



Data Intelligence

DOCUMENTO MARCO

*Porque lo Digital
es Capital*

*Madrid,
Capital Digital*



ÍNDICE

DATA INTELLIGENCE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 OBJETIVOS
- 3 SITUACIÓN ACTUAL
- 4 ALCANCE
- 5 ARQUITECTURA - CATÁLOGO DE COMPONENTES Y SERVICIOS
- 6 PLANIFICACIÓN Y FASES ASOCIADAS
- 7 HITOS
- 8 INDICADORES

1. INTRODUCCIÓN

En relación con el Plan electoral promovido por el alcalde y, por consiguiente, el gobierno del Ayuntamiento de Madrid, el proyecto Data intelligence da respuesta a parte de los compromisos de este, correspondiente a la creación de sistemas de gestión de información municipal, asegurarse de calidad del dato, promover una gobernanza del dato de calidad, reutilización del dato de forma interna y externa para el conjunto de servicios municipales.

Adicionalmente este proyecto permite avanzar en los compromisos recogidos en la **Estrategia para la Transformación Digital, Madrid Capital**, especialmente en lo referente a su objetivo estratégico 2 Inteligencia de Ciudad, junto a su eje estratégico de Gestionada en base a evidencias y datos: “Los datos como energía de la ciudad”, ayudando a seguir con una gestión más **eficiente, sostenible y interoperable** y ofreciendo un atractivo de innovación en la ciudad.

Junto con ello, se está avanzando en una digitalización de los servicios orientada a procesos y con una visión integral e integrada de las gestiones económicas, de contratación, presupuestarias, tributarias, financieras, de gestión del personal municipal y de gestión inteligente de procesos y servicios.

2. OBJETIVOS

El Ayuntamiento de Madrid se encuentra inmerso en un proceso de transformación digital que incluye avanzar hacia una Administración *data-driven*, aquella que entiende sus datos como un activo estratégico para la toma de decisiones, con el objetivo de posicionarse como ciudad inteligente o *Smart city*.

El objetivo de Madrid es continuar siendo una ciudad referente, centrada en el ciudadano, abierta, transparente, sostenible e igualitaria mediante el desarrollo de servicios digitales innovadores y democráticos, que fomenten el crecimiento económico de la ciudad desde la base de un uso ético y responsable de los datos.

Es por ello, que el Ayuntamiento de Madrid ya ha definido una Estrategia de datos enfocada en obtener el máximo partido de las oportunidades que surgen fruto del esfuerzo en el desarrollo e innovación en nuevas tecnologías que giran en torno al dato como son el Internet de las Cosas (IoT), el análisis Datos (Big Data) o la Inteligencia Artificial, así como proporcionar los servicios digitales de Madrid y llevar a cabo las iniciativas basadas en datos abiertos a un nivel de prestaciones y de generación de valor que satisfaga las expectativas y necesidades de la ciudadanía. La implantación de esta Estrategia conlleva un cambio tanto a nivel organizativo, ya que modificar la forma de trabajar de los empleados públicos, así como los procesos y las tecnologías.

En este contexto de transformación y para asegurar la evolución a una organización centrada en el dato, al Ayuntamiento de Madrid le surge la necesidad de disponer de un servicio que le de soporte en la implantación de la estrategia de datos definida y cuyo detalle se especifica en el siguiente apartado 2. Situación actual

3. SITUACIÓN ACTUAL

Disponer de una estrategia de datos empodera al sector público para trabajar de manera más inteligente, tomar decisiones basadas en la evidencia y ofrecer servicios más eficientes y efectivos a los ciudadanos, ya que permiten:

- **La toma de decisiones informada:** tomar decisiones basadas en datos reales y hechos en lugar de depender de la intuición o suposiciones. Esto lleva a un desarrollo de políticas y programas más precisos y eficientes.
- **Medición del rendimiento:** Las estrategias basadas en datos facilitan la medición del éxito e impacto de las iniciativas, lo que conduce a una administración más responsable y transparente.
- **Análisis Predictivo:** El estudio de los datos históricos y actuales permite realizar predicciones sobre el futuro en función de patrones encontrados.
- **Servicios centrados en el ciudadano:** El uso de los datos permiten ofrecer servicios proactivos, personalizados y de valor a la ciudadanía al poder comprender mejor sus necesidades y preferencias.
- **Transparencia y responsabilidad:** Utilizar datos para respaldar decisiones mejora la transparencia en la administración pública.
- **Reducción de costes:** El aumento de la calidad de los datos reduce la probabilidad de errores, logrando una mayor eficiencia en la gestión de datos, que reduce los costes.
- **Entorno colaborativo:** Los datos se pueden compartir entre diferentes Administraciones, aumentando la toma de decisiones de valor gracias a la disposición de más datos y análisis cruzados.

