuevos productos y servicios.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Operadores logísticos y aseguradoras.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Datos estructurados sobre el transporte de mercaderías según los criterios e-CRM.



## Planificación colaborativa dinámica

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Para atender las crecientes expectativas de los clientes, se busca mantener un equilibrio entre crecimiento económico y sostenibilidad, basándose en la planificación colaborativa dinámica en la cadena de suministro.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Operadores logísticos participantes en la cadena de suministro.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Dato de seguimiento en tiempo real, dirección de envío, fecha de entrega y especificaciones de generales del paquete.



## Gestión de riesgos en la cadena de suministro

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Intercambiar información y datos sensibles de forma rápida y segura para evitar cuellos de botella en caso de catástrofes naturales o económicas e identificar riesgos operativos a través de sensores en los contenedores.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

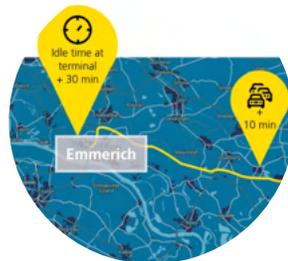
- Fabricantes, OEM, y operadores logísticos.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Seguimiento de los contenedores, y datos de sensores IoT para identificar riesgos y problemas con los contenedores.

# Transporte interurbano, movilidad de pasajeros y mercancías: ejemplos de casos de uso (estudio)

\* referencias en estudio



## Sincromodalidad

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Tiene por objetivo garantizar el movimiento de mercancías y facilitar el aumento de la eficiencia en la utilización de las infraestructuras y modos de transporte a través de la sincronización de diferentes operadores logísticos.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Operadores logísticos.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

Datos privados como ubicación, retrasos, atascos viales, eventos imprevistos así como datos públicos para aportar contexto a los datos privados y así generar predicciones de rutas optimas.



## IDS y blockchain en la logística

### Objetivos, beneficios, impacto:

- La tecnología blockchain provee los fundamentos tecnológicos para garantizar la autenticidad y seguridad en la transferencia de datos, y en conjunto con un sistema de espacio de datos permite crear un entorno de confianza a través de la descentralización del almacenamiento, las políticas de uso y la admisión regulada de nuevos actores.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Operadores de sistemas logísticos y proveedores de sistemas, software y servicios TIC.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Datos logísticos.

# Transporte interurbano, movilidad de pasajeros y mercancías: ejemplos de casos de uso (estudio)



\* referencias en estudio



## Integración de datos de sensores para servicios logísticos

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Busca abordar la seguridad en la integración de un sensor y solucionar la falta de uniformidad de los modelos de información en los puntos finales del dato. Un sistema o proveedor de sensores puede describir cualquier conjunto de datos o resultado de un servicio digital basado en el Modelo de Información.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- Operadores de sistemas logísticos.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

- Datos de sensores.



## Integración de la cadena de suministro de automoción

### Objetivos, beneficios, impacto:

- Tiene por objetivo conectar actores a lo largo de la cadena de suministro de automoción en un ecosistema de datos colaborativo y seguro.

### Participantes del espacio de datos (ejemplos):

- OEM, proveedores de componentes, proveedores de sistemas, software y servicios TIC.

### Tipos de datos del CdU (ejemplos):

Datos sobre los diferentes estados de los materiales dentro de la cadena de producción para generar simulaciones predictivas para validación planes de trabajo.

**Próximos pasos...**

## Continuación del estudio inicial: posibles líneas de trabajo y colaboración en GT Movilidad



### Análisis de necesidades del mercado y sus desafíos

- Infraestructura: ej. carretera, ferrovía, aérea, transporte marítimo
- Movilidad de personas: ej. transporte público, transporte individual, MaaS, movilidad compartida, movilidad bajo demanda
- Mercancías: ej. logística, servicios de operación y transporte

### Superar desafíos en común

- Integración multimodal
- Transformación MaaS y nuevos modelos de movilidad
- Bajar impacto medioambiental (ej. emisiones, calidad de aire, sostenibilidad, etc.)
- CCAM
- Facilitar la Directiva ITS (ej. MMTIS y RTTI)
- Monitoreo de indicadores SUMI, SUMP's locales, etc.

- **Casos de uso:** características y ejemplos
- **Mejoras prácticas para superar desafíos** técnicos, organizacionales, legales
- **Análisis gap de datos de movilidad:** caracterización, estándares, modelos, ontologías
- **Radar regulatoria** y alineación con la estrategia nacional y europea
- **Evaluación de aproximaciones técnicas** de espacios de datos
- **Sincronización con iniciativas europeas:** PrepDSpace4Mobility, Gaia-X AISBL Mobility group, DSSC, etc.

