



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



SmartCity
València

Estrategia VLCi

Estrategia de ciudad inteligente

Junio 2022



Carta de Presentación

La Concejalía de Agenda Digital y Administración Electrónica del Ayuntamiento de València lleva años trabajando en materia de sostenibilidad y transformación digital, con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios municipales y la vida de los ciudadanos.

Efecto directo de estos compromisos, se han puesto en marcha numerosas iniciativas y proyectos para avanzar en esta línea y así convertir a València en una **Ciudad Innovadora y Sostenible**.

En este sentido, este documento representa un primer enfoque desde un punto de visto tecnológico. Éste se complementará con la participación de diversas áreas para constituir la **Estrategia de Ciudad Inteligente de València**, que permita alcanzar los objetivos propuestos y aglutinar todas las acciones que se están llevando a cabo, situando a València como un referente a nivel nacional.

Con la presente Estrategia, se pretende avanzar hacia un modelo de ciudad más **digital, sostenible, accesible e inteligente**; incorporando las nuevas tecnologías y las soluciones más innovadoras aplicables a todas las áreas del Ayuntamiento.

El Gobierno de la Ciudad de València muestra todo su apoyo en la implementación de la Estrategia, y confía en la generación de sinergias entre agentes de la región como pieza clave para el futuro.

Les saluda atentamente,



Pere S. Fuset i Tortosa

Ayuntamiento de València

Concejal de Agenda Digital y Administración electrónica



Índice

Tabla de contenidos

Resumen Ejecutivo

1

Contexto y situación actual

- 1.1 Contexto València
- 1.2 Situación actual Ciudad Inteligente
- 1.3 Funciones Oficina Ciudad Inteligente

2

Visión estratégica Ciudad Inteligente y Sostenible

- 2.1 Introducción
- 2.2 Visión estratégica VLCi
- 2.3 Habilitadores Smart
- 2.4 Áreas y objetivos estratégicos

3

Iniciativas estratégicas

4

Arquitectura tecnológica

- 4.1 Situación actual
- 4.2 Arquitectura de referencia
- 4.3 Nuevas tecnologías
- 4.4 Estrategia Europea de Interoperabilidad

5

Modelo de Gobierno

- 5.1 Visión global del Modelo de Gobernanza

6

Anexos

- 6.1 Roles y responsabilidades



Resumen ejecutivo

Contexto y Situación actual

La sociedad actual se enfrenta a grandes desafíos, lo que requiere que las ciudades estén preparadas para los retos globales, tales como la **sostenibilidad y el cambio climático, las desigualdades y la pobreza, el desempleo y la transformación digital**, entre otros.

En este sentido, la ciudad de València lleva años trabajando en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Agenda Urbana con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos haciendo frente a los **principales retos**:

- Crecimiento demográfico
- Envejecimiento de la población
- Demanda creciente de la ciudadanía
- Sostenibilidad
- Desempleo
- Transformación digital e innovación

En materia de innovación y soluciones sostenibles...

En el ámbito de Ciudad Inteligente València ha elaborado varios **planes estratégicos**:

- **Missions València 2030**: Documento estratégico para lograr una ciudad más saludable, sostenible y emprendedora
- **Estrategia Smart City VLCi**: La primera estrategia de Ciudad Inteligente de València del periodo 2013-2020

....principales tecnologías:

Para aplicar las nuevas soluciones propuestas, la ciudad de València está haciendo uso de, entre otras, las **siguientes tecnologías**:

- Plataforma de ciudad
- Inteligencia Artificial
- Big Data y analítica avanzada
- Digital Twins para ciudadanos

...principales proyectos tractores:

Para avanzar en la consecución de objetivos en materia de Ciudad Inteligente, València ha llevado a cabo los siguientes **proyectos tractores y soporte organizativo**:

- Plataforma VLCi
- Impulso VLCi
- Oficina de Ciudad Inteligente
- Conecta VLCi

Resumen ejecutivo

Visión estratégica Ciudad Inteligente y Sostenible

En el nuevo paradigma de **ciudad inteligente**, la tecnología, a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda Urbana, constituye un elemento clave para transformar los servicios municipales hacia un modelo mucho más **digital, sostenible, accesible e inteligente**, centrando la experiencia y el diseño de todos los elementos de la ciudad en los ciudadanos.

Gobierno digital basado en valores...

La estrategia de ciudad inteligente de València tiene el compromiso de ser una fuerza motriz de nuevas soluciones tecnológicas innovadoras para los servicios públicos y los nuevos desafíos de la sociedad, adoptando los **principios fundamentales** en la esfera digital.

...modelo conceptual VLCi:

Habilitadores Smart

- | | |
|---|---|
|  Conectividad |  Servicios Smart Citizen |
|  Infraestructura / Plataforma VLCi |  Innovación y digitalización |
|  Infraestructura de datos |  Oficina de Ciudad Inteligente |

Áreas de participación

- | | |
|--|---|
|  Movilidad sostenible e inteligente |  Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables |
|  Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad |  Gobierno participativo, ágil y transparente |
|  Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital |  Seguridad ciudadana física y digital |
|  Turismo inteligente y sostenible |  Transformación de la OCI |

Resumen ejecutivo

Iniciativas estratégicas:

El Ayuntamiento de València a través de la Oficina de Ciudad Inteligente (OCI) lidera la ejecución de la **Estrategia de Ciudad Inteligente**, que plantea una serie de **iniciativas** que llevan consigo la ejecución de unos proyectos:

Las iniciativas se estructuran en base a los siguientes criterios:



Descripción y Objetivos: breve detalle de la iniciativa. También se explican los objetivos que se pretenden cumplir con la ejecución de la iniciativa



Proyectos: listado de actuaciones propuestas para la ejecución de la iniciativa



Requerimientos clave: planificación, presupuesto y competencias necesarias para poder poner en marcha la iniciativa



Liderazgo de la iniciativa: identificación de las áreas responsables de la dirección de la iniciativa.



Factores clave de éxito: caracterización de los principales indicadores a seguir para poder medir el éxito de la iniciativa



Condicionantes de la iniciativa: listado de riesgos y dependencias con agentes externos a tener en cuenta para la correcta ejecución de la iniciativa.



Habilitadores Smart: detalle de las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa.



Impacto: detalle de las áreas de participación beneficiadas de la dirección de la iniciativa.

Resumen ejecutivo

Arquitectura tecnológica

En el plano de la arquitectura, la Estrategia VLCi presenta **tres iniciativas** para establecer la **actualización de la plataforma de ciudad inteligente** estableciendo y siguiendo unas normas básicas que llevarán a la oficina de ciudad inteligente al siguiente nivel.

1 Arquitectura de referencia

La Plataforma de Ciudad Inteligente debe evolucionar para seguir siendo relevante con nuevos servicios (como IA o Digital Twins) para proporcionar un impacto duradero en los ciudadanos. Para ello, es necesario desarrollar una visión estratégica, establecer unos principios de arquitectura y favorecer la interoperabilidad:

Visión estratégica tecnológica que:

- Aporte un valor añadido
- Provea una experiencia atractiva
- Facilite la integración
- Planifique a futuro
- Se alinee con el entorno
- Sea ambiciosa

Principios de Arquitectura:

- Definida por software
- Orientada a Microservicios
- Compatible con plataformas Cloud públicas y privadas
- Infraestructura y plataforma automatizables
- Orquestable
- Escalable
- Capacidades de autoservicio
- Tolerante a fallos
- Capacidades de monitorización y Logging

Arquitectura de referencia para la interoperabilidad:

La arquitectura de la Plataforma de Ciudad Inteligente de la Ciudad de València está diseñada siguiendo las mejores prácticas de las ciudades inteligentes y toma como referencia la normativa española con el objetivo de proporcionar medios que permitan **crear, desplegar, ampliar y gestionar rápidamente la aplicaciones actuales y futuras de ciudad inteligente**.

2 Nuevas tecnologías

Para implementar con éxito la Estrategia y la plataforma será necesario contar con el uso de **nuevas tecnologías** incluyendo:

- Inteligencia Artificial
- Blockchain
- Big Data y analítica de datos
- Digital Twin

Resumen ejecutivo

Arquitectura tecnológica

3 Estrategia Europea de Interoperabilidad

La Estrategia Europea de Interoperabilidad (EIS) junto con el Framework (EIF) forman la base de la **Arquitectura Europea de Referencia de Interoperabilidad** (EIRA) para el Gobierno Digital.

La EIRA se utiliza para clasificar y organizar los componentes utilizados en el diseño y la prestación de servicios públicos digitales. Las instituciones públicas utilizarán la EIRA para describir de forma sistemática:

- 1. Cómo se prestan los servicios públicos digitales;
- 2. Cómo puede mejorarse la situación actual
- 3. Cómo pueden prestarse (nuevos) servicios reutilizando las soluciones existentes.

La EIRA se compone de **cuatro vistas**:



Interoperabilidad Legal



Interoperabilidad Técnica



Interoperabilidad Organizacional



Interoperabilidad Semántica

Modelo de Gobernanza

La nueva estrategia Smart City **optimizará el modelo de gobierno** y mejorar la agilidad en la relación entre organizaciones en el ámbito de la transformación digital. El modelo se basa en dos niveles:



Capa estratégica

Se encarga de velar por el correcto despliegue a nivel estratégico de la estrategia de ciudad inteligente a nivel municipal y el alineamiento de iniciativas con los objetivos de desarrollo de la ciudad



Capa operativa

Se dedica a gestionar y coordinar con los responsables de los proyectos el desarrollo de los mismos, y su adecuación a los objetivos estratégicos definidos

01

Contexto y Situación actual

1.1 Contexto València

1.2 Situación actual Ciudad Inteligente

1.3 Funciones Oficina Ciudad Inteligente



1.1 | Contexto València

El actual crecimiento de las ciudades es una de las principales causas de contaminación en todo el planeta. Según el informe *World Urbanization Prospects* de Naciones Unidas, alrededor del 55% de la población mundial reside en áreas urbanas, y se espera que crezca hasta el 68% para 2050. Este hecho trae consigo grandes desafíos, requiriendo que las ciudades se adapten de forma ágil hacia modelos de ciudad que permitan abordar retos globales como la **sostenibilidad y el cambio climático**, las **desigualdades y la pobreza**, la **seguridad**, el **desempleo** y la **transformación digital**.

La ciudad de València, sigue trabajando y evolucionando para garantizar en todo momento una **la mejor calidad de vida** posible para sus ciudadanos, con servicios **sostenibles, digitales, inclusivos e innovadores**. Además, la mirada estratégica de València aspira a ir más allá, incorporado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Agenda Urbana, el vector de la ciencia y la innovación. En esta apuesta decidida por la transformación hacia un modelo inteligente de ciudad, el Ayuntamiento de València decidió crear la **Oficina de Ciudad Inteligente** en 2018.

En este contexto de transformación y crecimiento, los **principales retos** de la ciudad son:

-  Crecimiento demográfico
-  Envejecimiento de la población
-  Demanda creciente de la ciudadanía
-  Sostenibilidad
-  Desempleo
-  Transformación digital e innovación



Datos de la ciudad

Superficie: 13.835 ha

Habitantes: 800.180 personas

1.2 | Situación actual Ciudad Inteligente

1.2.1 Planes estratégicos

La ciudad de València apuesta por atraer y retener talento, ideas innovadoras y soluciones sostenibles para mejorar los servicios de la ciudad y acometer proyectos de primer nivel nacional e internacional, fomentando la internacionalización empresarial y posicionando a la ciudad en el mundo a partir de buenas prácticas llevadas a la realidad de los ciudadanos.

Para conseguirlo, València cuenta, entre otros, con los siguientes planes estratégicos:

Missions València 2030

Se trata de una formulación estratégica para afrontar misiones que impacten en la mejora de la vida de las personas de la ciudad, ofreciendo soluciones y respuestas a los grandes retos y emergencias a los que la humanidad debe hacer frente.

El objetivo es conseguir una ciudad más saludable, más sostenible, más compartida y más emprendedora. Para ello, construye sobre el talento de todo el ecosistema innovador: sector privado, sector público, universidades, y sociedad civil y ciudadanía.

Se han definido 5 estrategias públicas para las Missions València 2030:

1. Gobernar la innovación en VLC
2. Crear mirada y cultura innovadora
3. Impulsar la innovación social y urbana
4. Fortalecer alianzas y redes innovadoras en VLC
5. Comunicar el valor de la innovación a la sociedad de VLC.

Estrategia Smart City VLCi

Es la primera estrategia de Ciudad Inteligente de la ciudad de València elaborada para el periodo 2013-2020.

Entre sus objetivos destacan:

- ✓ Implantar componentes de gestión eficiente de los recursos públicos
- ✓ Desarrollar una plataforma tecnológica de apoyo a la gestión de campo en los servicios municipales
- ✓ Conseguir una ciudad más sostenible, tecnológica, conectada, social y participativa
- ✓ Mejorar la calidad de vida y el bienestar de la ciudadanía



1.2 | Situación actual Ciudad Inteligente

1.2.2 Principales tecnologías

Los actuales avances tecnológicos ayudan a impulsar la **transformación y la innovación en las organizaciones**, convirtiendo la operativa más sostenible, eficiente e inteligente.

Además, a través de una serie de tecnologías, las instituciones públicas pueden dar sentido a los nuevos servicios emergentes para **articular la dirección de propuestas, tomar decisiones estratégicas y priorizar las inversiones** en tecnología.