Siguiendo esta línea, la Dirección General de la Oficina Digital ha elaborado la Estrategia de datos para el Ayuntamiento de Madrid y sus Organismos Públicos que persigue alcanzar los siguientes objetivos:

- Operar como una organización *Data Driven*
- Alinearse con la Estrategia de Datos para Europa
- Participar e integrarse en la Estrategia y los Objetivos de la ciudad
- Avanzar hacia una Cultura de datos
- Potenciar el valor de los datos y el conocimiento vinculado a los mismos
- Garantizar la seguridad y protección de los datos y el uso ético de los mismos
- Impulsar la reutilización interna y externa de los datos
- Incrementar la eficiencia en la gestión y en la provisión de servicios

Para poder cubrir estos objetivos el Ayuntamiento de Madrid ha empezado a trabajar en base a 9 líneas de acción alrededor de los cuatro ámbitos de actuación clave para la gestión del dato: **datos, personas, procesos y tecnología.**



Modelo de Gobernanza de datos

El Modelo de gobernanza de datos cubre todas las necesidades en materia de gestión del dato de forma transversal a toda la organización y ha sido definido, basándose en la guía y los estándares del modelo de referencia DAMA adaptado al contexto organizativo del Ayuntamiento de Madrid. La estructura organizativa del Modelo de gobernanza es centralizada y dispone de una Oficina del dato (OD) como órgano de gobierno y acompañamiento con carácter transversal a la organización que se detalla a continuación.



Oficina del dato

Se ha definido y creado una Oficina del dato (OD), dependiente de la Dirección General de la Oficina Digital del Ayuntamiento cuyas funciones y responsabilidades son la gestión y supervisión de todo el programa del gobierno del dato. Su labor es la de un órgano de coordinación que debe actuar como conector entre todas las piezas involucradas en la organización de este gobierno. Tiene la responsabilidad de ser un elemento habilitador y facilitador de las estrategias que se decidan implementar, promoviendo su difusión y adopción, así como monitorizando su implantación y cumplimiento.

Políticas y procedimientos

Se han definido e implementado de políticas, procedimientos y directrices que garanticen la unicidad, completitud, consistencia, conformidad, trazabilidad, integridad, accesibilidad, interoperabilidad y seguridad de los datos a lo largo de todo su ciclo de vida.

Mapa de datos y glosario

En el momento de redacción de este documento estas herramientas incluyen información de los datos que forman parte del Observatorio de Administración Digital, lo que representa una parte muy reducida de los datos disponibles en el Ayuntamiento. Por tanto, se ha identificado la necesidad de definir y construir un Mapa de datos del Ayuntamiento, así como de un glosario de términos de negocio y el catálogo de metadatos asociado. La definición correcta y precisa de los datos, sus requerimientos, reglas de negocio, propietarios, linaje y relaciones permitirá establecer un lenguaje común y compartido en toda la organización.

Comunicar casos de uso existentes

Para cubrir las necesidades de negocio de los usuarios, el Ayuntamiento de Madrid ve necesario el diseño y el desarrollo de una plataforma capaz de albergar un inventario de proyectos y casos de uso de datos desarrollados por las diferentes Áreas de Gobierno y unidades tecnológicas del Ayuntamiento de Madrid que pueden ser de dominio público

Actualmente no existe ningún mecanismo para comunicar los casos de uso existente, por lo tanto, el Ayuntamiento de Madrid ve necesario el diseño y desarrollo de una plataforma capaz de albergar un inventario de proyectos y casos de uso de datos desarrollados por las diferentes Áreas de Gobierno y unidades tecnológicas del Ayuntamiento de Madrid con la finalidad de publicarlos, difundirlos y divulgarlos tanto interna como externamente.

Data lake Municipal

El Ayuntamiento de Madrid dispone de una arquitectura del dato ampliamente distribuida, con sistemas y datos alojados en sus propias instalaciones (on premise), pero también un amplio número de sistemas que están siendo migrados a la nube (cloud), constituyendo un modelo de nube híbrida que permite disfrutar de las ventajas y posibilidades de cada uno de los dos enfoques en función de las necesidades y características de los datos y sistemas asociados.

En este punto, y en relación con el Data Lake Municipal se ha visto **la necesidad de construir un repositorio integrado que permita** gestionar el análisis conjunto de distintas categorías de datos:

- **Open data de otras AAPP:** datos no confidenciales y datos sin restricción de privacidad.
- **Datos internos:** facilitados por las diversas Áreas de Gobierno o Unidades Tecnológicas del Ayuntamiento de Madrid.
- **Datos privados:** aquellos que presentan restricciones de protección de datos de carácter personal o que requieren de permisos expresos para su acceso, gestión, publicación o distribución.
- **Datos comerciales:** aquellos que están sujetos a acuerdos comerciales y requieren el pago de contraprestaciones económicas o de otro tipo.
- **Datos Internet of Things o de sensores:** aquellos que responden a la profunda transformación tecnológica que acontece en la ciudad de Madrid y que posibilitan la lectura o transmisión de datos desde dispositivos o sensores que capturan información de ciudadanos, procesos o eventos.
- **Datos de plataformas sociales:** aquellos ligados a la recopilación de datos capturados o distribuidos por redes sociales u otras tecnologías digitales.

Plataforma de analítica como servicio

Para cubrir las necesidades de negocio de los usuarios, el Ayuntamiento de Madrid ve necesaria el diseño y el desarrollo de una plataforma que posibilite el descubrimiento continuo de los datos, su uso y visualización para necesidades de *reporting* y analíticas y poder acelerar la posible toma de decisiones y la generación de valor a partir de los datos.