# Estudio inicial para impulsar el GT Movilidad de Gaia-X España

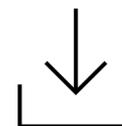


- Analizar el potencial de los espacios de datos para las diversas cadenas de valor de la movilidad en España
- Explorar los incentivos y las barreras en las cadenas de valor de movilidad para adoptar y participar en futuros espacios de datos
- Presentar los componentes básicos (“building blocks”) de los espacios de datos de movilidad en España
- Identificar las palancas y los casos de uso iniciales de referencia para inspirar proyectos tractores
- **Proponer futuras líneas de trabajo para el GT Movilidad de Gaia-X España.**

Estudio inicial realizado por i2CAT y Factual Consulting, encargado por EIT Urban Mobility



Disponible



Primeras entrevistas técnicas:

- Albert Cañigueral, Consultor, anteriormente Director General de Datos Abiertos, Transparencia y Colaboración, Generalitat de Catalunya
- Anna Higuera, Jefa de Proyecto; Giovanni Maccani, Director de Investigación; Javier Creus, Fundador, Ideas for Change
- Ferdinand Burgersdijk, Fundador, FCBP y FairsFair
- Martin Boehm, Director Técnico, AustriaTech
- Oihana Otaegui, Jefa de ITS e Ingeniería, Vicomtech
- Oscar Corcho, Profesor del Grupo de Ingeniería Ontológica, Universidad Politécnica de Madrid
- Jean-François Cases, Presidente Eona-X y VP Amadeus; Luca Sarlo, Asesor Legal, Amadeus



# Let's get going!



**GT Movilidad – Gaia-X España**



**Jim Ahtes**

Senior Innovation Manager

[jim.ahtes@i2cat.net](mailto:jim.ahtes@i2cat.net)



Never stop  
designing the  
digital future

i2CAT.net   



# Casos de uso: características y ejemplos europeos

**Luca Sarlo**

*Amadeus*



EONA-X

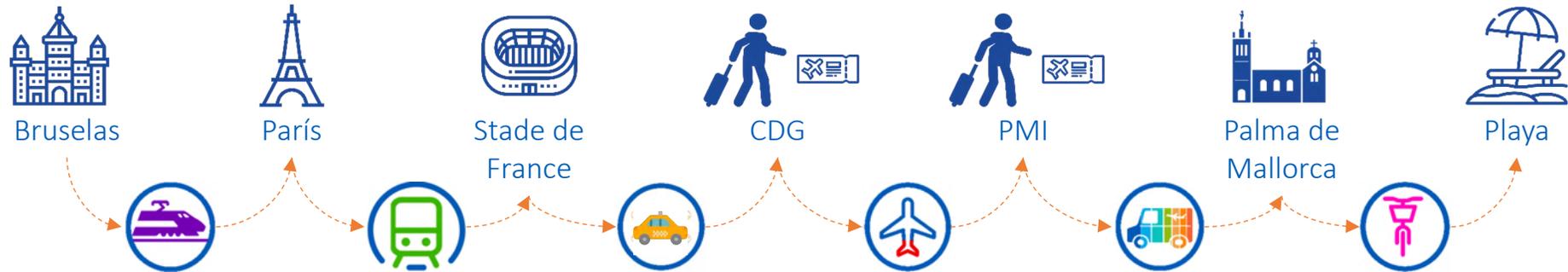
EONA-X



# Caso de uso multimodal

## Problema inicial

- Por lo general, el **transporte es multisegmento**, implica varios medios de transporte y diferentes partes interesadas, lo que dificulta su adaptación a las perturbaciones.
- **Cada segmento tiene sus propias normas, billetes**, fuentes y canales de información
- El viajero tiene previsto ir a **Palma de Mallorca desde Bruselas pasando por París** para ver un partido en el Stade de France
- El viaje puede resumirse como sigue:



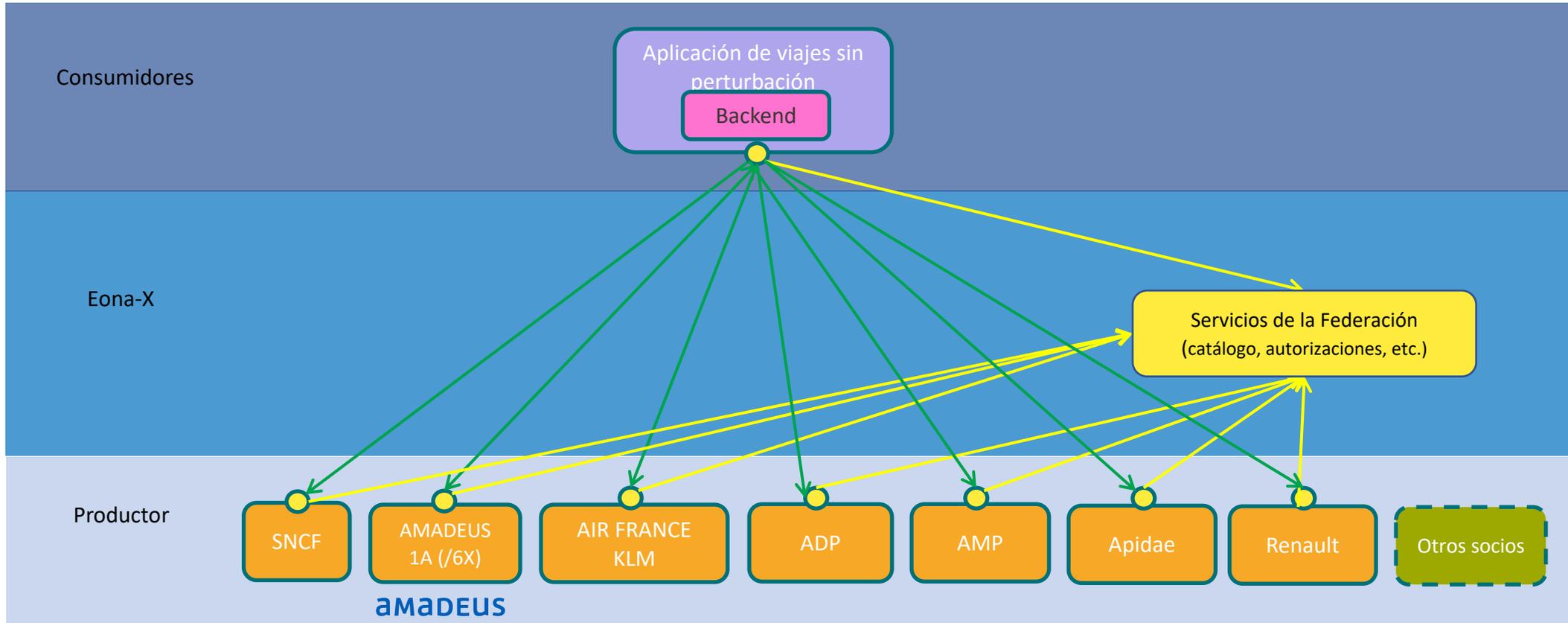
## Historia de usuario

- El viajero que utiliza la plataforma dispone de **todo lo necesario para planificar un viaje a la carta**: posibles medios de transporte para cada tramo, horarios, conexiones, precios, reservas, etc.
- Una vez añadido su viaje, recibe **actualizaciones** y notificaciones **en tiempo real** en la **aplicación móvil** correspondiente, su asistente digital durante el viaje. Esta aplicación funciona como **una caja fuerte en la que se guardan todos los billetes y documentos de viaje**.
- Como viajero, puedo crear manualmente un viaje añadiendo vuelos, trenes y autobuses a mi "**cuaderno de viaje**".
- Para cada medio de transporte que he introducido, **veo los horarios, detalles y recibir actualizaciones en tiempo real**.
- **Ventaja directa**: las partes interesadas comparten horarios en un formato común

## Primer perímetro MVP



# Caso práctico de multimodalidad - Demostrador Eona-X



● Dataspace Connector (Eclipse Dataspace Connector es un software de código abierto)

→ Servicios de la Federación

→ Intercambio de datos

# Catálogo de datos de EONA-X



Logo: GROUPE ADP  
Title: ADP Terminals  
Icon: API

Logo: GROUPE ADP  
Title: ADP Transit information  
Icon: API

Logo: AIRFRANCEKLM GROUP  
Title: AFKL Flight Schedules  
Icon: API

Logo: amadeus  
Title: 6X PNR  
Icon: Money bag

Logo: amadeus  
Title: 6X Flight Schedules  
Icon: Network

Logo: aéroport marseille provence  
Title: AMP Arrival Info  
Icon: API

Logo: apidae  
Title: Tourism information  
Icon: API

Logo: Renault Group  
Title: Renault dealers locator  
Icon: API

Logo: SNCF  
Title: SNCF Train Schedules  
Icon: API



**María Teresa Linaza**

*Vicomtech*



# Remote quality inspection service

This example showcases a secure and trusted data exchange in real time based on the IDSA connector

## Objetivos, beneficios, impacto:

- The shop floor maintains control over the data and sets the conditions for the use of the images
- Once conditions are accepted, images from the shop floor are dynamically sent to a remote computer vision inspection service
- The result of each inspection is sent back to the shop floor in real time to control the production