En la actualidad, la ciudad de València, está haciendo uso de algunas de las principales tecnologías de aplicación, en el ámbito de las Ciudades Inteligentes, según el *Hype Cycle for Smart Cities Technologies and Solutions 2021* elaborado por Gartner:

Plataforma de ciudad

Permite la conexión y captura de datos de activos o puntos finales habilitados para desarrollar, desplegar y gestionar soluciones que mejoren las operaciones.

Una solución de IoT, consta de redes de sensores que generan varios tipos de datos, para crear conocimientos para la toma de decisiones estratégicas.

Un ecosistema de IoT, vincula estas soluciones con otras herramientas y tecnologías digitales, para crear un valor aún mayor para la empresa y sus clientes.

La Oficina de Ciudad Inteligente de València, está aplicando esta tecnología mediante un proceso de implantación continua de sensores IoT, con más de 12.500 dispositivos IoT desplegados.

Inteligencia Artificial

Es una disciplina que aplica análisis avanzados, incluido el aprendizaje automático y la identificación de patrones, para interpretar eventos, respaldar y automatizar decisiones, hacer predicciones y ejecutar acciones.

Aumenta la capacidad de sintetizar datos, identificar patrones y llegar a conclusiones para la toma de decisiones y mejora de la eficiencia en los procesos.

Las soluciones de Inteligencia Artificial, dan sentido a los datos estructurados y no estructurados, y puede interactuar con los humanos a través de varios medios, entre otros, conversaciones naturales o escritas.

La Oficina de Ciudad Inteligente de València hará uso de esta tecnología al contar con un sistema inteligente de aparcamiento a partir del 2023



1.2 | Situación actual Ciudad Inteligente

1.2.2 Principales tecnologías (cont.)

Big Data y Analítica avanzada

La práctica de analítica y gestión de la información, ayuda a descubrir y desenterrar el valor oculto bajo grandes cantidades de datos.

El Big Data permite generar grandes volúmenes de datos producidos de forma continua por multitud de sensores y dispositivos, como los localizadores GPS de los smartphones; sensores IoT; aplicaciones de los servicios de movilidad, etc, pudiendo procesar esos datos para reconocer patrones y necesidades, y así poder optimizar las operaciones y mejorar y personalizar la experiencia de los ciudadanos.

La Oficina de Ciudad Inteligente realiza tareas de ingesta de información y ha realizado proyectos de análisis de datos entre otros ámbitos en el de movilidad y turismo.

Digital Twins para ciudadanos y gobiernos

Un gemelo digital de un ciudadano es una representación digital de un individuo. Los gobiernos nacionales y locales utilizan los gemelos ciudadanos para apoyar los servicios que se prestan a la ciudadanía como la gestión de la salud o la seguridad. Los elementos centrales de los gemelos ciudadanos son el modelo, los datos y la capacidad de control. El gemelo integra datos procedentes de fuentes aisladas como registros sanitarios, puntuaciones de crédito, registros de localización telefónica, etc.

Mientras que los gemelos digitales de la Administración, son representaciones virtuales de la Administración y de sus socios para proporcionar análisis en tiempo real, automatización de operaciones y planificación basada en escenarios. Las características principales incluyen un punto único de visualización y acceso a los datos de apoyo y la capacidad de ejecutar la planificación de escenarios y el modelado urbano.

La Oficina de Ciudad Inteligente hará uso de esta tecnología para trazar patrones generales del ciudadano, mejorar y agilizar los servicios administrativos, y modelar y probar escenarios relacionados con la política.



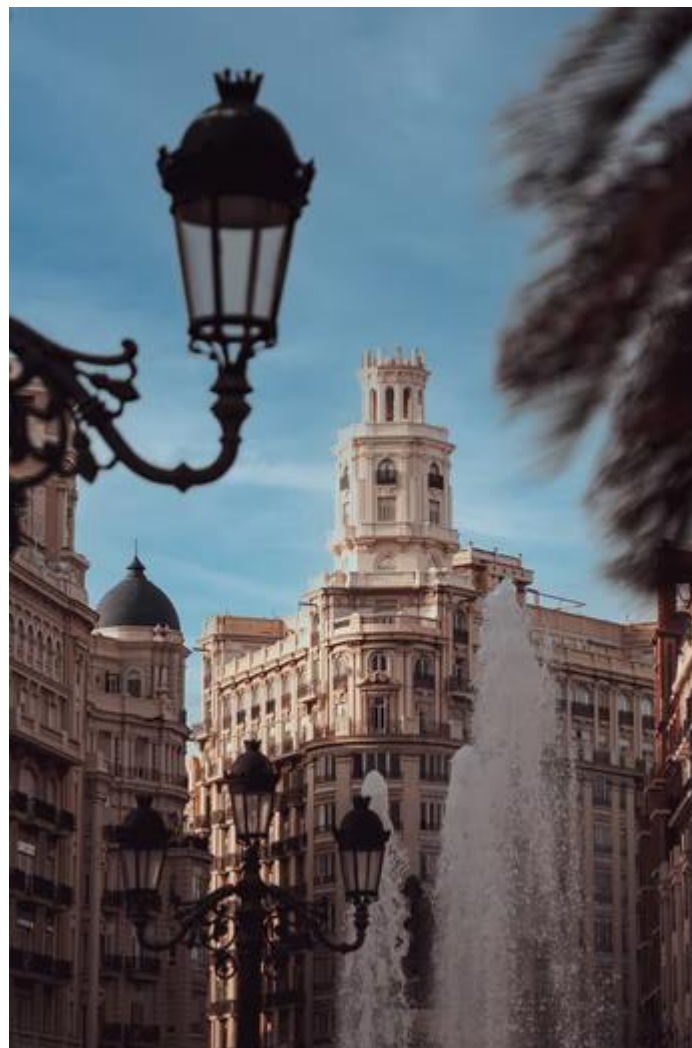
1.2 | Situación actual Ciudad Inteligente

1.2.3 Proyectos tractores y soporte organizativo

La ciudad de València está llevando a cabo una serie de proyectos para avanzar en su transformación hacia una Ciudad Inteligente:

1. **Plataforma VLCi:** primera plataforma de ciudad inteligente desplegada en España en el 2014. Es un sistema avanzado de almacenamiento y computación, de la información proveniente de los sistemas del Ayuntamiento de València y de los sistemas y dispositivos desplegados en la ciudad, que permite a los gestores municipales recopilar en un solo repositorio gran cantidad de información, analizarla mediante herramientas de Big Data y extraer conclusiones.
2. **Impulso VLCi:** proyecto iniciado en 2017 tras la firma del acuerdo entre la entidad pública empresarial Red.es y el Ayuntamiento de València. Incluye 17 iniciativas que aportan a la ciudad nuevas soluciones en cinco áreas Smart (movilidad, gobernanza, entorno, sociedad y bienestar). Estas iniciativas suponen un gran paso en el ámbito del desarrollo de la ciudad inteligente, enriqueciendo a la Plataforma VLCi con nuevos indicadores e información que puede ser utilizada de forma transversal e impacta positivamente en la vida cotidiana de la ciudadanía.
3. **Oficina de Ciudad Inteligente:** oficina creada en 2018 para convertir la ciudad de València en inteligente ayudando a los servicios y actores a utilizar la tecnología para resolver los problemas públicos y conseguir una mejor calidad de vida para la ciudadanía.

4. **Conecta VLCi:** adjudicación en 2019 del proyecto para su licitación y posterior ejecución. Plantea una gestión más moderna y eficaz de más de 194 edificios e instalaciones municipales (edificios deportivos, museos y monumentos, mercados municipales y escuelas) mediante la integración de las conexiones, a través de la Plataforma VLCi, de unos sensores medioambientales que permitan controlar la contaminación atmosférica y lumínica, la temperatura, la humedad, etc. También habrá sensores de consumo de energía y agua para velar por la eficiencia energética y el ahorro económico.



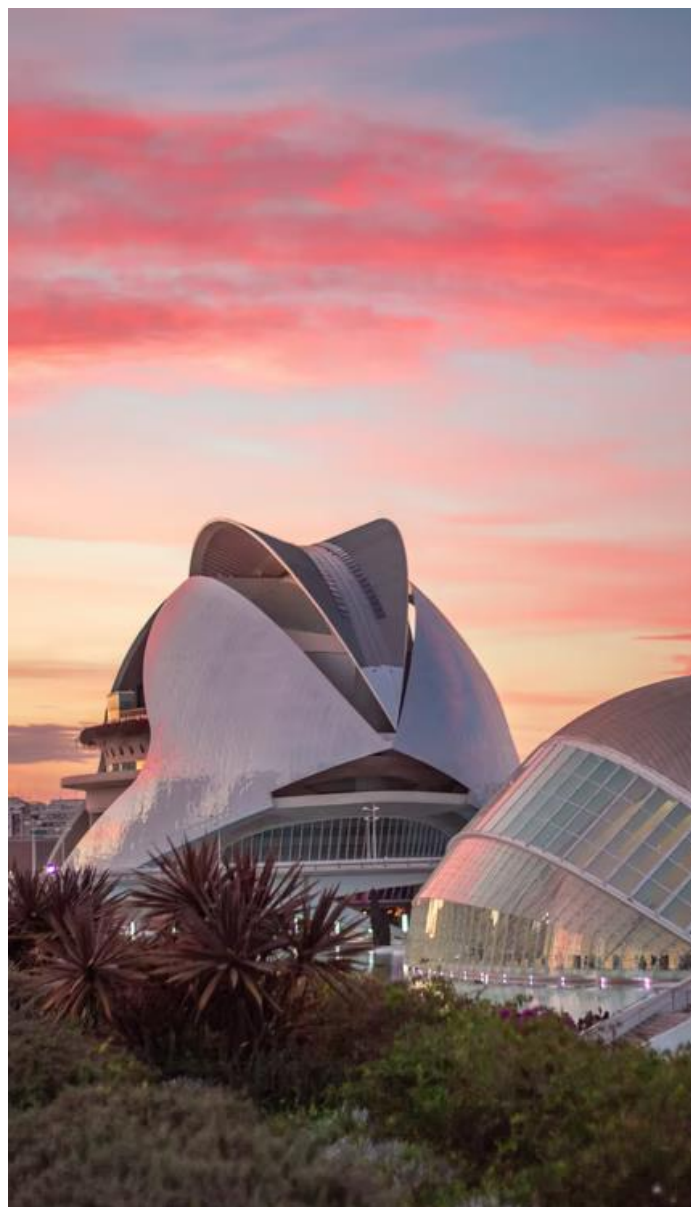
1.2 | Situación actual Ciudad Inteligente

1.2.4 Herramientas tecnológicas

El camino hacia una Ciudad Inteligente, se consigue a través de un conjunto de herramientas habilitantes integradas entorno al dato:

1. **App València:** aplicación móvil que permite la interacción de la ciudadanía con el Ayuntamiento. Esta aplicación integra en un solo entorno, la información relativa a la ciudad y se configura como un medio innovador para potenciar la participación ciudadana. Además, permite encontrar todos los servicios próximos, consultar el itinerario de las líneas de bus o metro y mantenerse al tanto de todas las alertas y notificaciones.
2. **Geoportal:** plataforma que permite poner a disposición de la ciudadanía, una gran variedad de recursos existentes del Ayuntamiento. Ofrece información proporcionada a través de una vista de mapas por diferentes áreas municipales, entre otros, movilidad, economía, servicios sociales, etc. en la que el usuario puede seleccionar la información de interés a través de un mapa y elegir lo que desee visualizar.
3. **València al Minut:** herramienta que proporciona a la ciudadanía un portal de información en tiempo real del estado de la ciudad. Funciona como un tablón de anuncios y de información interactiva donde la ciudadanía y el Ayuntamiento, pueden consultar datos en tiempo real sobre las áreas de mayor interés como movilidad sostenible, bienestar social, sostenibilidad medioambiental, etc.

4. **Cuadros de mando:** paneles para uso del personal municipal con el objetivo de ofrecer conciencia situacional de los responsables municipales, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencias.



1.3 | Funciones Oficina Ciudad Inteligente

En febrero de 2018, en la Junta de Gobierno Local, se creó la Oficina de Ciudad Inteligente para dotar de realidad administrativa la transformación digital de la ciudad de València.

Desde esta Oficina, se pretende **convertir a València en una ciudad cada vez más inteligente**, ayudando a los servicios y actores del entorno socioeconómico a utilizar la tecnología para resolver los problemas públicos y conseguir una mejor calidad de vida para la ciudadanía. Dicha oficina cuenta con las siguientes competencias:

- **Asesorar, orientar e informar** en el modelo de ciudad inteligente y en las diferentes estrategias municipales en el ámbito de Ciudad Inteligente y Conectividad
- **Coordinar y dirigir** el análisis, diseño y gestión de proyectos de Ciudad Inteligente
- **Detectar proyectos** tecnológicos de IoT, introducción de las TIC en los servicios públicos y transformación digital
- **Liderar el diseño, control y mantenimiento** de la arquitectura tecnológica que asegura la conectividad a la ciudadanía
- **Cooperar** en proyectos en el ámbito de Transformación Digital
- **Gestionar** la Plataforma de Gestión Integrada de Ciudad Plataforma VLCi
- **Liderar y gestionar** el Sistema de Información Geográfica Municipal
- **Cooperar o coordinar** proyectos TIC relacionados con el territorio y la georreferenciación
- **Dirigir y coordinar la integración y la compatibilidad** funcional de los proyectos con los sistemas informáticos y las tecnologías de la Ciudad Inteligente
- **Colaborar en la gestión y coordinación** de iniciativas y programar de financiación I+D en el ámbito de Ciudad Inteligente
- **Elaborar de metodologías y normativas de trabajo** referidas a la introducción de las TIC en los servicios públicos
- **Coordinar al personal técnico** en las actuaciones relativas a la puesta en marcha de proyectos y su posterior explotación, mantenimiento y continuidad de funcionamiento
- **Formar en aspectos relacionados con nuevos productos y tecnologías** en su ámbito de actuación







02

Visión estratégica Ciudad Inteligente y Sostenible

2.1 Introducción

2.2 Visión estratégica VLCi

2.3 Habilitadores Smart

2.4 Áreas y objetivos estratégicos

2.1 | Introducción

El nuevo paradigma

Actualmente existe un elevado **crecimiento de los entornos urbanos**. Este hecho provoca que las ciudades del futuro tengan **grandes desafíos económicos, sociales y medioambientales**. Además, las urbes desempeñan un papel cada vez más importante en la lucha contra el cambio climático.