En el momento de redactar este documento no se dispone de una plataforma de analítica como servicio, por ende, el Ayuntamiento de Madrid ve necesario el diseño y desarrollo de una plataforma que posibilite el acceso y gestión de los datos permitiendo al Ayuntamiento obtener resultados que proporcionen valor añadido a los servicios que se prestan a los ciudadanos, así como el descubrimiento continuo de los datos, su uso y visualización para necesidades de *reporting* y analíticas y poder acelerar la posible toma de decisiones y la generación de valor a partir de los datos.

Open data

Extender el consumo actual que se hace de los datos y promover su uso y compartición de una manera más flexible, abierta y segura posibilitará que, día a día, se puedan poner a disposición de la ciudadanía servicios públicos mejorados, datos de valor para gestionar de un modo más eficiente la infraestructura de la ciudad y dirigir a Madrid a una posición en la que innove con su modo de utilizar los datos y tomar decisiones a partir de los mismos.

Actualmente el Ayuntamiento de Madrid ya cuenta con iniciativas de Open Data así pues se puede extender el consumo actual que se hace de los datos y promover su uso y compartición de manera más flexible, abierta y segura que posibilitará que, día a día, se puedan poner a disposición de la ciudadanía servicios públicos mejorados, datos de valor para gestionar de un modo más eficiente la infraestructura de la ciudad y dirigir a Madrid a una posición en la que innove con su modo de utilizar los datos y tomar decisiones a partir de los mismos.

Capacitación y alfabetización

Uno de los principales elementos habilitadores en el ámbito del Gobierno del Dato, son las personas, por ello, se ha definido un Plan de capacitación y alfabetización, que permite que toda la organización tenga la oportunidad de adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para extraer el máximo valor de los datos que se ponen a su alcance.

4. ALCANCE

Para dar respuesta a la necesidad actual del Ayuntamiento de Madrid se requiere de un servicio que, de soporte a la Oficina del dato, OD en adelante, en los siguientes ámbitos de actuación:

- Identificación de datos clave (maestros) y sus responsables.
- Tener una visión única del dato
- Integrar los datos y la analítica avanzada como parte nuclear de la estrategia para responder mejor a los retos de negocio
- Dotar a la organización de las estructuras, roles, procesos, políticas y servicios orientados a la explotación y uso inteligente de los datos
- Desarrollar y fomentar una cultura donde la toma de decisiones se base en los datos
- Desarrollar la arquitectura e infraestructura tecnológica que permita organizar, administrar y almacenar información facilitando la implementación de la estrategia del dato

En este sentido, será necesario desarrollar las siguientes líneas de trabajo:

Administración Data Intelligence

Para conseguir que el Ayuntamiento de Madrid se convierta en una Administración *data driven* es necesaria la implementación de la Estrategia de datos en base a las siguientes iniciativas:

Priorizar en base al valor de negocio:

- Impacto del dato en ámbitos de valor
- Identificación y priorización de casos de uso (hoja de ruta)
- Business Case por caso e Impacto por prioridades (1-2-3)
- Establecimiento del propósito, ambición y objetivos estratégicos

Modelo de gobierno del dato:

- Analizar el Modelo de gobierno del dato actual y enriquecerlo o modificarlo en base a las tendencias o las necesidades y el contexto actual del Ayuntamiento de Madrid.
- Definir el catálogo de servicios de la Oficina del Dato y su metodología de despliegue e iniciativas.
- Elaborar la Política de Gobierno del dato del Ayuntamiento de Madrid.
- Definir los principios y los procesos del gobierno del dato.
- Construir el mapa de datos del Ayuntamiento de Madrid.
- Implementación del gobierno del dato mediante casos de uso (realización de un caso de uso).

Cultura del dato y personas:

- Plan de gestión del cambio:
 - Analizar el Plan de Capacitación actual y enriquecerlo o modificarlo en base a las tendencias o las necesidades y el contexto actual del Ayuntamiento de Madrid.
 - Definir el Plan de comunicación

Arquitectura del dato:

- Análisis de la arquitectura actual
- Entendimiento de las necesidades en cuanto al consumo y la gestión del dato
- Definición e implantación de una nueva arquitectura (Data HUB) que permita la evolución hacia el modelo data driven de la organización

Dato Único

Con el objetivo de disponer de la visión única de los datos transversales y críticos para las unidades de negocio del Ayuntamiento de Madrid, es necesario unificarlos y consolidarlos para obtener una única y mejorada versión de la verdad o *Golden record* manteniéndolos en una ubicación única y centralizada, y poniéndolos a disposición de los consumidores que pudieran requerirlo.

Se requiere la consolidación de los datos maestros de Ciudadano, Territorio, Documento y Expediente en una herramienta de *Master Data Management* (solución que permite organizar y unificar todos los datos críticos para garantizar la coherencia y precisión de los mismos a través de maestros que puede utilizar toda la organización).