## Participantes del espacio de datos:

- Brainport Industries
- Flanders Make
- SmartFactory.kl
- Vicomtech

## Tipos de datos del CdU (existentes y generados):

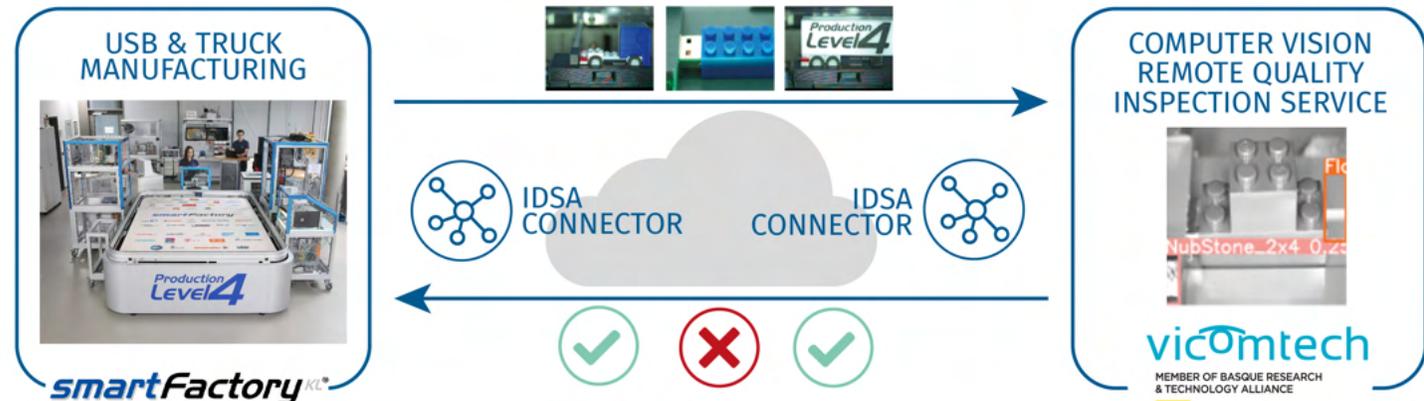
- Real-time images

## Aproximación técnica:

IDSA connectors have been extended to successfully tackled the challenge of real-time exchange of images

## Estado del proyecto:

MVP presented in the Hannover Messe 2022



# Gaia-X ecosystem for smart factories

This example showcases a federated smart manufacturing scenario, where Gaia-X guarantees the sovereign exchange of data across organizations

## Objetivos, beneficios, impacto:

- A customer preference manager stores the customization preferences of each customer
- A manufacturing orchestrator agent translates the preferences into manufacturing instructions send to two different remote shop floors to produce flashlights and trucks
- Customized print boxes are manufactured to pack the products to be sent to the customers
- A remote quality inspection service ensures the quality and the fulfilment of the customization preferences

## Participantes del espacio de datos:

- Brainport Industries
- Flanders Make
- SmartFactory.kl
- Vicomtech

## Tipos de datos del CdU (existentes y generados):

- Customer preferences
- Real-time images

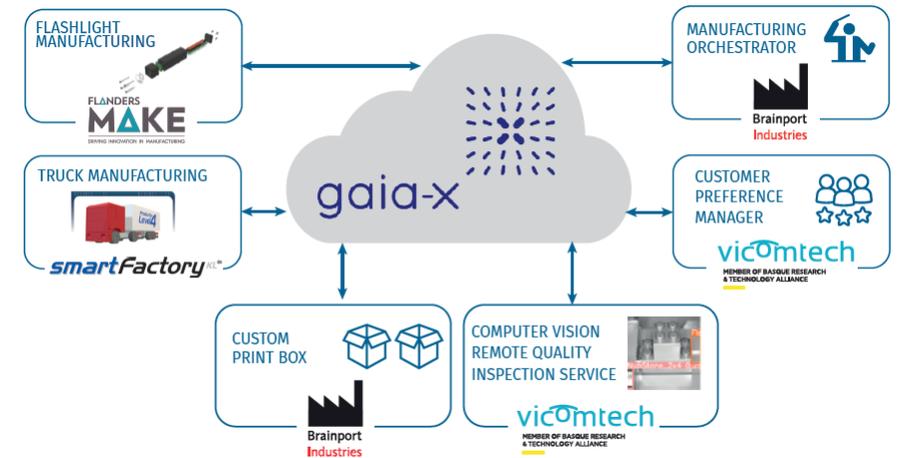
## Aproximación técnica:

GAIA-X provides the services required to manage:

- the identities of the participants
- the description of the services offered by each participant
- the sovereignty of the data exchange

## Estado del proyecto:

MVP to be presented in the Hannover Messe 2023



**Mercedes Ramirez**

*Alcobendas*



# **DATA LAKE**

## **Movilidad Sostenible**

### Alcobendas

SESIÓN DE TRABAJO

Espacio de Datos de Movilidad

**Grupo de Trabajo de Movilidad Gaia-X**

*13 de marzo, 2023*

***Mercedes Ramírez Martínez***  
*Coordinadora Innovación Tecnológica*  
*Ayuntamiento de Alcobendas (Madrid)*

## Origen Proyecto Data Lake Alcobendas

### Estrategia Nacional y Europea de Datos

- ✓ Enmarcado en el PRTR
- ✓ Orden TMA/892/2021, de 17 de agosto, por la que se aprueban las bases reguladoras de la para la implantación de **zonas de bajas emisiones** y la **transformación digital y sostenible del transporte urbano.**