Por su parte, durante la última década hemos sido testigos del continuo y rápido progreso hacia un nuevo paradigma de ciudad inteligente. La **Agenda 2030** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** impulsan un futuro más sostenible, equitativo, inteligente y eficiente, donde la tecnología juega un papel fundamental en su evolución y consecución.

Ciudad Inteligente y Sostenible

Una **Ciudad Inteligente y Sostenible** es una ciudad innovadora que aprovecha las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la **calidad de vida de sus ciudadanos**, la competitividad, la eficiencia del funcionamiento y los servicios urbanos, al tiempo que se asegura de que responde a las necesidades de las generaciones presentes y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales, medioambientales y **culturales**. (UNE 178201:2016)

En este sentido, los nuevos avances tecnológicos representan una fuerte ventaja para las ciudades más adaptadas y evolucionadas y una amenaza para otras que no sean capaces de adaptarse a las nuevas necesidades cambiantes.

Como resultado, **las administraciones públicas se están transformando de forma continua y dinámica aprovechando las plataformas tecnológicas** equipadas con análisis avanzados, automatización e inteligencia artificial para identificar continuamente datos internos y externos, ayudar a la toma de decisiones estratégicas y poder monitorear los resultados.

En definitiva, en el nuevo paradigma de ciudad inteligente, la tecnología está transformando los servicios municipales hacia un modelo mucho más digital, sostenible, accesible e inteligente, centrando la experiencia y el diseño de todos los elementos de la ciudad en los ciudadanos.



2.1 | Introducción

Gobierno digital basado en valores

En línea con la *Declaración de Berlín sobre la sociedad digital y la administración digital basada en valores*, esta estrategia de ciudad inteligente tiene el compromiso de ser una fuerza motriz de nuevas soluciones tecnológicas innovadoras para los servicios públicos y los nuevos desafíos de la sociedad, adoptando los siguientes **principios fundamentales** en la esfera digital:

La transformación digital abre nuevas oportunidades y formas de participación social y de procesos de formación de la opinión pública, con la posibilidad de involucrar a todos los miembros de la sociedad. Las tecnologías digitales ofrecen opciones nuevas para resolver los problemas sociales y para hacer que los gobiernos y las instituciones públicas sean más eficientes y eficaces.

Principios fundamentales

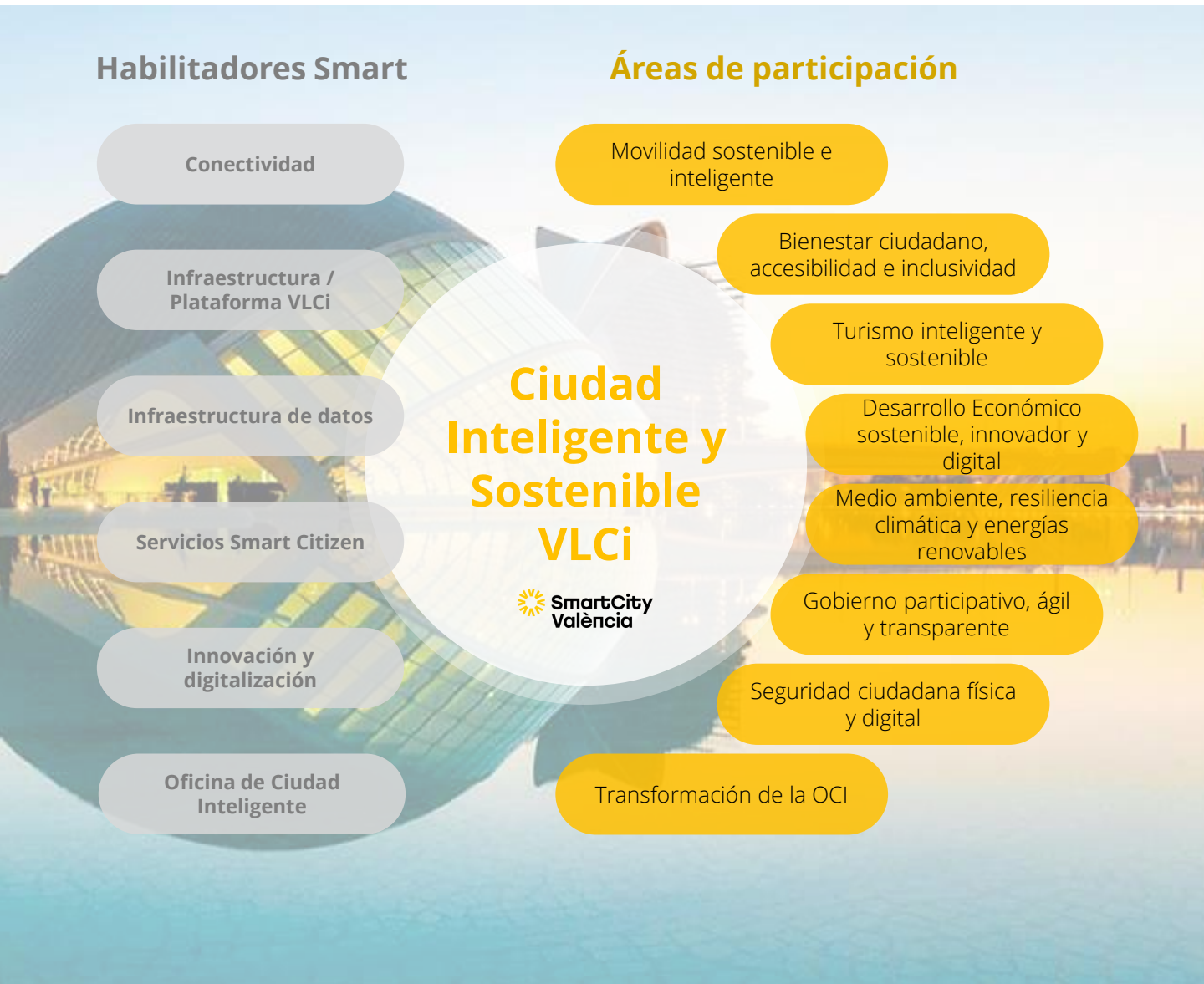
La vigencia y el respeto de los derechos fundamentales y de los valores democráticos	Transformación digital que respete los derechos y libertades establecidos en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y la transparencia, la privacidad y la autenticidad de la información
La participación social y la inclusión digital para dar forma al mundo digital	Igualdad de acceso a los servicios digitales y participación de la sociedad en las formulación y decisiones de ciudad
El empoderamiento y la alfabetización digital	Gestión de los ciudadanos de su propia identidad y visibilidad digital, dando autonomía y empoderamiento de sus propios datos a los ciudadanos
La confianza y la seguridad en las interacciones con la administración digital	Establecimiento de marcos regulatorios que aseguren acceder con seguridad a los servicios digitales públicos, privados y transfronterizos
La soberanía digital y la interoperabilidad	Uso de estándares comunes, interoperabilidad y mercado único de datos
Los sistemas centrados en el ser humano y las tecnologías innovadoras en el sector público	Diseño de tecnologías seguras y fiables, y aprovechamiento de las oportunidades de las Tecnologías Disruptivas, como Inteligencia Artificial, IoT, Blockchain, etc.
Hacia una sociedad digital resiliente y sostenible	Uso creciente de las tecnologías digitales para contribuir al bienestar físico y psicológico de las personas. Además, la transformación digital debe estar estrechamente alineada con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

2.2 | Visión estratégica VLCi

Visión Ciudad Inteligente y Sostenible

Para convertir València en una ciudad cada vez más inteligente y sostenible, se expone a continuación el modelo conceptual global.

Modelo conceptual Ciudad Inteligente y Sostenible VLCi



2.3 | Habilitadores Smart

Los habilitadores Smart

Desde el ayuntamiento de València a través de la Oficina de Ciudad Inteligente (OCI), se establecen una serie de habilitadores Smart que facilitarán la transformación de la ciudad hacia un modelo cada vez más inteligente, digital y sostenible.

Habilitadores Smart VLCi



Conectividad: dotar de conectividad a las cosas y a las personas para conectar las diferentes infraestructuras de la ciudad de forma rápida, eficiente y sincronizada.



Infraestructura de datos : sistema avanzado de almacenamiento, computación y análisis de gran cantidad de datos e información de la ciudad.



Infraestructura / Plataforma VLCi : plataformas, sistemas y estándares tecnológicos para permitir la comunicación e interacción directa de los diferentes datos de la ciudad.



Servicios Smart Citizen: plataformas y herramientas digitales para que los ciudadanos puedan agilizar sus tramitaciones y disponer de toda la información necesaria de una forma fácil, intuitiva y accesible para todos.



Innovación y digitalización: herramientas, tecnología y colaboraciones para crear un ecosistema innovador y disruptivo en València.



Oficina de Ciudad Inteligente: oficina técnica y especializada en el las nuevas tecnologías y sistemas de información y comunicación para impulsar el modelo de Ciudad Inteligente y Sostenible VLCi



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos

Áreas de participación

Con la ayuda de los habilitadores Smart, las principales áreas de participación del Plan estratégico de Ciudad Inteligente y Sostenible VLCi son las siguientes:

Áreas de participación VLCi



Movilidad sostenible e inteligente



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Turismo Inteligente y sostenible



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Gobierno participativo, ágil y transparente



Seguridad ciudadana física y digital



Transformación de la OCI

2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Movilidad sostenible e inteligente

La ciudad de València trabaja para ofrecer servicios de movilidad cada vez más **digitales, limpios, inteligentes e intermodales**, gracias al uso de las nuevas tecnologías y la analítica de datos.

A través de sistemas de movilidad integrados, con un funcionamiento como servicio y centrados en los ciudadanos y ciudadanas, será posible desplazarse de forma **más rápida, segura, barata y limpia**. Además, ofreciendo información actualizada y en tiempo real de los servicios, se seguirá creando una red de movilidad inteligente y conectada.



Objetivos estratégicos

- Ofrecer servicios TIC y de datos de apoyo a la gestión inteligente de la movilidad, para disponer de servicios de movilidad sostenibles, eficientes, inclusivos, bajo demanda e intermodales que estén centrados en el ciudadano.
- Disponer y ofrecer en tiempo real datos de movilidad y transporte en la ciudad, para informar a los ciudadanos y a las ciudadanas, y también para la toma de decisiones estratégicas de los diferentes organismos públicos.
- Ayudar a desarrollar nuevos servicios de movilidad de las personas y el transporte de mercancías, consiguiendo una red de infraestructuras inteligente, rápida, segura y conectada.

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad

València tiene como misión estratégica planificar y gestionar la ciudad centrándose en las personas, creando **espacios públicos accesibles, conectados y sostenibles** que se conviertan en centros de vida social.

Además, perseguir una mejora continua de la calidad de vida en la ciudad creando un ecosistema de resiliencia, bienestar humano y vida urbana sostenible, a través de sistemas de información potentes que ofrezcan datos actuales de los servicios próximos, permitiendo así crear una **ciudad de 15 minutos**.



Objetivos estratégicos

- Ofrecer información de calidad a los ciudadanos para que puedan interactuar con la ciudad y disponer de las comodidades y la mayoría de los servicios a 15 minutos a pie o distancia en bicicleta.
- Dar soporte mediante datos y herramientas tecnológicas para crear más espacios urbanos inteligentes, accesibles, conectados y habitables para lograr un ecosistema de resiliencia, bienestar humano y vida urbana sostenible.
- Consolidar los servicios inclusivos de la ciudad, luchando contra las desigualdades al proporcionar acceso global a todos los servicios con igualdad de derechos y facilitar la centralización, distribución y gestión de datos de ámbito social.

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital

Las ciudad de València tiende a **atraer talento** internacional gracias a la habilitación de espacios para la creatividad, la innovación y fomentar el pensamiento disruptivo a través de un modelo económico con una visión a **largo plazo, innovadora, digital y sostenible**.

Gracias a la disponibilidad de **plataformas inteligentes** y la creación de laboratorios y programas para la **transformación digital**, la ciudad seguirá creando nuevas fuentes de empleo y crecimiento económico sostenible e innovador.



València ha sido seleccionada como Capital Mundial del Diseño 2022



Objetivos estratégicos

- Ofrecer herramientas Smart para impulsar y desarrollar nuevos polos de actividad económica basados en la tecnología, innovación y el conocimiento, creando nuevas fuentes de empleo y crecimiento económico emergente, con la ayuda del potente ecosistema de innovación tecnológica de València.
- Actuar como facilitadores para consolidar instalaciones de experimentación y laboratorios para la transformación
- Potenciar la digitalización de los sectores económicos, mediante la interoperabilidad, los datos abiertos y herramientas TIC.