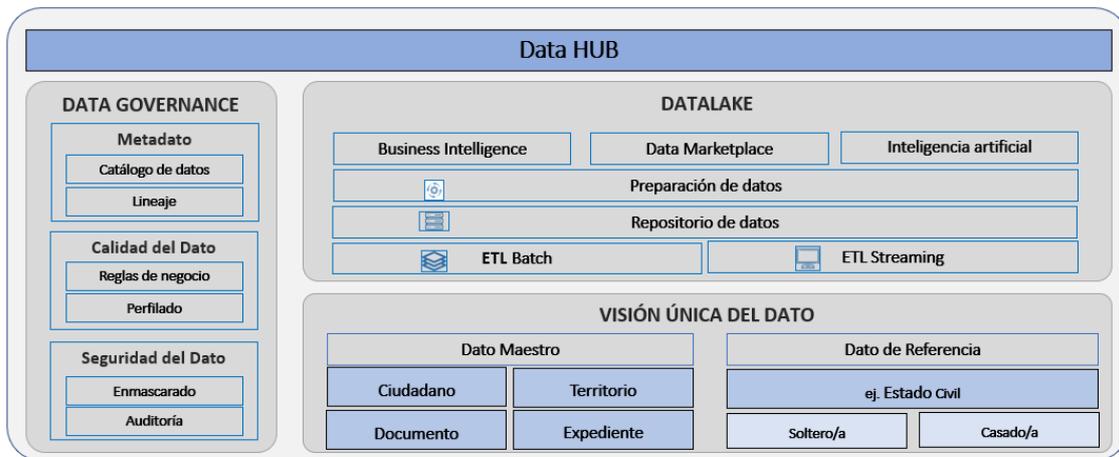
Plataforma de datos y servicios proactivos

Es necesaria la creación de una plataforma de datos que facilite el gobierno transversal y unificado de los datos del Ayuntamiento de Madrid, incluyendo la analítica avanzada que permita la implementación de diferentes casos de uso que contribuyan a la generación de servicios proactivos y de valor hacia la ciudadanía.

- Definición de la arquitectura.
- Implementación base de la arquitectura.
- PoC, implementación de un método o de una idea con el propósito de verificar que el concepto es susceptible de ser explotado.
- Realización de un primer caso de uso e inclusión de nuevas funcionalidades.
- Herramientas de Gobierno del dato.
- Implementación de nuevos casos de uso.
 - DataOps&MLOps, enfocados en la gestión y operación de datos en entornos de Big Data y modelos de aprendizaje automático.
 - APIficación es el fenómeno en el que el uso de APIs está en el centro de las estrategias de negocio.
 - Data Marketplace, plataforma donde se pueden contratar y poner a disposición conjuntos de datos.

5. ARQUITECTURA. CATÁLOGO DE COMPONENTES Y SERVICIOS.

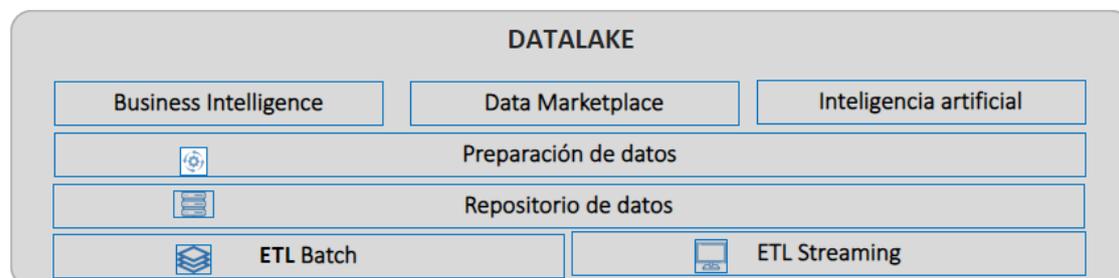
El Data HUB (arquitectura de almacenamiento moderna, y centrada en los datos) del Ayuntamiento de Madrid presentará la siguiente arquitectura, poniendo a disposición un Data Lake que incluya la analítica avanzada para mejorar y poder ofrecer servicios personalizados y de valor a la ciudadanía, aportando unos datos seguros, coherentes y de calidad mediante los componentes de gobierno del dato y proporcionando una visión única y centralizada de los ámbitos de datos transversales y compartidos en la organización.



A continuación, se detalla cada uno de los componentes que deberá contener el Data HUB, estos componentes forman parte de una arquitectura de datos integral y sólida que abarca desde la extracción y preparación de datos hasta su almacenamiento y análisis y la aplicación de soluciones de inteligencia artificial.

Data Lake

Repositorio que disponga de toda la información del Ayuntamiento, con el objetivo de integrar y consolidar los datos de las diferentes fuentes para permitir la implementación de casos de uso avanzados y dote al Ayuntamiento de las capacidades analíticas (descriptivas, predictivas y prescriptivas) y de *reporting* necesarias.