*“...la introducción de un **concepto de movilidad inteligente** adaptada a nuevos hábitos de movilidad ...*

*...la **digitalización** para la planificación, gestión y evaluación por parte de las administraciones públicas y que la **movilidad activa** se desarrolle fácilmente en el entorno urbano.”*



# Alcobendas: Ciudad de negocios

- ✓ Situada **a 15 km al noreste de Madrid**. Cuenta con 118.417 habitantes y 44 Km<sup>2</sup> de superficie.
- ✓ Conectada con los **principales nodos de transporte y económicos** de Madrid.
- ✓ Posicionada como uno de los **destinos más atractivos para la ubicación de empresas y centros formativos y de investigación** en la Comunidad de Madrid.
- ✓ La **facturación de las empresas** de Alcobendas asciende a más de **71.000 millones €**
- ✓ Sede de 4 parques empresariales y 3 polígonos industriales.
  - ✓ **16.000 actividades económicas** (destacan sectores farmacéutico, tecnológico y automovilístico).
  - ✓ **500 multinacionales**
- ✓ **Desplazamientos**: flujo de unas **80.000 personas que entran y salen a trabajar cada día laborable**.
- ✓ En Alcobendas **la movilidad va a crecer exponencialmente en las próximas décadas**:
  - ✓ Proyecto Valgrande, con la construcción de 8.000 nuevas viviendas
  - ✓ Proyectos del norte de Madrid con el desarrollo de Valdebebas y del Distrito Castellana Norte que se prolongarán a 500 m de Alcobendas.

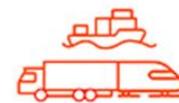
# Alcobendas Ciudad Inteligente

## Apuesta por la digitalización

- ✓ Desarrollo de **iniciativas de movilidad inteligente/sostenible** y de desarrollo económico.
- ✓ Utilizar **el dato como base** para la toma de decisiones.
- ✓ Primer paso para crear este ecosistema de datos colaborativo para la ciudad: **Data Lake**

Objetivo principal: desplegar un ecosistema sólido en el ámbito de la compartición de datos, principalmente industriales.

Alineación con estrategia [España Digital 2025](#): *apoyar la digitalización de unos sectores trectores de la economía española*, en particular, el turismo, la salud, la **movilidad**, el agroalimentario y el comercio electrónico.



# Data Lake Movilidad: Propósito y objetivo

Propósito: Facilitar a todo tipo de entidades, públicas y privadas, **información que permita** desarrollar iniciativas enfocadas en mejorar la movilidad en el municipio.

Objetivo: Creación de un **punto de información único digital** integrando todos los servicios públicos, privados y presentes en el municipio, mejorando así la *movilidad, accesibilidad y calidad de vida*.



# Data Lake Movilidad: Cómo llevarlo a cabo

- 1º Articular un Modelo de Gobernanza
- 2º Adecuada Planificación Temporal
- 3º Priorización de las Líneas de Acción
- 4º Colaboración Pública Privada

# Etapas del proyecto: Alcance Técnico

El proyecto consta de dos etapas:

- **PRIMER AÑO:** Comienza con la **validación de un Producto Mínimo Viable (MVP)**:
  - Ingesta de datos a la plataforma por mínimo 4 entidades y 2 TB de datos
  - Testar soluciones, accesibilidad datos y modelo de colaboración con la empresa
  - Cada entidad deberá realizar la ingesta de 3 tablas como mínimo.
- **SEGUNDO AÑO:** Una vez validado el PMV, se incorporarán, al menos, 2 entidades más (1 TB mínimo más de datos)
  - Finalidad: consolidar el modelo de funcionamiento y realizar un nuevo caso de uso.
  - Cada entidad deberá realizar la ingesta de 3 tablas como mínimo.



# Data Lake Movilidad: Roles en el proyecto

## ROLES EN EL PROYECTO

## PARTICIPACIÓN ENTIDAD según ROL en proyecto

**Gestor de la información:** las entidades con este rol serán las encargadas de la **catalogación de los datos** en el Data Lake, así como de la **gestión de los permisos, accesos y casos de uso** que se desarrolle en torno a los datos.

**Ayuntamiento y  
Empresa Adjudicataria**

**Gestor de la plataforma:** la entidad con este rol será la encargada técnica de **habilitar la infraestructura** y **disponibilizar los datos** dentro de la misma.

**Empresa Adjudicataria**

**Proveedor de datos:** entidades que, por su operativa, **generan datos** de interés en el contexto de la movilidad y **proporcionan la información** para que sea explotable.