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Turismo Inteligente y sostenible

València sigue liderando a nivel europeo el **turismo inteligente, innovador, sostenible e inclusivo**, mediante la disponibilidad de herramientas digitales y datos que facilitan la movilidad de los turistas en la ciudad, y ayudan en la toma de decisiones estratégicas de los diferentes organismos públicos.

Además, gracias a la conectividad en la ciudad y el acceso a otras plataformas, la ciudad se convertirá en referente de los **nómadas digitales**.



València ha sido seleccionada como Capital Europea del Turismo Inteligente 2022



Objetivos estratégicos

- Dar soporte tecnológico para desarrollar el turismo inteligente y sostenible en València y seguir consolidando a la ciudad como referente en este ámbito
- Ofertar servicios cada vez más digitales, sostenibles, adaptados a las nuevas necesidades y de calidad digital y crear espacios para atraer a los nómadas digitales.
- Ofrecer y gestionar los datos e información de la ciudad para dar una mejora experiencia a los visitantes y nómadas digitales

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables

València sigue trabajando e impulsando el futuro de la ciudad a través del uso de tecnología para fomentar el **crecimiento sostenible** mediante el impulso de la economía circular y la producción local.

También gestionará de forma cada vez más **inteligente y eficiente los recursos** de los que dispone, aprovechando, por ejemplo, el potencial de los datos para optimizar el consumo de energía y de los servicios públicos, cumpliendo así con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** y con las **Missions 2030 de València**.



Objetivos estratégicos

- Avanzar y ayudar a impulsar la producción local y los mercados de proximidad, caminando hacia un modelo de economía circular, mediante un sistema de digitalización e información de calidad para conectar los productores, las comunidades y los ciudadanos de una forma ágil y estructurada.
- Aprovechar y potenciar los datos de la ciudad para optimizar el consumo de energía y el uso y manejo de recursos en edificios, infraestructuras y servicios públicos: residuos, agua y energía.
- Reducir las emisiones contaminantes, con soluciones innovadoras y sostenibles.

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Gobierno participativo, ágil y transparente

La ciudad de València sigue evolucionando para estar centrada y diseñada por y para sus ciudadanos, promoviendo la **participación** en un proceso colaborativo y de políticas de gobierno abierto. Una ciudad inteligente y sostenible creada por y para sus ciudadanos en un ecosistema colaborativo, que involucra universidades, empresas, ONG y el sector público, con gobiernos que actúan como plataformas para este modelo de concreción, y la **tecnología como poderoso habilitador**.



Objetivos estratégicos

- Fomentar un gobierno transparente, abierto y digital, que utilice los datos y la Inteligencia Artificial para impulsar y ayudar a automatizar operaciones, crear eficiencias y ofrecer mejores servicios.
- Permitir una mayor participación y más objetiva de los ciudadanos, gracias a los datos abiertos y evidencias ofrecidas de la ciudad.
- Potenciar la infraestructura de datos abiertos de la ciudad a través de la Plataforma VLCi, mejorando la calidad y la disponibilidad de los datasets e integrar nuevas funcionalidades para una mejor explotación de los datos por el ciudadano.
- Analizar los datos generados en la Plataforma VLCi para ayudar a desarrollar políticas y decisiones ágiles basadas en información.

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Seguridad ciudadana física y digital

València promueve la concienciación de la importancia de la **privacidad de los datos y se prepara para el impacto de los ciberataques**, ya que los datos son un valor muy importante para la ciudad del futuro. Los diferentes organismos públicos de la ciudad están creando estrategias de ciberseguridad y nuevas políticas en respuesta a cualquier fallo de ciberseguridad, pérdida de datos, impacto financiero o interrupción importante del servicio.

Además, se aprovechará la **Inteligencia Artificial** para garantizar la seguridad.



Objetivos estratégicos

- Establecer políticas de seguridad digital automatizadas basadas en datos, para garantizar la confiabilidad y la seguridad de los ciudadanos, mientras se salvaguarda la privacidad y derechos humanos fundamentales.
- Implementar nuevas estrategias y planes de ciberseguridad
- Desarrollar sistemas cada vez más seguros y robustos

Principales habilitadores Smart



2.4 | Áreas y objetivos estratégicos



Transformación de la Oficina de Ciudad Inteligente

La transformación y mejora continua de la Oficina de Ciudad Inteligente (OCI) de València, será clave para seguir liderando proyectos tecnológicos que sigan transformando la ciudad de València hacia un modelo cada vez más inteligente, sostenible y seguro.

La OCI, con su transformación interna y a través de los diferentes Habilitadores Smart, liderará, coordinará y dará asesoramiento en actuaciones y proyectos de Ciudad Inteligente.

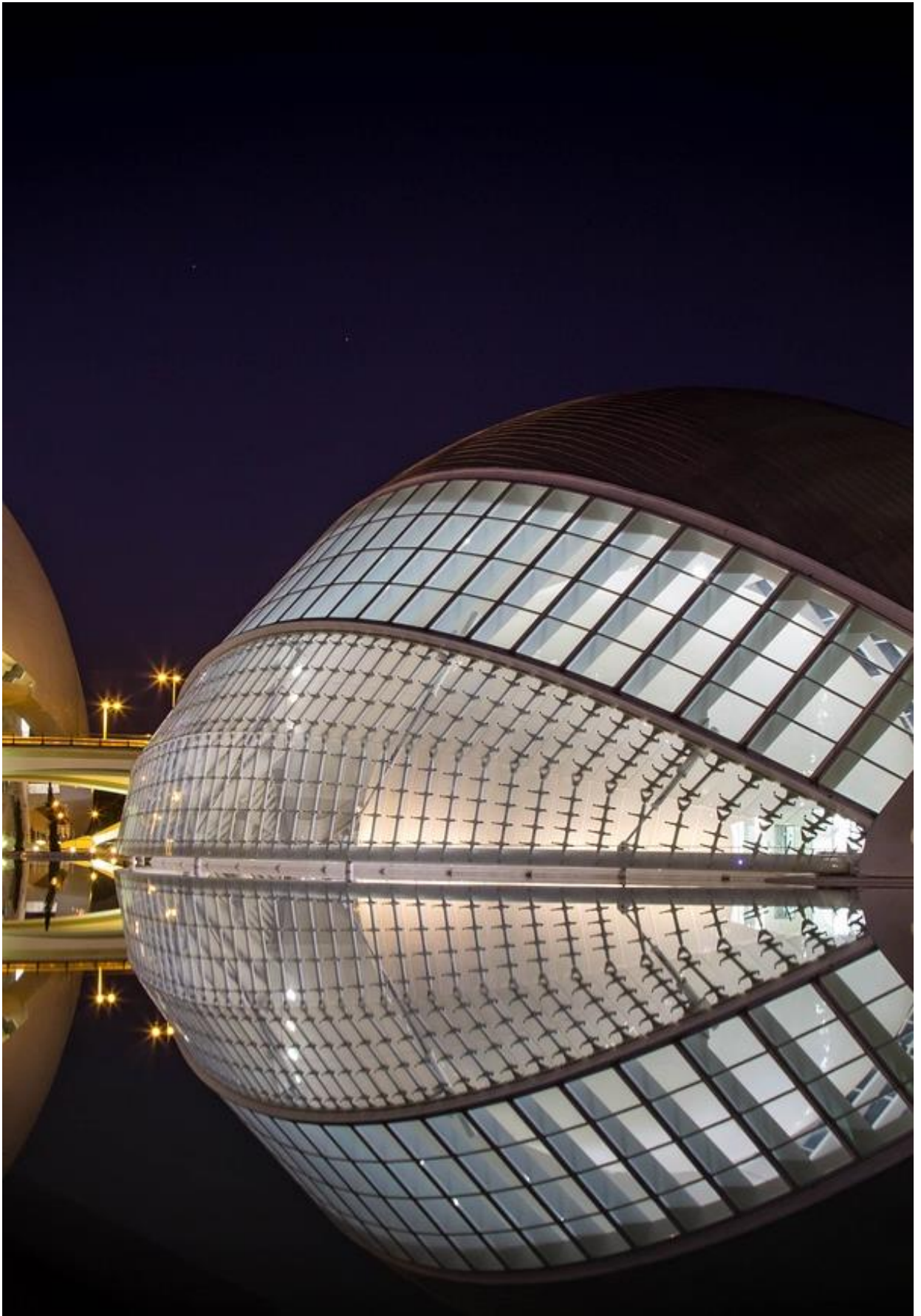


Objetivos estratégicos

- Desarrollar una serie de actuaciones para evolucionar y mejorar los servicios de la Oficina de Ciudad Inteligente de València, que estén alineadas con las necesidades de la ciudadanía y los responsables municipales:
 - Visión estratégica y planificada de los programas y proyectos,
 - Modelo establecido de relación con los diferentes agentes,
 - Automatización e inteligencia de las operaciones,
 - Desarrollo de talento,
 - El impulso de la innovación.
- Ser eficientes en la gestión de la infraestructura TIC y los habilitadores, que dan soporte a las actuaciones desarrolladas para la Oficina de Ciudad Inteligente.

Principales habilitadores Smart





03

Iniciativas Estratégicas

3.1 Ayuda al impulso de innovación de la ciudad

3.2 Desarrollo de la analítica de los servicios municipales

3.3 Desarrollo de los Gemelos digitales en la ciudad

3.4 Despliegue y desarrollo de dispositivos IoT en la ciudad

3.5 Mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad

3.6 Mejora de la conectividad en la ciudad

3.7 Liderazgo en la adopción de tecnologías avanzadas

3.8 Transformación digital de los servicios municipales

3.9 Mejora de los servicios directos a la ciudadanía

3.10 Impulso del talento en la Oficina de Ciudad Inteligente

3.11 Transformación organizativa y de procesos de la OCI

3.1 | Introducción

Para la materialización de la visión estratégica explicada en el apartado anterior, se definen **una serie de iniciativas** que llevan consigo la ejecución de unos proyectos. Estas iniciativas dan respuesta a la consecución de los objetivos planteados por el Ayuntamiento de València a través de la Oficina de Ciudad Inteligente (OCI).

Las iniciativas están estructuradas en base a los siguientes criterios:

- **Descripción y Objetivos:** breve detalle de la iniciativa. También se explican los objetivos que se pretenden cumplir con la ejecución de la iniciativa.
- **Proyectos:** listado de actuaciones propuestas para la ejecución de la iniciativa.
- **Requerimientos clave:** planificación¹, presupuesto² y competencias³ necesarias para poder poner en marcha la iniciativa.
- **Liderazgo de la iniciativa:** identificación de las áreas responsables de la dirección de la iniciativa.
- **Factores clave de éxito:** caracterización de los principales indicadores a seguir para poder medir el éxito de la iniciativa.
- **Condicionantes de la iniciativa:** listado de riesgos y dependencias con agentes externos a tener en cuenta para la correcta ejecución de la iniciativa.
- **Habilitadores Smart:** detalle de las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa.
- **Impacto:** listado de las áreas de participación beneficiadas de la dirección de la iniciativa.

Las iniciativas que conforman la Estrategia de Ciudad Inteligente de València están alineadas con las distintas estrategias que ha publicado València y establecen las bases a partir de las cuales girará la Estrategia de Ciudad Inteligente de la Ciudad de València.



¹ Este valor se ha calculado teniendo en cuenta la "Matriz de prioridades para las tecnologías y soluciones de las Ciudades Inteligentes" publicado por Gartner en el documento "Hype Cycle for Smart City Technologies and Solutions" de 2021.

² Este valor se ha calculado haciendo un análisis de mercado de iniciativas similares que se han puesto en marcha en administraciones de tamaño parecido a la Oficina de Ciudad Inteligente de València.

³ En el anexo 6.1 se explican las competencias que debe tener cada perfil.

3.1 | Ayuda al impulso de innovación de la ciudad



Descripción y objetivos

La ayuda al impulso de innovación de la ciudad permite legitimar el compromiso de la administración municipal en determinados proyectos o ámbitos de innovación. Esta iniciativa fomenta la responsabilidad ante los ciudadanos, ayuda a determinar la eficacia del uso de los recursos públicos y establece la contribución de los proyectos a la consecución de los objetivos de desarrollo socioeconómico de la ciudad. La ayuda al impulso de innovación de la ciudad proporcionará a València:

- Responder y adaptarse a los entornos cambiantes de la ciudad.
- Entender como trabaja el ecosistema de startups y empresas privadas.
- Mejorar la base de conocimientos urbanos y estimular el intercambio de buenas prácticas y la cooperación entre ciudades.
- Capacitar de innovación al sector público local y explorar los recursos humanos, financieros e institucionales de la ciudad.
- Tomar iniciativas sin precedentes en otras ciudades y convertir a València en referente.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de ayuda al impulso de la innovación de la Ciudad:

- Impulso de hubs y laboratorios para impulsar tecnologías smart city en la ciudad.
- Desarrollo de pilotos y colaboraciones con startups para implantar nuevas soluciones en la ciudad.
- Formar alianzas y colaboraciones con empresas privadas del ecosistema Smart City.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 2 a 4 años

Presupuesto:

- De 0,1 a 0,2 M€

Competencias necesarias:

- Experiencia en innovación en Ciudades Inteligentes.
- Experiencia en cuantificación económica de iniciativas en emprendimiento e innovación de la Ciudad.



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Áreas corresponsables:

- Centre d'Innovació Social i Urbana, Las Naves
- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- Servicios de Innovación
- Valencia Tech City



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Número de pilotos basados en nuevas tecnologías.
- Número de alianzas con empresas privadas.
- Número de colaboraciones con Startups locales.