- ETL**

Capa para el procesado de los datos que se almacenan en el Data Lake. Esta podrá ser en *Batch* (de forma programada y bajo demanda, de forma que se ajuste a la frecuencia deseada) o en *streaming* (carga en tiempo real según llegan al sistema), en función del uso que se precise de la información.
- Repositorio de datos**

Será necesario disponer de un lugar único y bien organizado donde los datos se almacenen de manera segura y accesible para análisis y procesamiento posteriores.
- Preparación de datos**

Para garantizar que los datos estén preparados para ser analizados y modelados será necesario disponer de esta capa que limpie, transforme y de formato a los datos.
- Business Intelligence**

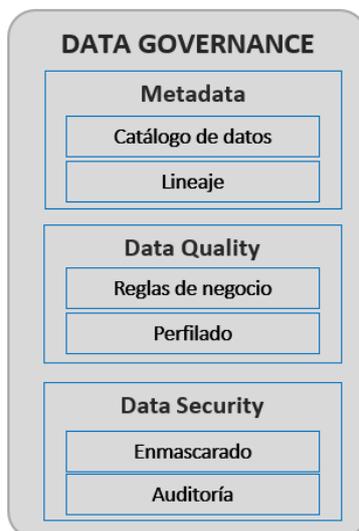
Capa que pondrá a disposición conjuntos de herramientas, tecnologías y prácticas para poder analizar y representar la información de forma que sea útil y apoye la toma de decisiones y la comprensión de los datos.
- Data Marketplace**

Espacio para la compartición e intercambio de los datos del Ayuntamiento de forma interna, organizada y segura para asegurar que se dispone de la información necesaria y solo la que sea accesible para cada grupo de usuarios.
- Inteligencia Artificial**

Componente que permita la aplicación de análisis y casos de uso avanzados mediante el uso de ML (*Machine learning*) y NPL (Procesamiento del lenguaje natural) entre otros.

Data Governance

Conjunto de componentes que garantice que la información contenida en el repositorio integrado sea de calidad, coherente y segura para ayudar a que las decisiones que se tomen en base a los datos sean de valor, así como asegurar que se comparte un lenguaje común a toda la organización, evitando errores en la lectura o la interpretación de la información analizada.



- **Metadato**

La capa de metadatos permitirá disponer de un lugar para almacenar los términos de negocio y metadatos del Ayuntamiento. A través del catálogo de datos, se almacenarán detalles esenciales sobre la estructura, origen, significado y relaciones de los datos, y lo que permitirá, a través del linaje, visualizar las distintas transformaciones de los datos a lo largo de su ciclo de vida, facilitando la resolución de problemas y mejorando la confianza en estos.

- **Calidad del Dato**

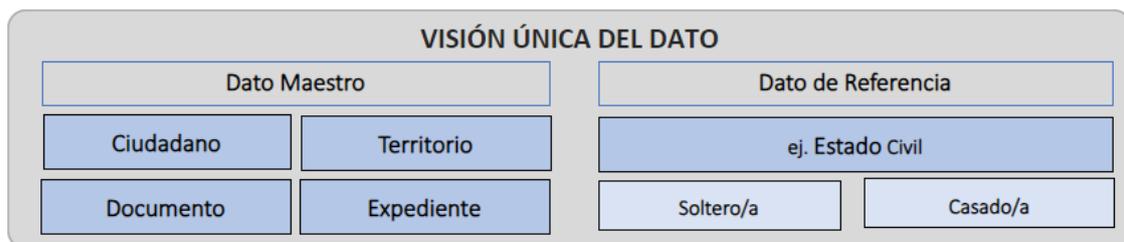
El componente de calidad deberá garantizar la integridad, precisión y coherencia de los de datos del Ayuntamiento. Para garantizar la calidad se deberán establecer los estándares a través de la creación de reglas y se deberán realizar perfilados de datos para detectar anomalías o problemas de calidad (valores nulos, duplicados...).

- **Seguridad del dato**

El componente de seguridad tiene como objetivo proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos del Ayuntamiento. Para ello se deberán, entre otras acciones, aplicar medidas de enmascaramiento para proteger la información sensible o realizar auditorías con la finalidad de verificar el cumplimiento de la seguridad en el Ayuntamiento, identificar vulnerabilidades y detectar posibles anomalías.

Visión única del dato

Componente encargado de definir los procesos de consolidación de la información con el objetivo de crear una visión única, confiable y autorizada de los datos maestros y de referencia (Ciudadano, Territorio, Documento, Expediente, etc.) del Ayuntamiento. Entendiendo como datos maestros, aquellos críticos, que definen la actividad de la organización y que se utilizan de forma transversal.



- **Dato Maestro**

El componente de dato maestro permitirá al Ayuntamiento disponer de un repositorio centralizado para la gestión de los datos maestros. Este repositorio servirá como fuente principal de referencia para distintos dominios de datos, asegurando la uniformidad y coherencia de la información clave en toda la organización.

- **Dato de Referencia**

El componente de dato de referencia permitirá al Ayuntamiento disponer de un repositorio para almacenar los datos de referencia estandarizados, que sirve como punto de consulta para datos utilizados en diferentes áreas de la organización. Contar con este repositorio ayudará al Ayuntamiento a estandarizar los datos. En otras palabras, los datos de referencia son atributos que enriquecen y agrupan a los registros únicos, por ejemplo: Ubicación geográfica y sexo.

6. PLANIFICACIÓN Y FASES ASOCIADAS

La implementación de la Estrategia se deberá llevar a cabo de forma escalonada y paralelizando, en algunos casos las actividades de las diferentes iniciativas.