**Ayuntamiento y  
Empresas**

**Usuario de datos:** entidades con **interés en la información albergada para desarrollar casos de uso** en el entorno de la movilidad.

**Empresas**

# Modelo de relación con **proveedores** de datos

1. Identificación de **información del proveedor que pueda ser útil** para el desarrollo de casos de uso sobre el Data Lake de movilidad.
2. Una vez definido, se firmará un **acuerdo de colaboración marco** entre el Proveedor y el Ayuntamiento, que podrá extenderse mediante anexos si, posteriormente, se identifican más datos útiles para el proyecto.
3. Una vez firmado, **el proveedor** se comprometerá a entregar **datos estadísticos**, no individuales ni personales, con el mayor nivel de desagregación geográfica y temporal posible y con un alto nivel de calidad.
4. El intercambio de información se realizará entre el Proveedor y empresa adjudicataria, que será el gestor de la plataforma. Ambas partes acordarán la **forma de transferencia de los datos**, su **potencial automatización**, guardando la **seguridad y confidencialidad** de la información.
5. A cambio, **los proveedores de datos tendrán acceso a todo el Data Lake de Movilidad** de Alcobendas mientras dure la relación. Es decir, cualquier proveedor de datos podrá convertirse de manera directa en entidad usuaria del dato.

Aparte del Ayuntamiento y empresa adjudicataria, las empresas proveedoras de datos formarán parte de un **Comité de Seguimiento** del proyecto que tendrá como objetivo alinear los intereses de todas las partes e informar de los avances del mismo.



# Modelo de relación con **usuarios** de datos

1. Todas **las partes trabajarán para definir el caso/s de uso/s** de la entidad.
2. Una vez definido, **firma acuerdo entre Usuario y el Ayuntamiento** con el objeto de identificar los datos a los que se van a acceder y la finalidad del mismo.
3. Una vez firmado, **la empresa adjudicataria dará acceso como usuario a la entidad** para que pueda abordar el caso de uso.
4. **Compromiso del usuario a mantener informado** al Ayuntamiento de los avances del caso de uso.

A medida que avance la creación del Data Lake, los miembros del Comité podrán abrir la posibilidad de incorporar Usuarios no Proveedores.



# Pasos siguientes

- **Identificar datos relevantes** para el proyecto y **casos de uso**
- Definir la **forma de traspaso** de datos
- **Acuerdo contractual** con las partes



# Fuentes de inicio: Datos públicos del Ayuntamiento

2019 – Adhesión a la Carta Internacional de Datos Abiertos  
2021 – Creación Consejo Asesor Datos Abiertos

- ❖ Previsiones de tiempo meteorológico
- ❖ Histórico de contaminación
- ❖ Puntos de recarga de vehículo eléctrico
- ❖ Puntos de estacionamientos de patinetes y bicicletas eléctricas



Ayuntamiento de ALCOBENDAS

Catálogo Presupues

Conjuntos de Datos

Organizaciones

- Ayuntamiento de Alc... 172

Categorías

- Sector Público 89
- Hacienda 53
- Economía 29
- Transporte 24
- Seguridad 22
- Medio ambiente 13
- Cultura y ocio 10
- Demografía 9
- Educación 8
- Salud 8

Buscar conjuntos de datos...

172 conjuntos de datos encontrados Ordenar por

**Datos de desempleo**  
Ayuntamiento de Alcobendas. Datos de desempleo y comparativa con otros municipios, Comunidad de Ma  
CSV JSON XML XLSX ODS

**Datos SEPE**  
Ayuntamiento de Alcobendas. Datos SEPE  
CSV JSON XML XLS ODS

**Tiempo**  
Ayuntamiento de Alcobendas: datos de la previsión meteorológica de los próximos 7 días  
CSV JSON XLSX

**Covid 19 Población de más de 60 años - municipio de Alcobendas**  
Información epidemiológica Covid-19: Casos confirmados y tasas de incidencia acumulada (TIA) por edad



