



MADRID

economía,
innovación y
empleo

Estrategia de Servicios Federados de Datos para un Madrid + inteligente



NUEVAS VÍAS NUEVAS OPORTUNIDADES



PRESENTACIÓN

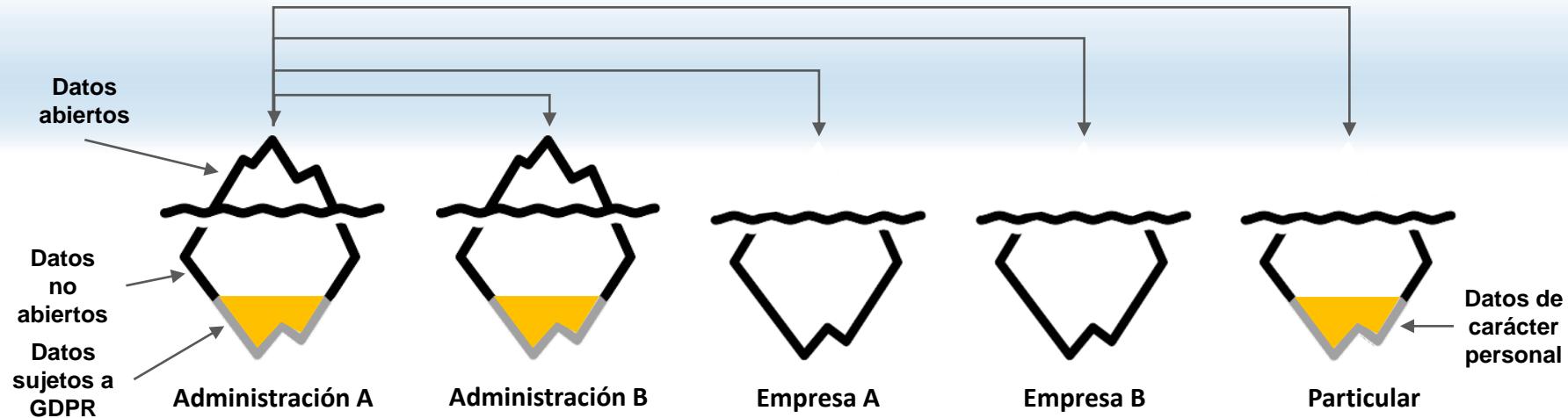
CREAR LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA **UN MADRID + INTELIGENTE**

“Convertirse en el territorio de referencia europeo en el uso de los datos, con un ecosistema local puntero y una administración moderna basada en datos que es ejemplar por las decisiones que toma y por los servicios que presta a su ciudadanía”:

- Modernización de la administración local, que actúe como tractora e impulsora de innovaciones en el territorio.
- Excelencia de los servicios públicos y proyectos urbanos para la ciudadanía y el medio a través de los datos.
- Reducción de los costes de acceso y reutilización de datos de calidad.
- Interoperabilidad con iniciativas europeas, como GaiaX.
- Refuerzo de la competitividad y transformación digital del tejido económico y social, al facilitar el acceso a un activo, los datos, de enorme valor social y económico.

PRESENTACIÓN

CREAR LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA UN MADRID + INTELIGENTE



¿Cómo facilitar a empresas y particulares un acceso más estandarizado y automático a datos abiertos?

¿Cómo “activar” el máximo volumen de datos no abiertos pero útiles para la comunidad?

¿Cómo facilitar a las administraciones el acceso a datos de terceros, incluidos los de particulares, para sus necesidades?

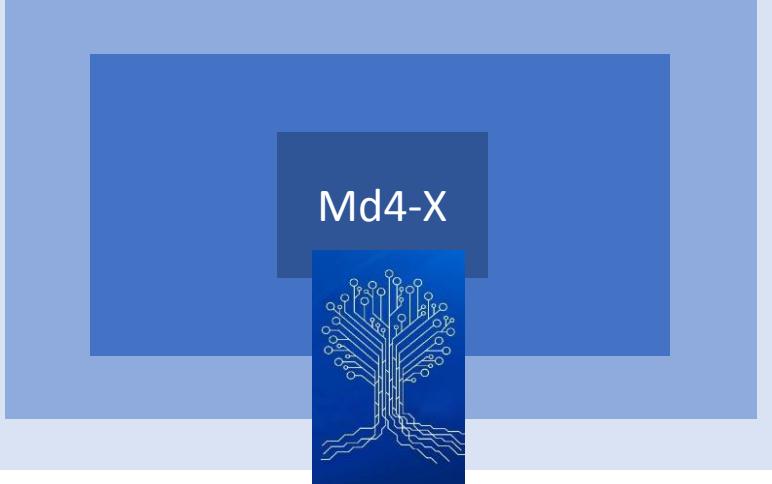
¿Cómo garantizar a cada parte las políticas de acceso y uso sobre los datos, y su soberanía, a lo largo del tiempo?

¿Cómo construir una infraestructura común que acelere y facilite la generación de servicios de Inteligencia Artificial basados en **datos de calidad** aprovechando los activos de todos los agentes?

PRESENTACIÓN

CREAR LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA UN MADRID + INTELIGENTE

M4d-X es la **estructura de datos y utilidades consensuada, normalizada y confiable** para acelerar el despliegue y desarrollo de **servicios de datos** y fortalecer el ecosistema de innovación para un **Madrid + Inteligente**.



Referencia: Gaia-X
Estrategia Europea de Datos

- **Ecosistema de Innovación basado en datos de Madrid**
Contribuye al fortalecimiento del ecosistema de innovación de Madrid vinculado a la Inteligencia Artificial y Big Data
- **Plataforma de Servicios basados en datos**
Facilita la generación de servicios, la reutilización, interoperabilidad y orquestación
- **M4d-X. El núcleo de la solución**
Proporciona una gobernanza y arquitectura híbrida (federada) común: modelos, APIs, funciones, semántica, etc.