3.1 | Ayuda al impulso de innovación de la ciudad

En desarrollo



Condiciones de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condiciones:

- Gasto público invertido en soluciones no aplicables a la ciudadanía.
- Cumplimiento de la normativa de contratos del sector público, subvenciones y convenios en la asociación con entidades del sector privado.

Dependencias con agentes externos:

- Dependencia de la creación de startups.
- Dependencia de la participación de empresas privadas.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.2 | Desarrollo de la analítica de los servicios municipales



Descripción y objetivos

El Desarrollo de la analítica proveerá de información de calidad a través de los datos para una mejora continua de la gestión de los servicios municipales, aportando eficiencia en las decisiones y la calidad de los servicios que ofrece a la Ciudad de València. Para ello, el Ayuntamiento se propone objetivos como:

- Estandarización del sistema de informes en todos los departamentos del Ayuntamiento de València.
- Mejora en tiempo y calidad del proceso de obtención de indicadores para la toma de decisiones.
- Mejora en la calidad de los servicios municipales de proximidad al ciudadano.
- Mejora en la calidad de los datos georreferenciados.
- Disponibilidad de un entorno analítico de autoservicio para los usuarios con permisos.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de Desarrollo de la analítica de los servicios municipales:

- Diseño y mejora de la plataforma de análisis de datos.
- Gestión y explotación de datos de la ciudad.
- Gestión y explotación de datos para el diseño de servicios de proximidad al ciudadano.
- Gestión y explotación de datos georreferenciados para la toma de decisiones.
- Mejora de la usabilidad, accesibilidad e información de Datos Abiertos para el ciudadano.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 2 a 4 años

Presupuesto:

- De 0,5 a 1,5 M€

Competencias necesarias:

- Capacidades en gestión de Oficinas de Gobierno del Dato
- Capacidades como Ingeniero/Arquitecto de Datos



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- Transparencia y gobierno abierto
- Estrategia Urbana y Agenda Sostenible
- Oficina de Estadística



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Número de informes analíticos generados por departamentos.
- Crecimiento de visitas al portal de datos abiertos.

3.2 | Desarrollo de la analítica de los servicios municipales

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Generación de servicios de analítica de datos que no provea de suficiente valor.
- Poco uso de la plataforma de analítica por parte de los departamentos del Ayuntamiento.
- Dificultad para definir los casos de uso debido al desconocimiento de necesidades futuras.
- Ausencia de tiempo/personal disponible, gap de capacidades tecnológicas, etc.

Dependencias con otras iniciativas:

- Despliegue y desarrollo de sensores en la ciudad.
- Mejora de los servicios municipales.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores de analítica de datos avanzada.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.3 | Desarrollo de los Gemelos digitales en la ciudad



Descripción y objetivos

Los Digital Twins son una representación virtual de los activos físicos de la ciudad, que utiliza el análisis de datos y aprendizaje automático para ayudar a representar modelos que puedan actualizarse en tiempo real. La puesta en marcha en la Ciudad de València de una solución de digital twins persigue:

- Establecer una solución de analítica de datos avanzada, basada en la simulación de múltiples escenarios para agilizar la toma de decisiones de dato avanzada.
- Incrementar la efectividad y reducir el tiempo de respuesta de las iniciativas desarrolladas por la ciudad.
- Incrementar el nivel de automatizaciones en la toma de decisiones a través del aprendizaje automático de las acciones de la ciudad y ahorrar esfuerzos en la resolución de incidentes.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de Desarrollo de los Gemelos digitales en la ciudad:

- Plan de creación de modelados BIM.
- Plan de desarrollo de Citizen Twins y Digital Twins para el Gobierno.
- Identificar y completar los prerequisites de la Plataforma de Ciudad para albergar los sistemas del nuevo digital twin.
- Definición de proyecto piloto y evaluación de resultados.
- Establecer una hoja de ruta digital twin.
- Determinar los criterios de éxito, incluyendo métricas específicas más allá de la simple entrega de los servicios de digital twin.
- Implantación del modelo de digital twins en la ciudad.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 5 a 8 años

Presupuesto:

- De 6 a 10 M€

Competencias necesarias:

- Experiencia en creación de Gemelos Digitales
- Capacidades como Ingeniero/Arquitecto de Datos



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- SerTIC
- Estrategia Urbana y Agenda Sostenible



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Documento de desarrollo de Citizen Twins y Digital Twins para el Gobierno.
- Documento de análisis de requisitos de la Plataforma de Ciudad.
- Documento de evaluación de resultados del proyecto piloto.
- Hoja de ruta de implantación de Digital Twin.
- Retorno de la Inversión en la plataforma de gemelos digitales.
- Reducción de tiempos en la toma de decisiones del Gobierno de la ciudad.

3.3 | Desarrollo de los Gemelos digitales en la ciudad

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Equipo de trabajo, tecnológicos y de financiación.

Dependencias con otras iniciativas:

- Despliegue y desarrollo de sensores en la ciudad.
- Mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores de analítica de datos avanzada.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.4 | Despliegue y desarrollo de dispositivos IoT en la ciudad



Descripción y objetivos

El despliegue y desarrollo de IoT en las ciudades permite un uso óptimo de los recursos públicos, aumentando la calidad de los servicios. Es por ello que el objetivo principal para València es aumentar estas capacidades IoT proporcionando una mejor utilización y optimización de los servicios como el transporte, calidad del aire, el agua, la energía y el mantenimiento de las áreas públicas. La iniciativa de despliegue y desarrollo de IoT en la Ciudad de València proporcionará:

- Recibir, analizar y gestionar datos en tiempo real para ayudar a la ciudad, empresas y ciudadanos a tomar mejores decisiones.
- Relacionar los ecosistemas de ciudad inteligente de diversas maneras como con teléfonos inteligentes, coches y hogares conectados.
- Mejorar la distribución de energía, agilizar la recogida de basuras, reducir la congestión del tráfico y mejorar la calidad del aire con la ayuda de la sensorización. Como ejemplos: Semáforos conectados, coches conectados, cubos de basura inteligentes.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de Despliegue y desarrollo de dispositivos IoT en la ciudad:

- Ampliación del despliegue de dispositivos y sensores en la ciudad.
- Despliegue de nuevos sensores avanzados.
- Desarrollo de protocolos y sistemas de ciberseguridad en la ciudad mediante IoT



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 5 a 8 años

Presupuesto:

- De 5 a 8 M€

Competencias necesarias:

- Capacidades como implantador de sensores
- Experiencia en análisis Big Data



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- Servicios municipales que dispongan de la sensorización



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Número de sensores desplegados en la ciudad por categorías (ambientales, tráfico, etc.).
- Número de medidas aplicadas para favorecer la ciberseguridad de los medios.

3.4

Despliegue y desarrollo de dispositivos IoT en la ciudad

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Limitación de personal municipal y presupuesto para el mantenimiento de los sensores.
- Nivel de expectativas positivas del retorno de la inversión a corto plazo
- Impacto medioambiental por el consumo energético e impacto visual por el incremento de dispositivos.
- Incremento de la operación administrativa debido al mantenimiento de dispositivos.

Dependencias con otras iniciativas:

- Desarrollo de la analítica de los servicios municipales.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores de analítica de datos avanzada.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Servicios Smart Citizen



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Innovación y digitalización



Infraestructura de datos



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Turismo Inteligente y sostenible



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Gobierno participativo, ágil y transparente



Seguridad ciudadana física y digital



Transformación de la OCI

3.5 | Mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad



Descripción y objetivos

Para que la Ciudad de València alcance el objetivo de posicionarse como creadora y aceleradora de valor añadido de categoría mundial, es necesario disponer de una estructura organizada de sistemas de datos y capacidades de tratamiento de datos a través de una arquitectura consistente basada en la interoperabilidad. Así pues, para seguir siendo una ciudad inteligente de alto rendimiento, se necesita una arquitectura que favorezca la operativa y gobernanza urbana que facilite la gestión de la información y la flexibilidad. Es por ello que la iniciativa de mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad de València proporcionará:

- Normalizar los modelos de datos municipales para facilitar la interoperabilidad y su uso por las partes interesadas.
- Favorecer la introducción o mejora de nuevas tecnologías como el Big Data o Inteligencia Artificial (IA)
- Favorecer la interoperabilidad entre servicios de ciudades inteligentes.
- Aplicar políticas de planificación e implementación de nuevos servicios
- Reducir el tiempo de búsqueda y procesamiento de los datos a través de la compartición de datos.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad:

- Analizar la arquitectura actual de la Plataforma de Ciudad para comprobar el acceso e integración a las nuevas tecnologías.
- Plan de evolución y mejora de la arquitectura tecnológica y de plataforma de ciudad.
- Interoperabilidad entre servicios de ciudades inteligentes.
- Mejora y divulgación de la plataforma de datos abiertos para crear sinergias y nuevos negocios.
- Poner en marcha un espacio único de datos para crear una ciudad impulsada por los datos.
- Definición de la estrategia de despliegue de aplicaciones en Cloud privada/pública.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 5 a 8 años

Presupuesto:

- De 0,5 a 2 M€

Competencias necesarias:

- Conocimientos en plataformas de ciudad
- Capacidades como arquitecto de sistemas / Arquitecto Cloud
- Analista funcional



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- SerTIC
- Servicio de Transparencia y Gobierno Abierto



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Planificación de la evolución de la arquitectura tecnológica y plataforma de ciudad.
- Documento de comunicación de la plataforma de datos abiertos.
- Uso y aprovechamiento de nuevos servicios Cloud disponibles.

3.5

Mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Dificultad en el mantenimiento de la nueva plataforma por parte del proveedor a cargo.

Dependencias con otras iniciativas:

- Evolución e implantación de capacitadores tecnológicos de ciudad.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores especializados en plataformas de ciudad.
- Proveedores especializados en implantación de sistemas.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.6 | Mejora de la conectividad en la ciudad



Descripción y objetivos

La mejora de la conectividad permitirá a los ciudadanos tener un acceso más seguro a las redes y dispositivos de la ciudad. Además, permitirá al Ayuntamiento, ofrecer una gestión integral de los elementos para así ayudar a recopilar y analizar datos con el objetivo de mejorar en eficiencia, productividad y seguridad. Es por ello, que la mejora de la conectividad en la Ciudad de València proporcionará:

- Disponer de una amplia cobertura de red.
- Reducir la brecha digital, ya que la ciudad ofrecerá un acceso a Internet gratuito y abierto, en las dependencias municipales como bibliotecas.
- Conocer los hábitos de los ciudadanos, sus preferencias, los lugares de mayor afluencia. Así, podrán ofrecerles la información demandada en el momento y lugar adecuados.
- Disponer de información mas accesible para los turistas para aprovechar al máximo su estancia.
- Responder de forma adecuada a eventos de gran demanda como celebraciones deportivas, fiestas populares, conciertos, etc.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de Despliegue de sensores en la ciudad:

- Análisis del impacto en infraestructuras urbanas y patrimonio histórico del despliegue red 5G.
- Ampliación y mejora de la red de conectividad - wifi.
- Mejora y desarrollo de la conectividad mediante dispositivos de comunicación inalámbrica de corto alcance en la ciudad.
- Mejora y desarrollo de la conectividad mediante sensores de corto alcance en la ciudad.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 5 a 8 años

Presupuesto:

- De 2 a 4 M€

Competencias necesarias:

- Experiencia en implantación de sensores



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- SerTIC
- Servicios centrales técnicos



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Número de redes de conectividad wifi ampliadas.
- Número de dispositivos de comunicación inalámbrica de corto alcance desplegados.
- Número de sensores de conectividad de corto alcance desplegados.
- Media de usuarios conectados o que han hecho uso del wifi público.

3.6 | Mejora de la conectividad en la ciudad

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Dificultad en la operación y mantenimiento de la infraestructura de conectividad.
- Falta de recursos técnicos para la integración de nuevas redes en el entorno urbano.
- Poco uso de los servicios por parte de la ciudadanía.

Dependencias con otras iniciativas:

- Desarrollo de la analítica de los servicios municipales.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores y operadores de servicios de telecomunicaciones.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OGI

3.7 | Liderazgo en la adopción de tecnologías avanzadas



Descripción y objetivos

La evolución e implantación de capacitadores tecnológicos de ciudad, permitirá a València modernizar los servicios a través de un catálogo tecnológico innovador, promoviendo las plataformas de datos para la toma de decisiones e infraestructuras inteligentes para promover el desarrollo sostenible de la ciudad. Por ello, esta iniciativa proporcionará a València:

- Continuar con el carácter innovador que València viene reflejando durante años capacitando al Ayuntamiento con nuevas tecnologías.
- Evolucionar sus plataformas y sistemas actuales adaptando nuevas tecnologías que mejoraran servicios de movilidad, economía, gobierno.
- Disponer y ofrecer en tiempo real datos de movilidad y transporte en la ciudad, para informar a los ciudadanos.
- Favorecer la toma de decisiones estratégicas de los diferentes organismos públicos.
- Ayudar al desarrollo sostenible e inteligente de las infraestructuras públicas.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la iniciativa de evolución e implantación de capacitadores tecnológicos de ciudad:

- Análisis y plan de uso de tecnologías avanzadas (AI, Big Data) para mejorar los servicios.
- Evolución de la tecnología actual de la ciudad (Big Data, IA, sensores, etc.).
- Desarrollo de funcionalidades de asistencia proactiva al ciudadano mediante Big Data e IA.
- Evolución e integración de nuevas funcionalidades en la Plataforma VLCi para facilitar nuevos servicios: movilidad, medio ambiente, gobierno, economía.
- Dotación de inteligencia a las infraestructuras públicas para hacerlas sostenibles e inteligentes.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 10 a 12 años

Presupuesto:

- De 7 a 12 M€

Competencias necesarias:

- Capacidades como arquitecto de Big Data
- Capacidades como analista Big Data
- Experiencia en ingeniería en Inteligencia Artificial



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- SerTIC
- Servicios Centrales Técnicos



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Guía de aplicación de Big Data e IA.
- Catálogo de sistemas inteligentes establecidos.
- Establecer un registro municipal de algoritmos de IA e inventario de servicios.
- Tasa de aceptación de los usuarios a la nueva plataforma VLCi.
- Número de edificios dotados de inteligencia.