Fases

A continuación, se presentan las fases y las actividades para cada una de las iniciativas citadas en el alcance del presente documento:

Dato único

Fase 1: Fase de definición e implementación de la solución MDM

En la fase de definición e implementación de la herramienta se establecerán las bases conceptuales y prácticas para la creación, organización y gestión de un repositorio centralizado de datos únicos. Durante esta fase, se identificarán los datos críticos y esenciales de los distintos dominios y se definirán las estructuras de almacenamiento.

- **Análisis de Requisitos:**
 - Identificar los tipos de datos críticos y únicos para la organización.
 - Identificar los posibles orígenes y fuentes primarias asociadas a dichos datos y los flujos de actualización y consulta asociados a estos.
 - Definir los objetivos y metas de implementación del Dato Único.
 - Analizar y definir la estrategia de implementación de la solución MDM.
- **Diseño de Estructuras de Datos:**
 - Definir la arquitectura de almacenamiento para el Dato Único.
 - Crear esquemas y modelos de datos que reflejen las relaciones entre los elementos.
 - Establecer normas de nomenclatura y convenciones para mantener la coherencia.

Fase 2: Fase de despliegue por dominios

En la fase de despliegue por dominios se llevará a cabo la implementación de los datos únicos identificados durante la fase de definición de cada uno de los dominios (Maestro Ciudadanos, Maestro Territorio, Maestro Documento, Maestro Expediente).

- **Preparación de Dominios:**
 - Análisis de Infraestructura Requerida para identificar posibles limitaciones y requisitos adicionales.
- **Identificación de los propietarios:**
 - Identificar a los propietarios de datos adecuados y asignar sus responsabilidades
- **Implementación del dato único:**
 - Definir las reglas y procesos de consolidación de la información

Fase 3: Fase de evolución y mantenimiento de la solución MDM

En la fase de evolución y mantenimiento de la plataforma MDM, se realizan ajustes continuos para adaptarla a nuevos requerimientos y casos de uso, asegurando así su relevancia a medida que las necesidades del negocio evolucionan. Esta etapa implica no solo mantener la estabilidad operativa, sino también optimizar el sistema para una mayor eficiencia y capacidad de respuesta, garantizando que la solución MDM siga siendo una herramienta efectiva y adaptable en el panorama cambiante.

Administración data-Intelligence

Iniciativa ya en marcha centrada en el asesoramiento, diseño, desarrollo, implementación del gobierno del dato en el Ayuntamiento de Madrid y su evolución, por lo tanto, las siguientes fases explicarán el proceso que se llevará a cabo en cada momento.

Fase 1: As-Is (Análisis de la situación actual)

En esta fase inicial del proyecto data-driven, se lleva a cabo un análisis exhaustivo del estado actual de la organización en términos de su enfoque en datos y su capacidad para aprovecharlos.

- Recopilación de información actual relacionada con datos
- Diagnóstico de la situación actual y análisis de la madurez del dato en base a las 4 dimensiones del modelo estratégico del dato:
 - Business value
 - Gobierno del dato
 - Cultura del dato & Personas.
 - Arquitectura
- Puesta en común del diagnóstico y alineamiento de prioridades y expectativas de la organización

Fase 2: To-Be

En esta fase, se desarrolla la visión de cómo la organización debería funcionar en términos de ser impulsada por datos. Se definen los objetivos, metas y beneficios que se buscan lograr con la transformación data-driven.

- **Business value:**
 - Impacto del dato en la P&L; ámbitos de valor
 - Business Case por caso e Impacto por prioridades (1-2-3)
 - Establecimiento del propósito, ambición y objetivos estratégicos
- **Gobierno del dato:**
 - Analizar el Modelo de gobierno del dato actual y enriquecerlo
 - Definir el catálogo de servicios.
 - Elaborar la Política de Gobierno del dato.
 - Definir los principios y los procesos del gobierno del dato.
 - Construir el mapa de datos.

- **Cultura del dato y personas:**
 - Analizar el Plan de Capacitación actual y enriquecerlo.
 - Definir el Plan de comunicación
- **Arquitectura: diseño, consumo del dato y gestión del dato:**
 - Análisis de la arquitectura actual
 - Entendimiento de las necesidades en cuanto al consumo y la gestión del dato

Fase 3: Hoja de ruta

En esta fase se crea una hoja de ruta detallada que describe cómo la organización pasará del estado actual ("as-is") al estado deseado ("to-be"). Se establecen los pasos secuenciales, las iniciativas y los hitos necesarios para lograr la transformación data-driven.

- Identificación y priorización de casos de uso (hoja de ruta)
- Diseño de la hoja de ruta (calendarizada) de casos de uso
- Implementación del gobierno del dato mediante casos de uso (realización de un caso de uso).

Fase 4: Oficina Gobierno del Dato

En esta fase la Oficina de Gobierno del Dato se encarga de asegurar la confianza en el modelo de Gobierno del Dato dentro de la Comunidad de Madrid. Además, de supervisar el cumplimiento de las normas y ofrecer apoyo constante a las consejerías en su adopción de Gobierno del Dato.