PRESENTACIÓN

CREAR LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA UN MADRID + INTELIGENTE

Md4-X

Arquitectura
Componentes
Modelo de información
Protocolos

BENEFICIOS PARA LA OFICINA DIGITAL

Estándares y políticas de impulso al uso de datos.
Marco de confianza en el acceso y uso a los datos del Ayto.
Metodología de calidad para la transparencia.
Forzado de políticas.
“Activación” y valorización de más datos

BENEFICIOS PARA IAM

Estandarización e interoperabilidad de datos.
Creación de mapas de datos y diccionarios.
Automatización de la provisión / consumo de datos.
Herramientas para el forzado de políticas.
Herramientas de trazabilidad y auditoría.

BENEFICIOS PARA ECONOMÍA, EMPLEO E INNOV.

Aceleración de casos de uso, facilitando el acceso a datos de terceros y su enriquecimiento.
Innovación pionera en Datos, Inteligencia Artificial y Blockchain, con oferta de datos para nuevos negocios.
Ecosistema posicionado para la Economía del Dato.

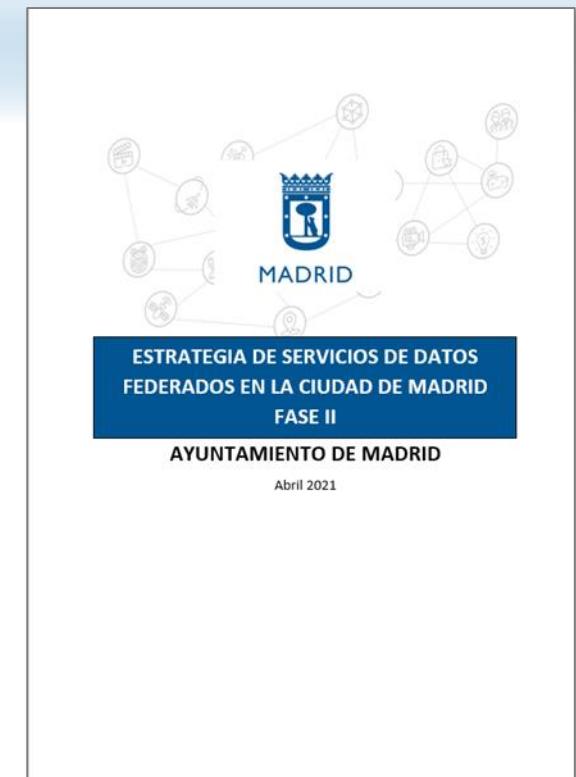
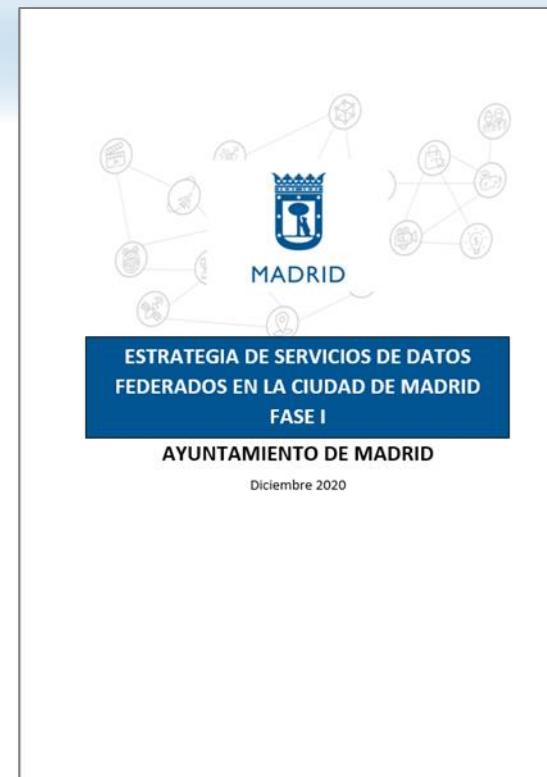
PRESENTACIÓN

CREAR LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA UN MADRID + INTELIGENTE

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA UNA ESTRATEGIA DE SERVICIOS DE DATOS FEDERADOS EN LA CIUDAD DE MADRID

Alcance con dos entregables:

- Fase I, 2020. Identificación y tratamiento previo de los datos susceptibles de ser tratados de modo federado.
- Fase II, hasta 30/04/2021. Definición de servicios de datos soberanos e identificación de requisitos.



INDICE

CONTEXTO M4D-X	11
QUÉ ES M4D-X	13
ALCANCE DEL ESTUDIO	18
HOJA DE RUTA	23

CONTEXTO M4D-X

ESTRATEGIA EUROPEA PARA DATOS

**Soberanía digital
Federación de infraestructuras *cloud*
Espacio europeo de datos**

Cloud rulebook
European Alliance
on Industrial data
and cloud
Common data
spaces
EU Cloud
federation

Estrategia europea para datos (19/02/2020)

**Marco de
gobernanza de
acceso y uso de los
datos**

GDPR, ePrivacy, Data
Governance Act, AI
regulation...

**Facilitadores: federación
de clouds y espacios
europeos de datos**

Gaia-X, IPCEI Next Generation
Cloud Infrastructures and
Services

**Competencias
digitales**

**Creación y
lanzamiento de
espacios europeos de
datos**

IDSA, Industrial Data Space
Association, CEF Building
Blocks

CONTEXTO M4D-X (cont.)

ESTRATEGIA EUROPEA PARA DATOS

ESPACIOS DE DATOS SECTORIALES

Se están desarrollando muchas políticas relacionadas e instrumentos para favorecer la economía del dato en Europa.