3.7

Liderazgo en la adopción de tecnologías avanzadas

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Formación de trabajadores municipales.
- Alianzas y colaboraciones en el ecosistema de la IA.

Dependencias con otras iniciativas:

- Desarrollo de la analítica de los servicios municipales.
- Mejora de la arquitectura y modelo de datos de la ciudad.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores especializados en plataformas de ciudad.
- Proveedores de implantación de sistemas inteligentes.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Servicios Smart Citizen



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Innovación y digitalización



Infraestructura de datos



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Turismo Inteligente y sostenible



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Gobierno participativo, ágil y transparente



Seguridad ciudadana física y digital



Transformación de la OCI

3.8 | Transformación digital de los servicios municipales



Descripción y objetivos

La mejora de los servicios municipales permitirá desarrollar un plan para los servicios como parking, basuras, transportes, etc. de la Ciudad de València, con el fin de evolucionarlos para mejorar su accesibilidad y análisis de datos, pudiendo así ofrecer información de calidad a los ciudadanos y facilitar su día a día. Por ello, el Ayuntamiento se propone objetivos como:

- Integrar los sistemas de información de los servicios municipales y ayudar en su transformación digital
- Ofrecer información de calidad a los ciudadanos para que puedan interactuar con los servicios disponibles en la ciudad.
- Mejorar el acceso a los distintos servicios de la Ciudad de València (parkings, edificios, transporte público, etc.) mediante el uso de tecnología pionera.
- Mejorar la experiencia de los ciudadanos en la Ciudad de València.
- Predecir el comportamiento turístico de las personas que visitan la ciudad de València.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la mejora de los servicios municipales:

- Mejora e integración de cuadros de mando y cruce de datos, con la creación de avisos a partir de indicadores.
- Mejora y evolución de la biometría y reconocimiento facial para: el acceso de edificios, validar identidad, uso de transporte y otros servicios municipales.
- Gestión inteligente de la oferta turística mediante el análisis y explotación de datos.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 2 a 4 años

Presupuesto:

- De 0,5 a 1 M€

Competencias necesarias:

- Experiencia en biometría y reconocimiento facial
- Capacidades como arquitecto de Big Data
- Capacidades como analista de Big Data



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Áreas corresponsables:

- Oficina Ciudad Inteligente
- SerTIC

Otras áreas participantes:

- Todos los servicios públicos



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Evolución de avisos en los cuadros de mando creados.
- Variación del uso de reconocimiento facial para el acceso a edificios.
- Lanzamiento de proyecto piloto en el que se use la biometría facial.
- Evolución de nuevas iniciativas turísticas ofertadas.

3.8 | Transformación digital de los servicios municipales

No iniciado



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- No aceptación de la introducción de biometría facial en el transporte público o en el acceso a edificios.

Dependencias con otras iniciativas:

- Evolución e implantación de capacitadores tecnológicos de ciudad.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores de telefonía de despliegue de red 5G.
- Proveedores de analítica de datos avanzada.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.9 | Mejora de los servicios directos a la ciudadanía



Descripción y objetivos

La mejora de los servicios directos a la ciudadanía permitirá el desarrollo de un plan para obtener una mejor visualización y obtención de la información que se presta a los ciudadanos. Además, permitirá analizar los servicios más usados por los ciudadanos para aumentar la eficiencia y la toma de decisiones. Por ello, esta iniciativa persigue:

- Ampliar y profesionalizar los servicios de información y autogestión de la ciudad.
- Evolucionar los servicios específicos de la ciudad (ej: uso del transporte público).
- Ofrecer información de calidad a los ciudadanos para que puedan interactuar con los servicios disponibles.
- Mejorar y evolucionar la experiencia de usuario del ciudadano.
- Apoyar las iniciativas de turismo inteligente en la ciudad para aumentar la demanda turística.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen, entre otros, la mejora de los servicios directos a la ciudadanía:

- Análisis y desarrollo de servicios específicos para el uso de servicios públicos.
- Plan de digitalización de los servicios que se prestan al ciudadano.
- Mejora e integración de los servicios electrónicos con la Plataforma VLCi y la App València; y de la información de servicios de proximidad para el ciudadano.
- Evolución de portales web y Plataforma VLCi.
- Mejora de la experiencia de usuario y accesibilidad a los servicios y una mayor presencia en redes.
- Medición de la valoración de los ciudadanos como proceso de mejora de los servicios.
- Ampliación de los servicios de información y autogestión (paneles digitales intelig.) de la ciudad.
- Programa de turismo inteligente con la creación de rutas en la ciudad.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 5 a 8 años

Presupuesto:

- De 1,5 a 3 M€

Competencias necesarias:

- Capacidades como ingeniero de Plataforma
- Capacidades como arquitecto de Sistemas y arquitecto Cloud
- Analista funcional



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente

Otras áreas participantes:

- Participación Ciudadana
- Atención Ciudadana



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Incremento en el uso del transporte público respecto al año 2019.
- Tasa de integraciones realizadas con la Plataforma VLCi y la App València respecto a 2022.
- Tasa de perfiles que ven la ciudad de València en redes respecto al año 2022.

3.9 | Mejora de los servicios directos a la ciudadanía

En desarrollo



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Poca uso de los servicios por parte de la ciudadanía.

Dependencias con otras iniciativas:

- Mejora de los servicios municipales.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores de integraciones con Plataforma VLCi.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.10 | Impulso del talento en la Oficina de Ciudad Inteligente



Descripción y objetivos

El impulso del talento en la OCI tiene como objetivo principal potenciar las capacidades internas del Ayuntamiento, permitiendo a los funcionarios desarrollarse en nuevas tecnologías y habilidades para las necesidades actuales y futuras. Entre los objetivos específicos se busca:

- Incrementar las capacidades digitales y tecnológicas de la Oficina para proporcionar mejor respuesta de sus profesionales.
- Profesionalizar la gestión tecnológica de soluciones vinculadas a una estrategia de ciudad inteligente.
- Generar sinergias entre áreas de Gobierno de la ciudad y un esquema de aprendizaje continuo entre profesionales.
- Evolucionar la OCI hacia un ecosistema de formación innovadora con profesionales a la vanguardia tecnológica en el ámbito Smart City.



Proyectos

Los siguientes proyectos componen la mejora de los servicios municipales

- Evaluación y diseño del mapa de talento en servicios y tecnologías de la ciudad, y perfiles necesarios a incorporar en la Oficina.
- Elaboración de un plan de captación, capacitación y gestión del talento.
- Desarrollo de una hoja de ruta de talento que se adapte a los nuevos servicios y tecnologías.
- Implementación del plan de captación, capacitación y gestión de talento.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 2 a 4 años

Presupuesto:

- De 0,4 a 1 M€

Competencias necesarias:

- Experiencia en formación y desarrollo de personas con conocimientos en nuevas tecnologías (Big Data, IA, etc.)
- Experiencia en metodologías human capital



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Número de formaciones en nuevos servicios y tecnologías.
- Número de profesionales con certificaciones vinculadas al uso de nuevas tecnologías.
- Reducción de tiempos en la toma de decisiones.
- Nuevos perfiles técnicos especializados creados dentro del Gobierno de la Ciudad.

3.10 | Impulso del talento en la Oficina de Ciudad Inteligente

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Rotación del personal, aparición de nuevas tecnologías disruptivas.

Dependencias con otras iniciativas:

- Transformación organizativa y de procesos de la OCI.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores formativos en nuevas tecnologías.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI

3.11 | Transformación organizativa y de procesos de la OCI



Descripción y objetivos

La puesta en marcha de una transformación a nivel organizativa y de procesos, permitirá a la Oficina de Ciudad Inteligente actualizar y evolucionar su estructura y procedimientos para adaptarse al nuevo entorno, convirtiéndose así en un modelo de referencia a seguir para otras ciudades. Por ello, el Ayuntamiento persigue:

- Incrementar el número de colaboraciones públicas con startups para impulsar el ecosistema innovador de la ciudad e implementar soluciones basadas en tecnologías emergentes.
- Mejorar procedimientos internos como la gestión de la demanda a través de su estandarización, y la automatización de trámites con el fin de agilizar la toma de decisiones.
- Impulsar nuevas áreas dentro de la OCI para incrementar sus capacidades tecnológicas.
- Prestar los servicios (de valor añadido) de las áreas del Ciudadanía, Servicios Municipales, y otras administraciones (redes, colaboraciones europeas, etc.)
- Ayuda y soporte en la provisión de nuevos servicios municipales



Proyectos

Los siguientes proyectos componen Transformación organizativa y de procesos de la Oficina de Ciudad Inteligente:

- Impulso de la figura de líder de innovación para aprovechar tecnologías emergente.
- Estandarización del proceso de gestión de la demanda de la OCI.
- Revisión y actualización del catálogo de servicios de la OCI.
- Creación de un plan y seguimiento del Portfolio tecnológico de la OCI.
- Puesto de trabajo digital.
- Soporte en la robotización de procedimientos y trámites administrativos.
- Impulso de un área de Arquitectura en la OCI.



Requerimientos clave

Los siguientes requerimientos, se consideran de interés para poner en marcha la iniciativa:

Planificación:

- De 5 a 8 años

Presupuesto:

- De 4 a 6 M€

Competencias necesarias:

- Capacidades en trabajo digital
- Capacidades como ingeniero de Robotización y automatización de procesos (RPA)



Liderazgo de la iniciativa

Las áreas responsables de la dirección de la iniciativa son:

Área responsable:

- Oficina Ciudad Inteligente



Factores clave de éxito

Los parámetros para medir el nivel de éxito de la iniciativa serán:

- Nuevos perfiles técnicos especializados en soporte a la innovación.
- Número de acuerdos de colaboración con startups en tecnologías emergentes.
- Número de demandas canalizadas y estandarizadas.
- Número de procedimientos y trámites administrativos automatizados.
- Reducción de tiempos en la toma de decisiones.

3.11 | Transformación organizativa y de procesos de la OCI

En análisis



Condicionantes de la iniciativa

Los principales condicionantes y dependencias que pueden existir son:

Condicionantes:

- Rotación del personal, aparición de nuevas tecnologías disruptivas.

Dependencias con otras iniciativas:

- Impulso del talento en la OCI.

Dependencias con agentes externos:

- Proveedores expertos en transformación del puesto de trabajo digital.
- Proveedores expertos en transformación organizacional y RPAs.



Habilitadores Smart

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Conectividad



Infraestructuras / Plataforma VLCi



Infraestructura de datos



Servicios Smart Citizen



Innovación y digitalización



Oficina de Ciudad Inteligente



Impacto

Las áreas beneficiadas de la dirección de la iniciativa son:



Movilidad sostenible e inteligente



Desarrollo Económico sostenible, innovador y digital



Medio ambiente, resiliencia climática y energías renovables



Seguridad ciudadana física y digital



Bienestar ciudadano, accesibilidad e inclusividad



Turismo Inteligente y sostenible



Gobierno participativo, ágil y transparente



Transformación de la OCI



04

Arquitectura tecnológica

- 4.1 Situación actual
- 4.2 Arquitectura de referencia
- 4.3 Nuevas tecnologías
- 4.4 Estrategia Europea de Interoperabilidad

4.1 | Situación actual

València inició el proceso para convertirse en una Ciudad Inteligente en 2014, siendo así, de las primeras ciudades europeas en contar con una Plataforma de Ciudad Inteligente (VLCi) basada en estándares abiertos e interoperables. Se estableció una hoja de ruta de evolución hacia una gestión integrada de ciudad, con el objetivo de convertir dicha plataforma en un hub abierto para promover la transformación de los servicios municipales y para el sector emprendedor e investigador del entorno de València.

Infraestructura

València actualmente hace uso de una Plataforma de Ciudad Inteligente que cumple con el estándar Open Source Fiware, el estándar de intercambio de mensajes de CEF (Connecting Europe Facility) de la Comisión Europea y la norma UNE 178104.

La plataforma dispone de tres entornos de ejecución y un entorno adicional replicado para disponer de redundancia geográfica, situados en dos centros de datos diferentes.

- **Entorno de Producción:** Entorno de servicio.
- **Entorno de Pre-producción:** Entorno de pruebas con los mismos componentes que el entorno de producción en el que se realizan los despliegues y pruebas previos al entorno de producción.
- **Entorno de Desarrollo:** Entorno de pruebas en el que se realizan los desarrollos, pruebas unitarias y pruebas de integración previas al despliegue de pre-producción.

La plataforma dispone de los siguientes componentes: agentes IoT para la recepción de datos en la plataforma, portal de gestión de dispositivos IoT, bróker de interconexión, portal de administración de la plataforma, adaptador de datos NGSI, módulo de almacenamiento small data, sistema de contenidos y datos abiertos CKAN, sistema de Big Data, bases de datos analíticas, entorno de Business Intelligence, herramientas de visualización y análisis de datos, y varios servidores para la ejecución de herramientas de carga e integración de datos con sistemas externos (ETLs).