Plataforma de datos y servicios proactivos

Fase 1: Fundamento

La fase de Fundamentos establece las bases técnicas y conceptuales de la plataforma. Se define la arquitectura y se implementa una versión inicial para demostrar la viabilidad a través de una Prueba de Concepto.

- Se realizará la definición de la arquitectura, identificando los requisitos, se realizará un diseño y se elegirán las tecnologías para su implementación eficaz.
- Se realizará la implementación base de la arquitectura configurando la infraestructura, implementando los componentes clave y habilitando la integración de datos esenciales.
- Implementación de la PoC (Prueba de Concepto):
 - **Ciudadano 360:** Enfoque que busca proporcionar una visión completa y unificada de la información y los servicios relacionados con los ciudadanos a través de la integración de datos y tecnología permitiendo abordar aspectos como la atención al ciudadano, personalización y transparencia y participación ciudadana.
 - **Comercio Local 360:** Plataforma de promoción del Comercio Local que reúna información sobre los comercios de la ciudad, como tiendas, restaurantes y mercados proporcionándoles la posibilidad de registrar sus negocios y detallar su información, como ubicación, horarios o servicios ofrecidos.

Fase 2: Crecimiento

La fase de Crecimiento se enfoca en expandir y mejorar la plataforma a través de la adición de nuevas funcionalidades y la incorporación de nuevos casos de uso que aprovechen los servicios proactivos.

- Se desarrollarán nuevas funcionalidades tras recopilar el feedback de los usuarios y se diseñarán y someterán a pruebas para su correcto funcionamiento.
- Se identificarán las necesidades de los usuarios, se diseñarán soluciones específicas y se validarán mediante pruebas para abordar casos de uso emergentes.

Fase 3: Escalado

La fase de Escalado se enfoca en implementar prácticas de DataOps y MLOps para gestionar eficazmente los flujos de datos a medida que la plataforma crece y se expande.

- Se establecerán flujos de trabajo automatizados para datos y modelos de IA, junto con herramientas y plataformas para DataOps y MLOps.

Fase 4: Expansión

La fase de Expansión busca ampliar la plataforma al permitir una mayor integración con otras aplicaciones y sistemas mediante la AI APIficación y facilitar el intercambio seguro de datos gracias al Data Marketplace.

- Se identificarán las funciones clave y se diseñarán las APIs con la documentación detallada para una interacción estandarizada con la plataforma.

Se establecerá la arquitectura y seguridad, y se creará un catálogo de datos para compartir en el Data Marketplace.

Fase 5: Mantenimiento y evolución de la plataforma

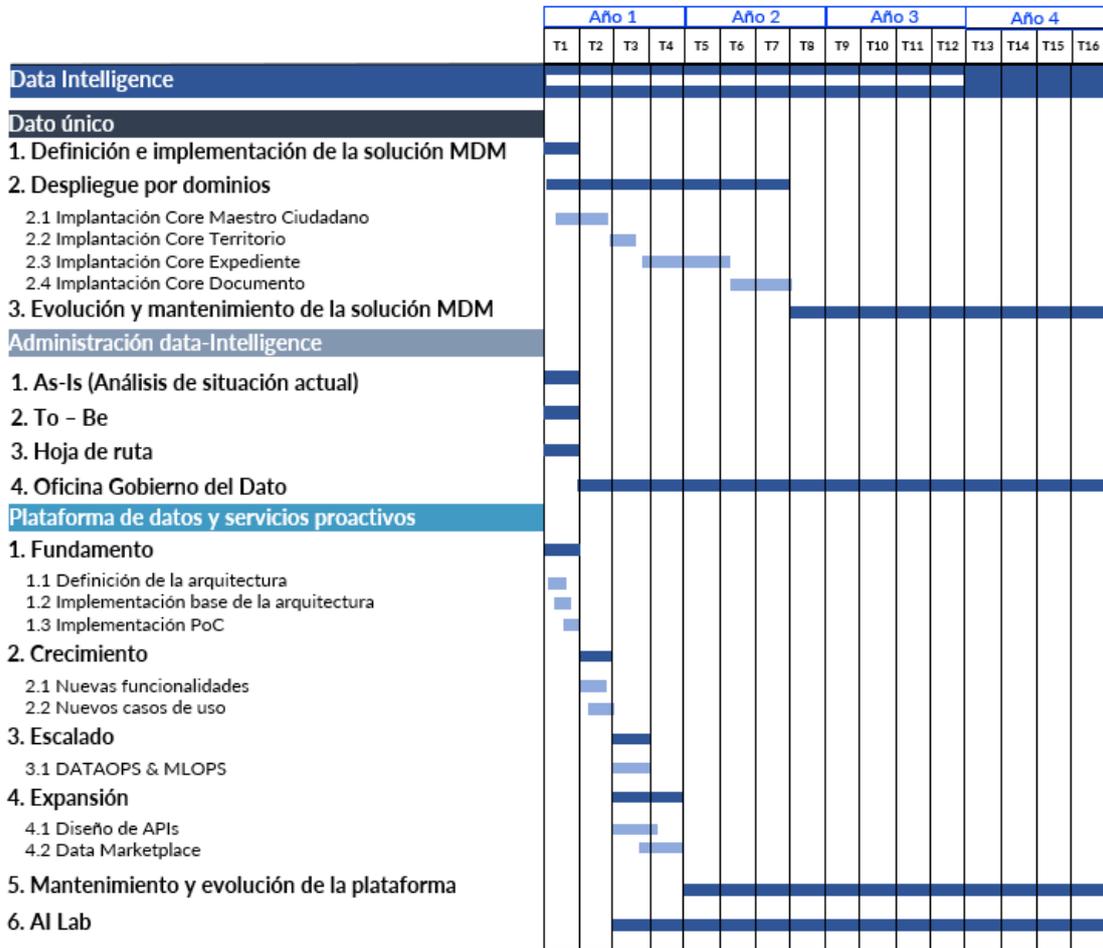
La fase de Mantenimiento y evolución de la plataforma se busca asegurar su continuidad mediante la optimización de procesos existentes y la implementación progresiva de nuevas funcionalidades, al mismo tiempo que se escalan las operaciones a través de las prácticas de DataOps y MLOps.