Los Espacios de Datos son elementos singulares de estas políticas e instrumentos.

Hacia un espacio común europeo de datos



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0232&from=EN>

Una Estrategia Europea para Datos



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&from=ES>

Estrategia Anual de Crecimiento Sostenible 2021



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0575&from=EN>

Guidance for member states recovery and resilience plans



https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/3_en_document_travail_service_part1_v3_en_0.pdf

Data Governance Act



<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12491/Legislative-framework-for-the-governance-of-common-European-data-spaces>

Towards a European strategy on B2G data sharing for the public interest



<https://www.euractiv.com/wp-content/uploads/2020/02/B2GDataSharingExpertGroupReport-1.pdf>

The Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 - Spain



[https://ec.europa.eu/digital-single-market/en\(scoreboard/spain](https://ec.europa.eu/digital-single-market/en(scoreboard/spain)

Digital Europe Programme



<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-investing-digital-europe-programme>

España Digital 2025



https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/prensa/herois/noticias/2018/Agenda_Digital_2025.pdf

España Puede



https://www.lamondeojo.gob.es/presidente/actividades/Documentos/2020/07/02/2020_PlanRecuperacion.pdf

Estrategia Nacional en Inteligencia Artificial



https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2020/201202_np_enav.pdf

Horizon Europe Cluster 4 Digital, Industry and Space



<https://ec.europa.eu/research/pdf/horizon-europe/annex-4.pdf>

QUÉ ES M4D-X

M4D-X ES UN ESPACIO DE DATOS



Proporcionar **confianza y seguridad** para la compartición abierta y voluntaria de datos entre diversos agentes de manera homogénea **a través de mecanismos combinados** de gobernanza, organizativos, legales y técnicos.



Potenciar el acceso y uso de activos valiosos, los datos, entre administraciones, entre estas y empresas o con la sociedad, **reduciendo los costes de interoperabilidad, acceso y transacción** de datos de calidad.

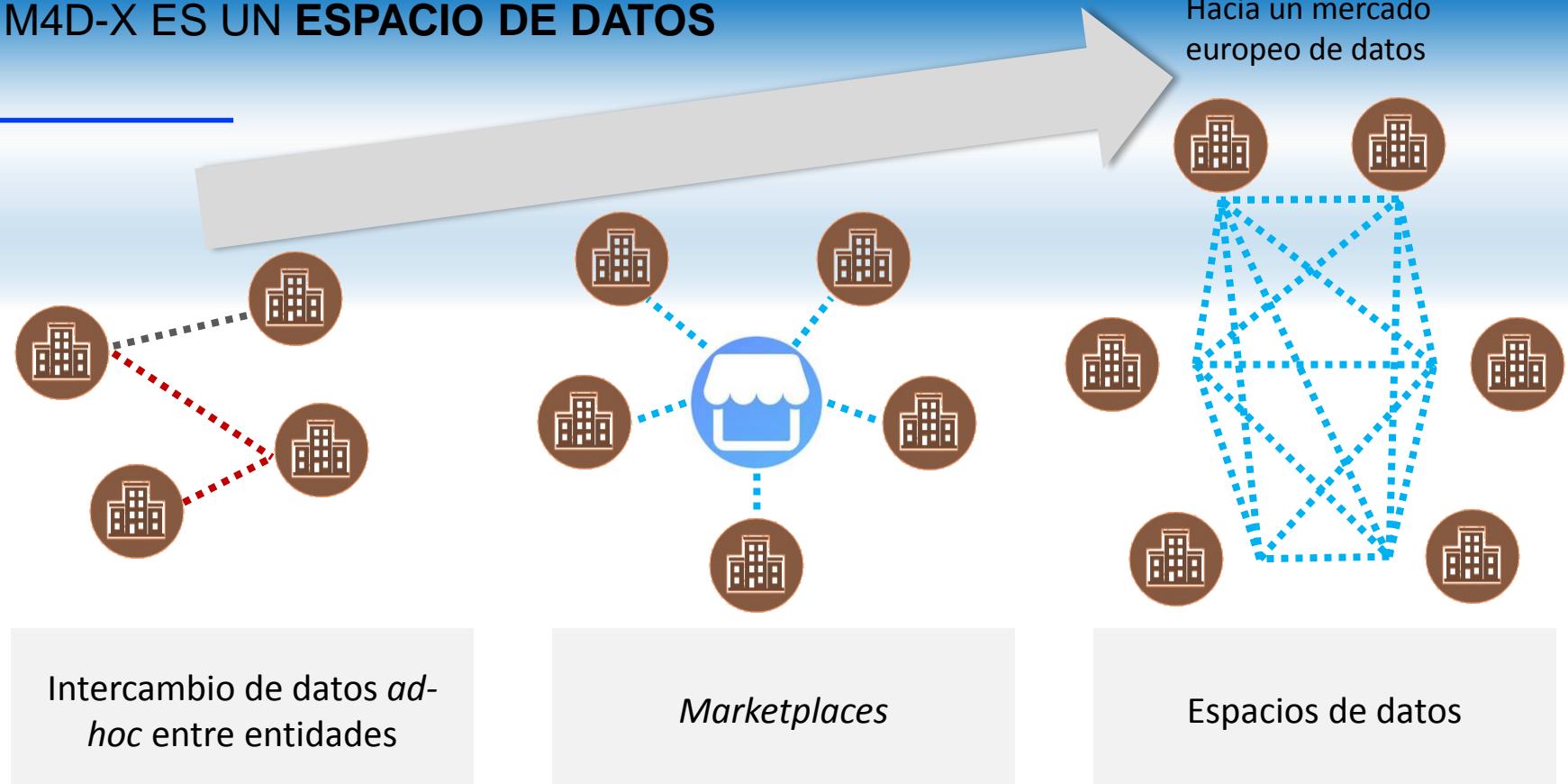


Garantizar la **soberanía y control** sobre los datos de cada partície y, eventualmente, **proporcionar mecanismos de valorización** relacionados con los activos de datos.