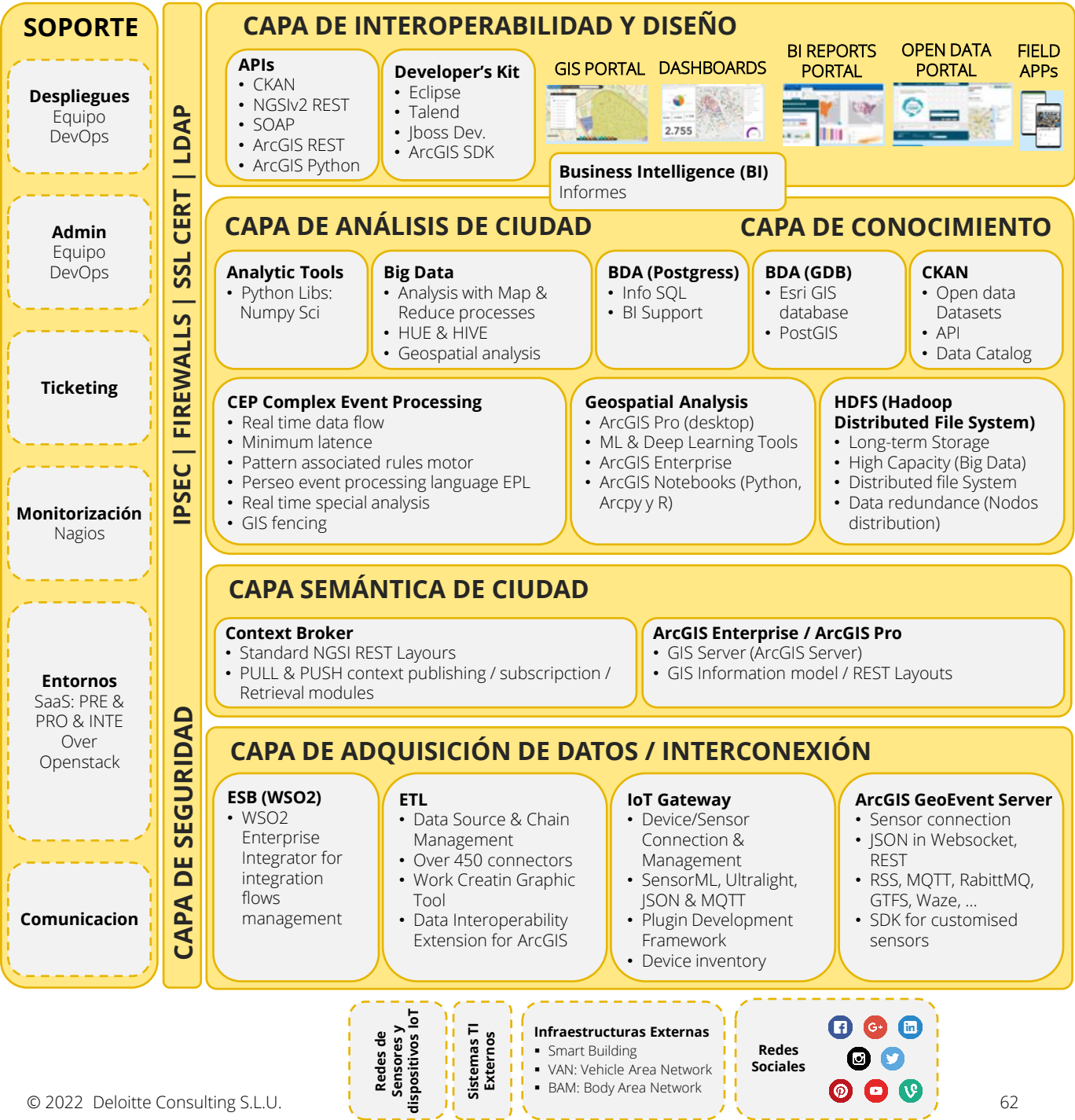
La plataforma ofrece varias interfaces de integración. La recepción de datos de sensores y dispositivos se realiza a través de los protocolos HTTP y MQTT en formato JSON o UltraLight. El acceso a la información de la plataforma se realiza a través de interfaces con el estándar NGSI v2 o a través de interfaces API REST.

La siguiente página muestra la arquitectura por capas de la Plataforma de Ciudad Inteligente actual basada en la norma UNE 178104:



4.1 | Situación actual

A continuación se presenta la arquitectura de la plataforma VLCi basada en la UNE 178104 donde se muestra la correspondencia entre las capas y los elementos en cada una de ellas.



4.1 | Situación actual

Semántica

Se emplea modelos de datos propuestos por FIWARE basados en los definidos en la comunidad internacional schema.org (<https://schema.org/>), expandiendo los modelos básicos en aquellos casos en los que esté justificado por los requisitos de los casos de uso, y realizando propuestas de modificación de los modelos estándares de FIWARE cuando se considera conveniente.

En particular, y a modo de ejemplo, estos son algunos de los modelos que se están utilizando actualmente:

- **Genéricos:** KeyPerfomanceIndicator y Device
- **Gestión de alumbrado:** StreetLight
- **Gestión de residuos:** WasteContainer y WasteContainerModel
- **Ruido:** NoiseLevelObserved
- **Wifi:** AccessPoint y WifiPointOfInterest
- **Clima y contaminación:** AirQualityObserved, PointOfInterest y WeatherObserved
- **Tráfico:** OffStreetParking, Parking, Road y TrafficFlowObserved

Big Data

Dejando a parte la información multimedia, actualmente se dispone de una plataforma de Big Data con componentes para el almacenamiento masivo de archivos (texto, audio, video), y almacenamiento masivo de información estructurada utilizando bases de datos NoSQL.

<https://fiwaredatamodels.readthedocs.io/en/latest/index.html>

Dentro de la información contenida, se encuentran datos históricos de alumbrado, estadísticas de uso de sistemas IT municipales, tráfico, plazas libres de parkings públicos, clima, contaminación, estadísticas económicas y demográficas, etc.

Actualmente la plataforma Big Data no dispone de información de carácter personal, en caso de tener en el futuro, los datos serán debidamente anonimizados.

Sensores

València está en proceso de despliegue de una gran cantidad de sensores que envían datos a la plataforma. En total se encuentran desplegados o en proceso de despliegue unos 12.500 sensores, algunos integrados directamente con la plataforma y otros a través de plataformas o sistemas intermedios, cuyos principales tipos son los siguientes:

Tipo de Sensor	Nº
Ambientales, meteorológicos y ruido	1.000
Luminarias y robo de cobre	4.000
Detectores de presencia y control de aforo	2.300
Cámaras	200
Residuos	270
Parking	1.000
Punto de atención inteligente y tarjetas VTC	50
Estaciones de recarga de vehículos eléctricos	4
Consumo, energía, agua y gas	800
Automatas, controladores, electroválvulas, nodos IoT	1.700

4.1 | Situación actual

Cuadros de mando y relación de indicadores

Se dispone de un **Cuadro de Mando Unificado** con una interfaz adaptada a la organización municipal que integra todo tipo de recursos, permitiendo consultar los datos de forma georreferenciada desde el propio cuadro de mando, e integrado con el portal de datos abiertos. En este cuadro de mando, están integrados entre los más de 750 indicadores existentes con los 99 indicadores de la norma ISO 37120 de Ciudades Inteligentes Sostenibles.

El cuadro de mando permite visualizar los valores históricos de cada indicador, bien totalizados o desagregados (ej. el indicador de número de habitantes se compone de una serie histórica de valores y permite visualizar el valor total para la ciudad o el valor desagregado por barrio).

Por otro lado, enlazado con el Cuadro de Mando Unificado, se ha construido un **Cuadro de mando de gestión de áreas y servicios municipales**, que transforma el seguimiento que se realiza de los servicios y permite establecer objetivos a cada servicio y realizar su seguimiento al mostrar información detallada del estado presupuestario de cualquier servicio del Ayuntamiento (control presupuestario, análisis del periodo medio de pago, análisis eficiencia de la ejecución de los expedientes administrativos, etc.).

Aprovechando las funcionalidades de la Plataforma VLCi se dispone de un **Cuadro**

de Mando de Ciudad con información relevante del estado de València que puede ser consultado públicamente. Durante el estado de alarma por Covid-19, este cuadro de mando ayudó a informar a los ciudadanos en materias como la movilidad, la gestión de residuos urbanos, la contaminación y el consumo de agua.

Además, se ha creado otro **Cuadro de mando para analizar la evolución del tráfico** en los nuevos carriles bici. Las espiras instaladas en calle proporcionan datos en tiempo real a la plataforma que mensualmente procesa los datos para obtener la tendencia y comparativa del tráfico, integrando asimismo información ambiental de días de lluvia para dar mejor contexto a los datos. Este cuadro permite ver la información del tráfico ciclista por tramos de carril bici y realizar comparativas de datos históricos con datos actuales.

ETLs

Actualmente se dispone de varios sistemas de Extracción, Transformación y Carga (ETL) que permiten integrar datos en la Plataforma de Ciudad Inteligente siguiendo un esquema Batch y de programación de ejecuciones.

La tipología de tareas que realizan es muy diversa, carga de datos en plataforma desde los sistemas de información municipales, transformación de datos entre los sistemas de almacenamiento interno a plataforma y entre éstos y los cuadros de mando.

4.1 | Situación actual

Geoportal

València, dispone de un sistema de información geográfica (SIG municipal) que aglutina información sobre recursos existentes en la ciudad con 68 servicios integrados en más de 350 capas de información geoposicionadas de la ciudad, disponible, sobre mapas (<https://geoportal.Valencia.es>) y con herramientas de consulta gráficas y de un uso sencillo. Algunas de las capas están accesibles al ciudadano mientras que otras son de uso interno, posibilitando una gestión administrativa más ágil e inteligente, permitiendo a los responsables del Ayuntamiento disponer de información integrada sobre mapas y tomar decisiones más rápidas e inteligentes.

Bus de servicio empresarial. Enterprise Service Bus (ESB)

Dentro de la Plataforma se dispone de un ESB de software libre, que realiza integraciones de datos en tiempo real y realiza traducciones entre los protocolos SOAP y REST, en aquellos orígenes de datos en los que solo se permite la integración a través de Web Services y no se tiene acceso directo a las fuentes de datos.

Iniciativas en curso

En la actualidad se está evolucionando la Plataforma de Ciudad Inteligente siguiendo las características generales de plataforma abierta basada en estándares y tecnologías abiertas siguiendo el estándar UNE 178104.

Entre las evoluciones más notables se encuentran la evolución del cuadro de mando y el portal de datos abiertos integrado en la plataforma:

Cuadro de Mando Integral y Business Intelligence:

Una parte fundamental de la Plataforma es la generación y tratamiento de la información para su puesta a disposición de los gestores, facilitando así la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, y la transparencia y efectividad de las actuaciones. Con este objetivo, se está diseñando y desarrollando de un Cuadro de Mando Integral, basado en un sistema de Business Intelligence (en adelante, BI) integrado en la Plataforma de Ciudad Inteligente que, accediendo los almacenes de datos de la misma, relacione toda la información disponible de servicios y sistemas integrados, con el objetivo final de mostrar en una vista unificada una serie de indicadores de distinta índole: servicios urbanos, medioambientales, sociopolíticos, culturales, etc. que favorezcan la optimización de procesos de gestión y la toma de decisiones.

Portal de Datos Abiertos: La información almacenada en la plataforma podrá ponerse a disposición para su publicación a través de un Portal de Datos Abiertos desplegado en la Plataforma de Ciudad Inteligente. Para ello, la plataforma permitirá publicar aquellos datos que se establezcan como “abiertos” de modo que los principales conjuntos de datos generados queden a disposición del ciudadano en un formato estructurado no propietario,



4.2 | Arquitectura de referencia

4.2.1 Visión estratégica tecnológica

Las ambiciones del Ayuntamiento de València van mucho más allá de una evolución tecnológica de los componentes de la Plataforma de Ciudad.

Los beneficios de la plataforma y sus aplicaciones de ciudad inteligente deben ser experimentados y explotados por un amplio grupo de interesados, desde los ciudadanos, los empresarios, centros de innovación y, en última instancia, ser extensibles a otros entornos locales y a otras ciudades **proveyendo así una interoperabilidad**.

La Plataforma de Ciudad Inteligente debe evolucionar con el tiempo para seguir siendo relevante con servicios nuevos o modificados (como IA o Digital Twins) para proporcionar un impacto duradero en sus ciudadanos.

La interoperabilidad de la Plataforma de Ciudad Inteligente hará que el Ayuntamiento de València se mantenga como un líder de innovación visible dando forma a la ciudad y a sus alrededores.

Para lograr este resultado, es necesario desarrollar y seguir un conjunto de principios rectores:

1 Valor añadido

Las soluciones interoperables deben aportar beneficios tangibles y directos a todos los usuarios. Este valor debe percibirse, evolucionar y crecer con el tiempo con la introducción de nuevos desarrollos y características.

2 Experiencia atractiva

La interacción con los usuarios debe ser atractiva desde el punto de vista de la experiencia del usuario. Esto maximizará el atractivo y fomentará la fidelidad y la repetición de las visitas.

3 Integrable

Integración plena con las plataformas externas pertinentes. El éxito de la participación en la Plataforma debe proporcionar a los ciudadanos una experiencia integral que sólo puede lograrse mediante la integración.

4 Planificar el futuro

Garantizar que la solución diseñada pueda ampliarse y mejorarse fácilmente, tanto en lo que respecta a nuevas funciones en áreas adyacentes. La retroalimentación basada en la respuesta de los usuarios y los datos recogidos informarán de un proceso continuo de evolución.