- Se optimizarán algoritmos existentes añadiendo nuevas características basadas en el comportamiento del usuario, mientras se utiliza la AI APIficación para integrar de manera más eficiente con aplicaciones de terceros.

Fase 6: AI Lab

La fase de AI Lab busca enfocarse en la investigación y desarrollo de tecnologías de vanguardia, como algoritmos de aprendizaje profundo y técnicas de procesamiento del lenguaje natural. Además, puede explorar la integración de la inteligencia artificial en áreas específicas de aplicación.

Tras la explicación de las fases que componen el proyecto, se presenta, a continuación, una planificación a alto nivel:



7. HITOS

La puesta en marcha de la estrategia se articula sobre el cumplimiento de un conjunto de elementos de referencia que garantizan el correcto desarrollo del proyecto. Los hitos clave del desarrollo de la estrategia son:

- Definición del catálogo de servicios de la **Oficina del Dato**.
- Elaboración de la Política de **Gobierno del dato**.
- Implementación del gobierno del dato.
- Redefinición del **Plan de Capacitación** del Ayuntamiento de Madrid.
- Definición del **Plan de Comunicación**.
- Desarrollo y definición de la **Plataforma de datos** y servicios proactivos.
- Puesta en marcha del **Data Hub**.

8. INDICADORES

El presupuesto que debe destinarse al proyecto de Ayuntamiento 5.0 contemplando cada una de las fases y las líneas de trabajo detalladas en este documento se desglosa a continuación:

Indicadores de ejecución:

Indicador	Descripción	Fórmula
% total de PoC Implementadas	Nº total de pruebas de concepto implementadas sobre número total de pruebas de concepto definidas para la plataforma de datos que facilite el gobierno transversal y unificado de los datos del Ayuntamiento de Madrid, incluyendo la analítica avanzada que permita la implementación de diferentes casos de uso que contribuyan a la generación de servicios proactivos y de valor hacia la ciudadanía.	$\frac{\text{Nº total de pruebas de concepto implementadas}}{\text{Nº total de pruebas de concepto definidas}}$
Número total de casos de uso definidos	Total de casos de uso definidos para la plataforma de datos del Ayuntamiento de Madrid	Sumatorio total de los casos de uso definidos para la plataforma de datos del Ayuntamiento de Madrid
% de servicios incorporados en la herramienta sobre el total de servicios identificados en el catálogo de servicios	Número total de servicios incorporados en la herramienta con respecto al total de servicios identificados en el catálogo de servicios.	$\frac{\text{Nº total de servicios incorporados en la herramienta}}{\text{Nº total de servicios identificados en el catálogo de servicios}}$

Indicadores de impacto:

Indicador	Descripción	Fórmula
Ahorro derivado del impacto del dato	Total del ahorro expresado en unidades monetarias (€), derivado de la implementación de una cultura del Dato en el Ayuntamiento.	(Sumatorio del total de errores registrados relacionados con inconsistencias registradas en datos en el Ayuntamiento tras el desarrollo del proyecto en el periodo de análisis x coste promedio asociado a cada error)) - Sumatorio del total de errores registrados relacionados con inconsistencias registradas en datos en el Ayuntamiento previo al desarrollo del proyecto en el periodo de análisis x coste promedio asociado a cada error).
Ahorro de horas de esfuerzo derivadas de la optimización del dato	Número total de ahorro en horas derivadas de la implementación de una cultura del dato en el Ayuntamiento.	Sumatorio del total de horas empleadas para la corrección de inconsistencias registradas en datos en el Ayuntamiento tras el desarrollo del proyecto en el periodo de análisis - Sumatorio del total de horas empleadas para la corrección de inconsistencias registradas en datos en el Ayuntamiento previo al desarrollo del proyecto en el periodo de análisis
Reducción del número de errores en datos registrados en ayuntamiento	Número total de errores registrados derivados de inconsistencias en los datos del Ayuntamiento en el periodo de análisis definido tras la implantación del proyecto con respecto al mismo periodo de manera previa a la implementación del proyecto.	Total de errores registrados derivados de la inconsistencia de datos en el Ayuntamiento - Total de errores derivados de la inconsistencia de datos en el Ayuntamiento tras la implementación del proyecto.