Crear valor, fortalecer y desarrollar la innovación territorial vinculada a la industria de datos para la excelencia de los servicios públicos y proyectos urbanos con impacto positivo en la ciudadanía y en el medio ambiente.

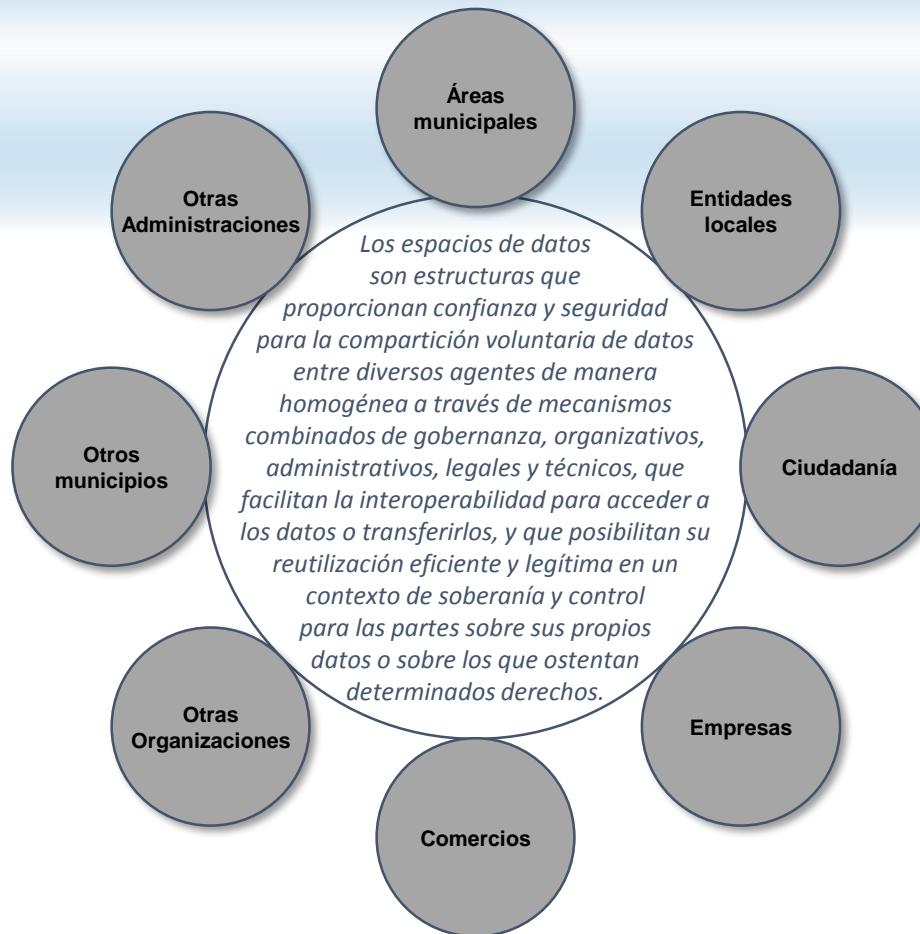
QUÉ ES M4D-X

M4D-X ES UN ESPACIO DE DATOS



QUÉ ES M4D-X

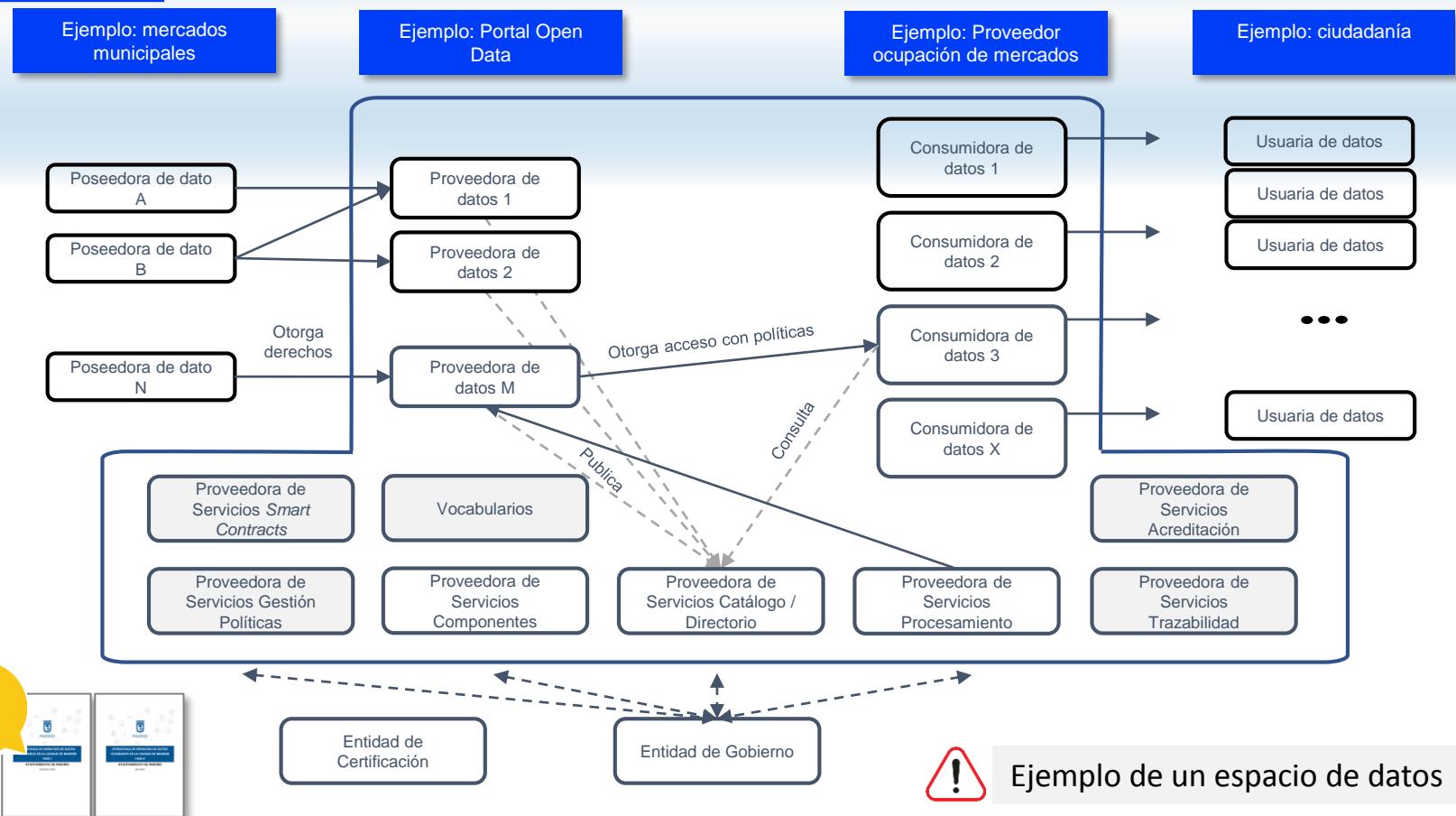
M4D-X ES UN ESPACIO DE DATOS



G2G
G2B
B2G
G2C
C2G

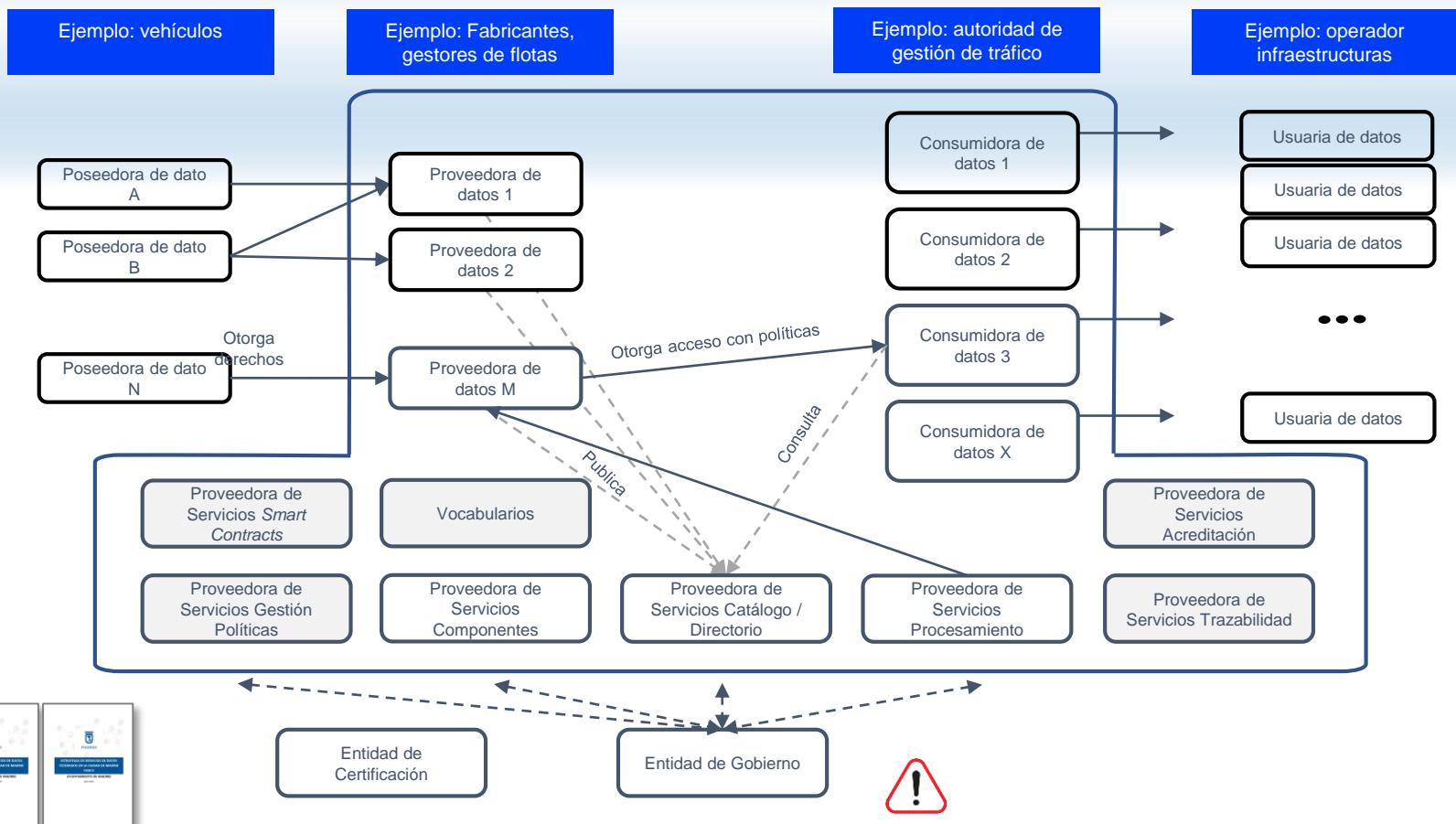
QUÉ ES M4D-X

M4D-X ES UN ESPACIO DE DATOS



QUÉ ES M4D-X

M4D-X ES UN ESPACIO DE DATOS



ALCANCE DEL ESTUDIO

DEFINIR LA APROXIMACIÓN TÉCNICA DE UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS



Confianza y seguridad



Interoperabilidad



Soberanía y control

Gobernanza
Certificación de entidades
Acreditación
Trazabilidad
Certificación de componentes
Acceso identificado y seguro
Comunicaciones seguras

Catálogos y vocabularios
Conectores interoperables
Servicios de intermediación
Apps. facilitadoras

Gestión de políticas de
acceso y uso
Compensación

ALCANCE DEL ESTUDIO

DEFINIR LA APROXIMACIÓN TÉCNICA DE UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS

Arquitectura

- ▶ Referencia IDS – RAM (*Industrial Data Association – Reference Architecture Model*)¹.