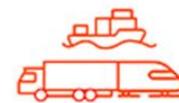
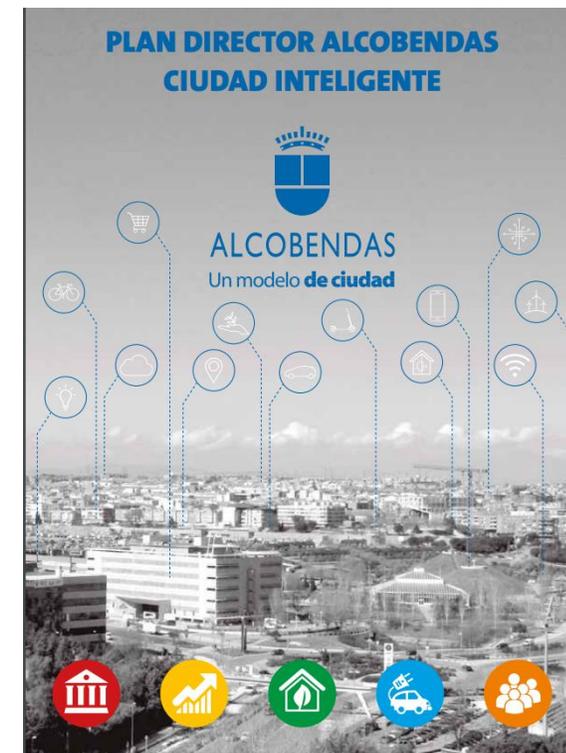
# Otras posibles fuentes detectadas

- **Operadores de movilidad** de la ciudad (patinetes, transporte público,...)
- **Infraestructura y semáforos**
- **Cámaras de acceso y sensores** de conducción de líneas regulares
- **Movimiento de autobuses de líneas no regulares o de uso especial** (colegios, empresas, etc.)
- **Puntos de recarga** y generación por **placas solares**
- El **transporte inter empresas** de la ciudad (movimiento pasajeros, rutas, etc.)

# Estrategia: Plan Director Alcobendas Ciudad Inteligente

Apuesta por la **digitalización** para consolidar a Alcobendas como una **Ciudad Inteligente, más eficiente y sostenible** y donde se ofrezcan servicios de mejor calidad al vecino.

**Alcobendas:**  
*Ciudad de desarrollo sostenible y crecimiento inteligente*



# Gracias



Mercedes Ramírez  
[mramirez@aytoalcobendas.org](mailto:mramirez@aytoalcobendas.org)

## Próximos pasos

**Daniel Serra**

*EIT Urban Mobility*



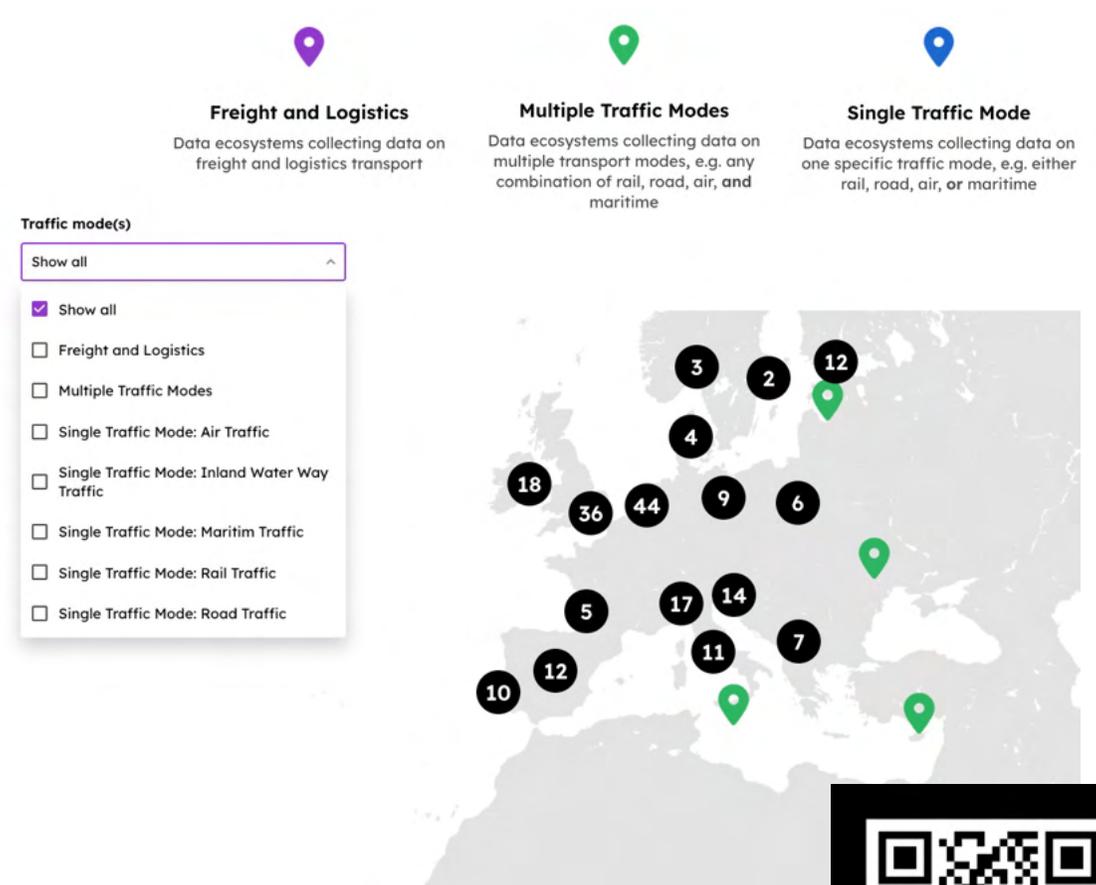
# Gaia-X Spain

## Participación de ejercicio europeo



@prepspace4mobility  
Laying the foundation for a common European mobility data space