Detalle de componentes

- ▶ Acreditación, certificados dinámicos, conectores interoperables, trazabilidad, gestión de políticas de uso, vocabularios, etc.

Modelo de información

- ▶ Ontologías y modelos de información, tipología y estructura de los mensajes entre componentes.

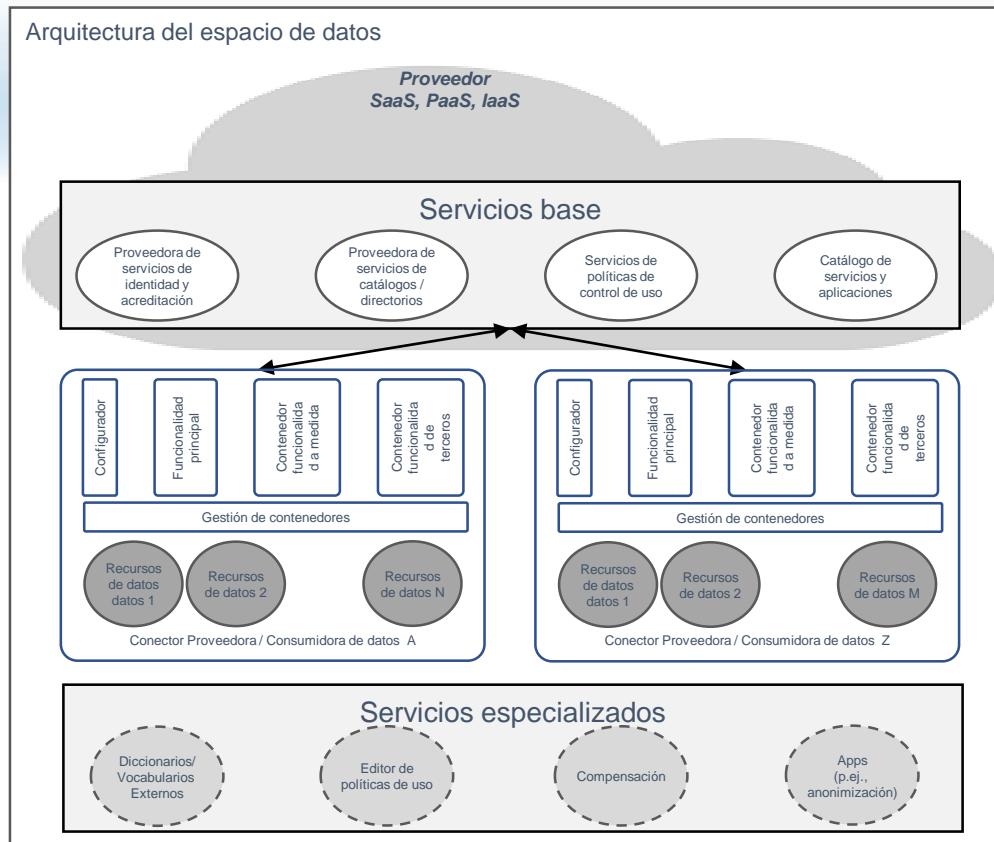
Interacción

- ▶ Protocolos de interacción entre entidades / componentes.

Nota 1: DIN SPEC 27070:2020-03 "Requisitos y arquitectura de referencia de una puerta de enlace de seguridad para el intercambio de datos y servicios de la industria".

ALCANCE DEL ESTUDIO

DEFINIR LA APROXIMACIÓN TÉCNICA DE UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS



Basado en la arquitectura de referencia de IDSA – Industrial Data Spaces Association.

ALCANCE DEL ESTUDIO

DEFINIR LA APROXIMACIÓN TÉCNICA DE UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS

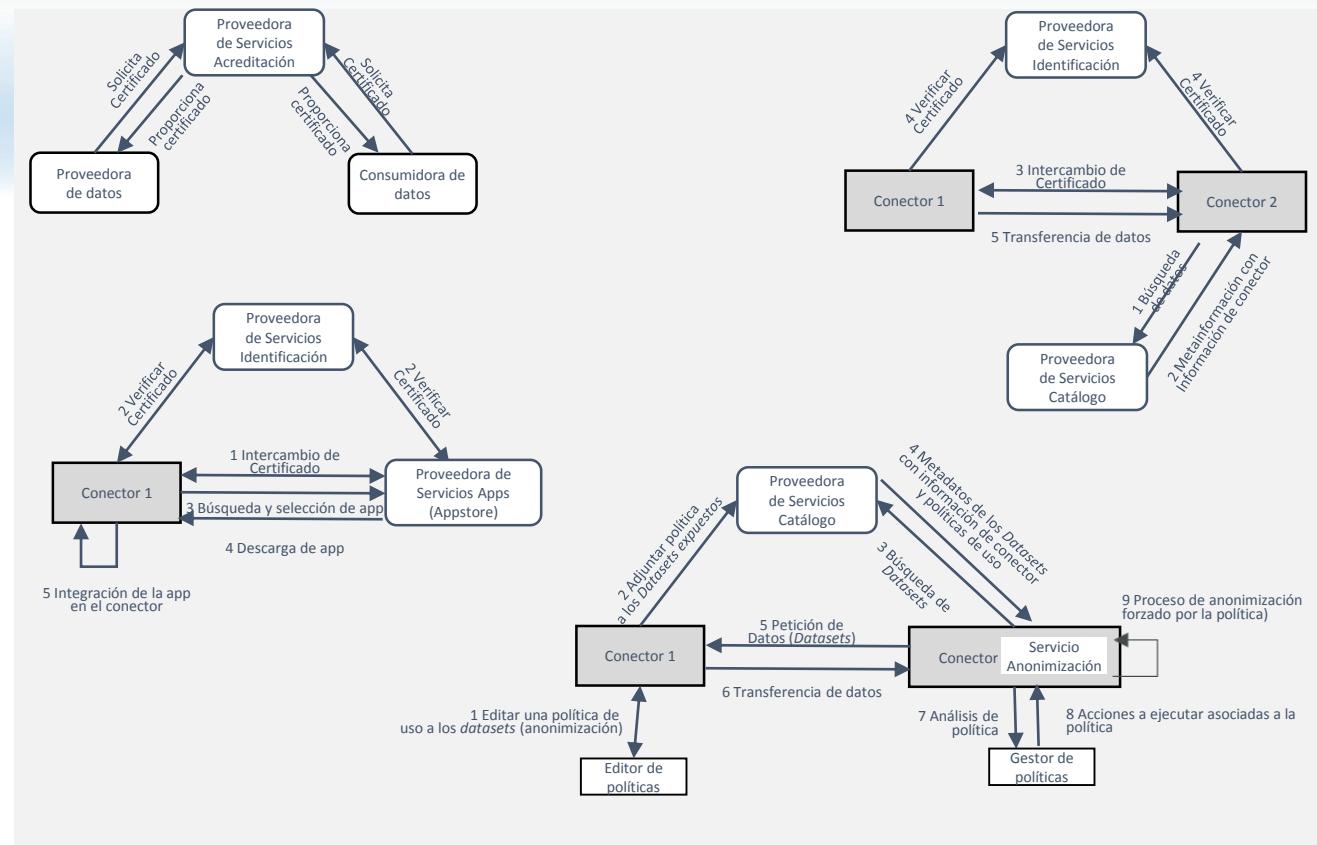
Ejemplo:
Control de uso



- Permisos sin restricciones, derechos de uso perpetuos y, por ejemplo, pago único.
- Permisos gestionados con la renta de datos con, por ejemplo, pago periódico.
- Permitir el acceso a los datos / Revocación de acceso a los datos.
- Determinar el número de veces a los que se puede acceder a los datos.
- Determinar el tiempo de duración del uso de los datos: duración, períodos, caducidad...
- Determinar el borrado de los activos de datos tras un intervalo de tiempo.
- Determinar el borrado de los activos de datos tras un evento concreto o tras utilizarlos.
- Permitir el uso de los datos a miembros grupos/usuarios específicos o a componentes técnicos específicos (p.ej., en el contexto IDS, a determinados conectores o sistemas).
- Determinar qué operaciones se pueden hacer sobre los datos o para qué fines se pueden utilizar.
- Determinar cómo se pueden compartir o almacenar los activos de datos -p.ej., anonimizados, con qué tipo de entidades.
- Forzar determinados eventos, como el envío de un mensaje o registrar una acción cuando se utiliza o procesa un determinado *Dataset*.
- Forzar determinadas políticas, como las relacionadas con el RGPD.
- Permitir el *login* remoto.
- Forzar que se incluyan determinadas políticas si se distribuyen los activos de datos a terceros.
- Etc.

ALCANCE DEL ESTUDIO

Ejemplo:
Protocolos de
interacción



Basado en la arquitectura de referencia de IDSA – Industrial Data Spaces Association.