- Typeform Questionnaire 1.a: Data sources provided
- Typeform Questionnaire 1. b: Data sources needed
- Typeform Questionnaire 2.a: Existing data sharing initiatives
- Typeform Questionnaire 2.b: EMDS requirements and building blocks



**Freight and Logistics**  
Data ecosystems collecting data on freight and logistics transport

**Multiple Traffic Modes**  
Data ecosystems collecting data on multiple transport modes, e.g. any combination of rail, road, air, and maritime

**Single Traffic Mode**  
Data ecosystems collecting data on one specific traffic mode, e.g. either rail, road, air, or maritime

Traffic mode(s)  
Show all

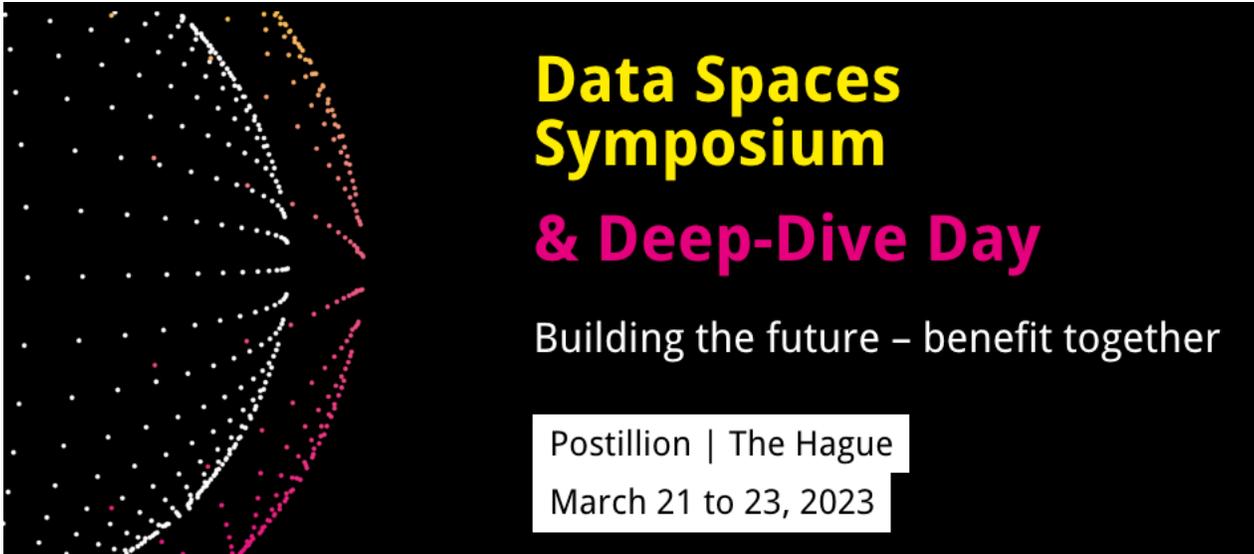
- Show all
- Freight and Logistics
- Multiple Traffic Modes
- Single Traffic Mode: Air Traffic
- Single Traffic Mode: Inland Water Way Traffic
- Single Traffic Mode: Maritim Traffic
- Single Traffic Mode: Rail Traffic
- Single Traffic Mode: Road Traffic



Proyecto: <https://mobilitydataspace-csa.eu/>  
Cuestionario: <https://linktr.ee/prepspace4mobility>

# Gaia-X Spain

## Eventos de interés



**Data Spaces Symposium**  
**& Deep-Dive Day**

Building the future – benefit together

Postillion | The Hague  
March 21 to 23, 2023

The poster features a black background with a network of white and colored dots (yellow, orange, red, pink) on the left side, suggesting data connections.

<https://internationaldataspaces.org/data-spaces-symposium/>



PrepDSpace4Mobility

**First Public Stakeholder Forum**

28.02.2023 16:00 - 17:30 CET (online)

The poster has a green-to-purple gradient background with a play button icon in the center. It includes logos for PrepDSpace4Mobility and the European Union.

<https://mobilitydataspace-csa.eu/media-corner/>

# Gaia-X España

## Próximos pasos

1



Comparte con nosotros tus necesidades y experiencia sobre espacios de datos, rellenando este formulario



2



Asóciate a Gaia-x Spain para formar parte del grupo de movilidad enviando un email a:

[secretaria@gaiax-spain.com](mailto:secretaria@gaiax-spain.com)

JOIN US