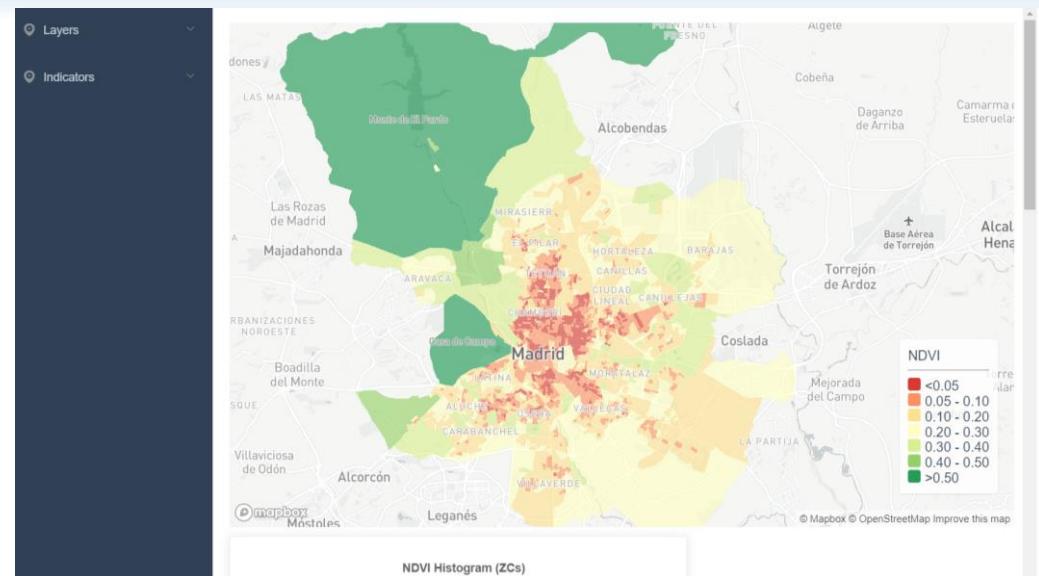


HOJA DE RUTA

HOJA DE RUTA PARA UN **ESPAZIO FEDERADO DE DATOS EN MADRID**

REFERENCIAS EN MARCHA

En el contexto de Madrid existe la iniciativa de la UPM **Madrid Green Data Space** para un espacio de datos en fase de prototipo y validación que dé soporte en el ámbito de datos al demostrador profundo de la ciudad de Madrid en su hoja de ruta hacia la descarbonización de la ciudad. El proyecto ha sido financiado entre septiembre y diciembre 2020 por EIT Digital en el contexto de una actividad Cross-KIC junto con EIT Climate-KIC. Se trata de conjuntos de datos con metadatos basados en DCAP-AP de diversas instituciones y distintos niveles, como la propia ciudad de Madrid, el Instituto Geográfico Nacional o la Agencia Espacial Europea, a los que se añaden conectores a distintas fuentes de datos y nuevos conjuntos de datos para la ciudad de Madrid que combinan datos de vegetación, parques y jardines, etc. con datos sociodemográficos.



HOJA DE RUTA

HOJA DE RUTA PARA UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS EN MADRID

ESTADO DEL ARTE EN COMPONENTES

Se han identificado componentes disponibles, con licencias accesibles, que son compatibles con la aproximación propuesta y sus características.

DAPS	CONECTOR	POLÍTICAS USO	DIRECTORIO
DAPS de Fraunhofer	Trusted Connector de Fraunhofer AISEC	Plataforma MYDATA de Fraunhofer	Metadata Broker de Fraunhofer
DAPS de TNO	Dataspace connector de Fraunhofer ISST	Dataspace connector de Fraunhofer ISST (parte de políticas)	DIH Catalog de T-Systems
DAPS de Orbiter	Enterprise Integration Connector de Fraunhofer IAIS	Plataforma LUCON de Fraunhofer	Metadata Broker de TNO
	Trusted Connector de TNO		Open Data Broker de Fraunhofer AISEC
	DIH Connector de T-Systems		
	TRUE (Trusted Engineering) Connector de la empresa Engineering		



HOJA DE RUTA

HOJA DE RUTA PARA UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS EN MADRID

HOJA DE RUTA

La Hoja de Ruta propuesta para el despliegue de un espacio federado de datos en la ciudad de Madrid incluye los siguientes elementos:

- Sensibilización.
- Liderazgo orquestador.
- Identificación de dominio y datos de valor.
- Selección de arquitectura de referencia.
- Producto mínimo viable.
- Plan de escalado

SENSIBILIZACIÓN: los desafíos para abordar este reto en el plano organizativo, técnico o, incluso, regulatorio son todavía significativos y desincentivan a los agentes privados para invertir en soluciones cuya operación conjunta genera un alto valor económico, social y medioambiental.

LIDERAZGO ORQUESTADOR: una entidad local como el Ayuntamiento de Madrid puede en estas primeras etapas desempeñar un rol orquestador clave con una aceptación natural para el resto de los agentes que sirva para establecer la gobernanza consensuada entre las partes.

IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS DE VALOR: datos disponibles en las entidades o puedan estarlo de manera sencilla en determinados “verticales” de interés, como “medioambiente” que cuenta con referencias existentes en Madrid y apoyo alrededor del “pacto verde”.

SELECCIÓN DE UNA ARQUITECTURA DE REFERENCIA: se propone una arquitectura de referencia basada en la IDS-RAM, como modelo con cierto desarrollo, soporte y avance en el campo de la estandarización.

PRODUCTO MÍNIMO VIABLE: la implementación técnica de una arquitectura de espacio de datos federados debe abordarse manera iterativa e incremental, empezando por una implementación funcional limitada con activos de datos también limitados.

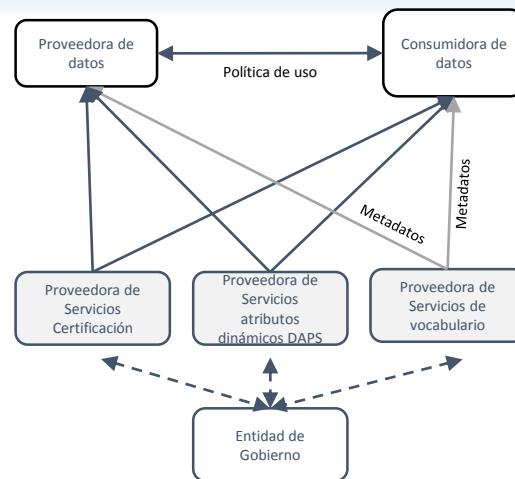
PLAN DE ESCALADO: en fases sucesivas se irían completando los componentes con nuevas funcionalidades, extendiendo el tipo de distribuciones de Datasets capaces de ser manejados por el ecosistema.

HOJA DE RUTA

HOJA DE RUTA PARA UN ESPACIO FEDERADO DE DATOS EN MADRID

PRODUCTO MÍNIMO VIABLE

La primera iteración estaría orientada a demostrar el funcionamiento básico, con una funcionalidad de componentes limitada y con distribuciones de *Datasets* también limitadas.



- **Hito 1:** Puesta en marcha del servicio DAPS, asignación de certificados de pruebas y establecimiento del vocabulario.
- **Hito 2:** Desarrollo de los componentes para los conectores con gestión DAPS y soporte a un conjunto limitado de políticas de uso, siguiendo el modelo de información.
- **Hito 3:** Despliegue del ecosistema base, pruebas y validación.
- **Hito 4:** Validación del control de políticas de uso y del conjunto del Producto Mínimo Viable.



MADRID

economía,
innovación y
empleo

tecnia 
Inspiring
Business