5 Alinearse con el entorno

Las iniciativas deben tener en cuenta las características locales y apoyar y potenciar plenamente su cultura. Es importante que los planes urbanísticos del Ayuntamiento y la disposición demográfica formen parte fundamental de las consideraciones.

6 Ambicioso

La estrategia de Ciudad Inteligente de València es ambiciosa. La tecnología evoluciona y seguirá evolucionando para ofrecer mejores soluciones para los ciudadanos. Un resultado exitoso producirá las mejores experiencias para sus usuarios, al tiempo que permitirá un beneficio cuantificable para la ciudad.

4.2 | Arquitectura de referencia

4.2.2 Principios de arquitectura

El alcance de los principios de arquitectura presentados en esta sección queda limitado por la descripción a alto nivel de las **características generales de la nueva arquitectura**.

El propósito de los principios de arquitectura consiste en establecer los **aspectos principales de la plataforma** de sistemas que alberga la Plataforma de Ciudad Inteligente desde un plano estratégico.

Los principios de arquitectura se podrían definir de la siguiente forma:

- ❖ Los principios son **normas generales y directrices**, destinadas a ser duraderas, que informan y soportan la manera en que una organización cumplirá con su misión
- ❖ Los principios son un conjunto estructurado de **ideas que colectivamente definen y guían a la organización**, desde los valores hacia acciones y resultados
- ❖ Son el reflejo del consenso y constituyen la **base para la toma de futuras decisiones de TI**

La definición de cada principio dispone al menos los siguientes elementos:

Elemento	Definición
Nombre	Identificativo que representa a la regla.
Declaración	Descripción del principio de arquitectura
Beneficio para arquitectura IT	Descripción del beneficio que aporta el principio a la arquitectura tecnológica, utilizando terminología de negocio
Beneficio para la ciudad	Descripción del beneficio que aporta el principio a la ciudad, utilizando terminología de negocio
Implicaciones	Necesidades tanto para el Ayuntamiento como organización y como sus departamentos TI para la realización del principio.

Entre los principios mas destacados y con mayor valor a ofrecer a la ciudad de València encontramos:

- ❖ Definida por software,
- ❖ Orientada a Microservicios.
- ❖ Compatible con plataformas Cloud públicas y privadas,
- ❖ Infraestructura y plataforma automatizables,
- ❖ Orquestable,
- ❖ Escalable,
- ❖ Capacidades de autoservicio,
- ❖ Tolerante a fallos,
- ❖ Capacidades de monitorización y Logging

4.2 | Arquitectura de referencia

4.2.2 Principios de arquitectura (cont.)

Definida por software: La arquitectura de sistemas debe disponer de capacidades de definición por software que permitan a la plataforma de Ciudad Inteligente adaptarse a futuros nuevos requerimientos:

Elemento	Definición
Principio	Plataforma de sistemas basada en definiciones por software
Declaración	Desacoplar los sistemas del hardware utilizando Software Defined everything (SDx) donde la virtualización y la abstracción de las cargas de trabajo del hardware subyacente pueden utilizarse para hacer que la infraestructura tecnológica sea más flexible y ágil.
Beneficio para la arquitectura IT	Agilizar los tiempos de despliegue y optimizar el uso de la infraestructura IT subyacente.
Beneficio para la ciudad	Minimizar los esfuerzos de administración y ahorrar en el consumo de servicios IT.
Implicaciones	Diseñar, modelar y organizar los procesos de provisión y mantenimiento.

Capacidades de monitorización y Logging: La monitorización de sistemas, plataforma y aplicaciones permite detectar el origen de las incidencias y optimización de las mismas. La monitorización de Logs monitoriza la actividad de la red, los eventos del sistema, plataforma y aplicación.

Elemento	Definición
Principio	Sistemas basados en software con inteligencia operacional en monitorización y logging
Declaración	Infraestructura, plataforma y aplicaciones con capacidades de alarmas, métricas y trazas en registros de log, como indicadores de funcionamiento y rendimiento.
Beneficio para la arquitectura IT	Supervisar las aplicaciones para minimizar el impacto en negocio
Beneficio para la ciudad	Minimizar los errores que puedan afectar al ciudadano y aumentar la disponibilidad de los servicios
Implicaciones	Implementar nuevas herramientas de monitorización y logging

4.2 | Arquitectura de referencia

4.2.2 Principios de arquitectura (cont.)

Orientada a Microservicios: La arquitectura basada en microservicios es un modo de programar software. Con los microservicios, las aplicaciones se dividen en sus elementos más pequeños e independientes entre sí. Los microservicios funcionan en conjunto para llevar a cabo las tareas de una o varias aplicaciones:

Elemento	Definición
Principio	Plataforma orientada a microservicios
Declaración	Plataformas de ejecución con capacidades dinámicas de gestión del tráfico, políticas de seguridad, así como capacidad dinámica de disponibilizar recursos de aplicaciones bajo demanda
Beneficio para la arquitectura IT	Habilitar funcionalidades avanzadas de despliegue, así como un uso más eficiente de los recursos, en la gestión de las aplicaciones
Beneficio para la ciudad	Minimizar esfuerzo en el mantenimiento y facilitar las actualizaciones de la plataforma.
Implicaciones	Implementar plataforma basada en contenedores para la gestión de microservicios

Compatible con plataformas Cloud públicas y privadas: La arquitectura de sistemas compatible y orientada a modelos Cloud permite la escalabilidad y flexibilidad de lanzar cargas de trabajo específicas para las necesidades del Ayuntamiento:

Elemento	Definición
Principio	Sistemas compatibles con modelos de servicios Cloud públicos y privados
Declaración	Infraestructura y plataformas de ejecución conforme a modelos de cloud privada, pública e híbrida en su stack tecnológico, diseño, implementación y operación.
Beneficio para la arquitectura IT	Optimizar los costes de infraestructura y plataforma y permitir la escalabilidad y flexibilidad.
Beneficio para la ciudad	Disponibilizar y obtener nuevos servicios IT de forma mas rápida y ahorrar en el coste por consumo de servicios IT.
Implicaciones	Implementar nuevas soluciones de hibridación, gobierno y operación

4.2 | Arquitectura de referencia

4.2.2 Principios de arquitectura (cont.)

Infraestructura y plataforma automatizables: La automatización permite desplegar y configurar elementos por software, de forma que produce un ahorro en tiempos minimizando fallos:

Elemento	Definición
Principio	Plataforma de sistemas basados en software automatizable
Declaración	Industrializar/mecanizar tareas manuales y repetitivas, minimizando el fallo y controlando su subsanación.
Beneficio para la arquitectura IT	Agilizar y programar los tiempos de despliegue de servicios y plataformas
Beneficio para la ciudad	Minimizar los esfuerzos de administración en el despliegue de servicios IT.
Implicaciones	Implementar nuevas herramientas de provisión y gestión de los despliegues y configuración acorde a las evolución de la plataforma.

Orquestable: La arquitectura de sistemas con capacidad de orquestación y versionado permite gestionar y gobernar las automatizaciones de una forma ordenada, permitiendo la gestión y el despliegue de versiones de una forma correcta y segura:

Elemento	Definición
Principio	Sistemas basados en software orquestable
Declaración	Modelar y gestionar la infraestructura que subyace a la plataforma del mismo modo que la plataforma y las aplicaciones
Beneficio para la arquitectura IT	Agilizar los tiempos de despliegue, habilitando funcionalidades avanzadas como Blue/Green Deployment"
Beneficio para la ciudad	Minimizar los esfuerzos de administración en el despliegue de servicios IT.
Implicaciones	Implementar nuevas herramientas de despliegue a través de automatización por procesos continuos

4.2 | Arquitectura de referencia

Escalable: Infraestructura subyacente capaz de crecer gracias a la capacidad automatización, lo que permite proporcionar niveles óptimos de servicio según la demanda.

Elemento	Definición
Principio	Plataforma de sistemas basados en software escalable
Declaración	Infraestructura con capacidades automatizadas de crecimiento y redimensionamiento dependiendo de la carga de trabajo, con posibilidad de desconexión y apagado cuando no exista uso.
Beneficio para la arquitectura IT	Satisfacer las necesidades de crecimiento de las aplicaciones del Ayuntamiento a raíz del aumento de la demanda de los usuarios.
Beneficio para la ciudad	Disponibilizar y evitar caídas en los servicios IT debido a un aumento de la demanda en los servicios.
Implicaciones	Implementar nuevas herramientas de provisión y gestión de la capacidad

Capacidades de autoservicio: Capacidad de disponer de un catalogo de autoservicio en el que previamente se haya trabajado la automatización y la orquestación para el despliegue de los elementos necesarios por el individuo solicitante:

Elemento	Definición
Principio	Plataforma de sistemas basados en software con autoservicio
Declaración	Infraestructura con capacidades automatizadas de provisión basada en un catálogo de servicios
Beneficio para la arquitectura IT	Agilizar los tiempos de despliegue y disposición de servicios y la visualización segregada de servicios desplegados y los costes generados
Beneficio para la ciudad	Disponibilizar y obtener servicios IT de forma mas rápida y autónoma, sin necesidad de recurrir a equipos de IT.
Implicaciones	Implementar nuevas herramientas de autoservicio y catálogo de servicios

4.2 | Arquitectura de referencia

Tolerante a fallos: Infraestructura preparada por sistemas de alta disponibilidad que protegen a la misma de fallos simples comúnmente relacionados con software o caídas de servidores:

Elemento	Definición
Principio	Sistemas basados en software con tolerancia a fallos
Declaración	Infraestructura en alta disponibilidad y con capacidades software de autorrecuperación
Beneficio para la arquitectura IT	Satisfacer las necesidades de resiliencia de las aplicaciones del Ayuntamiento
Beneficio para la ciudad	Disponibilizar y evitar caídas en los servicios IT debido a un aumento de la demanda en los servicios.
Implicaciones	Implementar redundancia de componentes y recuperación automática



4.2 | Arquitectura de referencia

4.2.3 Arquitectura de referencia para la interoperabilidad

Las arquitecturas que favorecen la interoperabilidad proporcionan a las ciudades inteligentes **un enfoque holístico**. Estas arquitecturas están respaldadas por normas aceptadas a nivel mundial que permiten soluciones totalmente interoperables que puedan desplegarse y reproducirse a escala en otras ciudades.

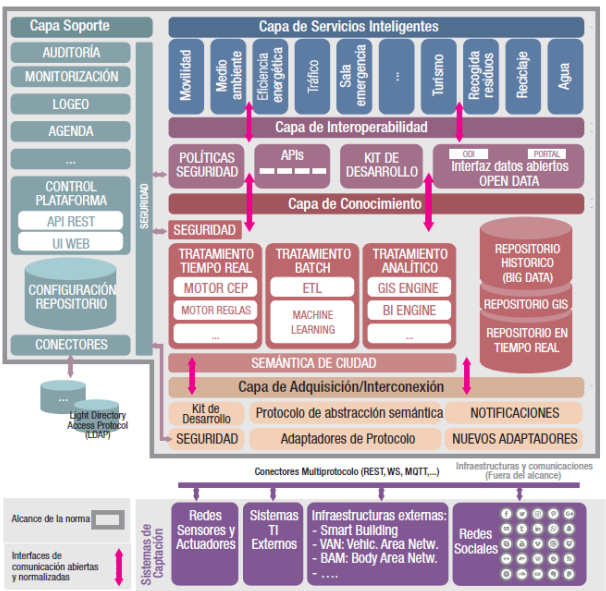
Los marcos basados en normas y la correspondiente hoja de ruta tecnológica permite a la Oficina de Ciudad Inteligente prestar servicios avanzados a sus ciudadanos, respetando al mismo tiempo los factores medioambientales esenciales, los objetivos de sostenibilidad y reduciendo la complejidad general y, por tanto, también los costes.

Estos servicios urbanos pretenden **mejorar la calidad general de vida en la ciudad y hacerla más atractiva para los ciudadanos**, empresas, centros de innovación y visitantes/turistas. Al adoptar un enfoque basado en normas, se espera que las ciudades puedan garantizar mejores niveles de calidad y experiencia a los usuarios, asegurar la sostenibilidad de los despliegues y mantener un cierto nivel de independencia de los proveedores.

Proporcionar una arquitectura de referencia y una hoja de ruta para el despliegue de la tecnología **garantizará la interoperabilidad de las soluciones técnicas** y la capacidad de replicar estas soluciones entre dominios y ciudades, además de aumentar significativamente el nivel de confianza en las inversiones en la Plataforma de Ciudad Inteligente.

El enfoque de la OCI trata de seguir las mejores prácticas de las ciudades inteligentes y toma **como referencia la norma española UNE 178104**, relativa a los requisitos de interoperabilidad para plataformas de ciudades inteligentes.

En todos los estándares, la interoperabilidad y la seguridad son elementos clave de una Plataforma de Ciudad Inteligente. Por ello, se han invertido esfuerzos en crear una arquitectura modular de referencia que proporcione un conjunto de herramientas para facilitar la integración con terceros, promoviendo la creación de un ecosistema colaborativo dentro de un estándar de referencia en plataformas inteligentes.



Modelo de capas de Plataforma de Ciudad Inteligente basado en la norma UNE 178104

4.2 | Arquitectura de referencia

La arquitectura de la Plataforma de Ciudad Inteligente de la Ciudad de València está diseñada para proporcionar medios que permitan crear, desplegar, ampliar y gestionar rápidamente las aplicaciones actuales y futuras de ciudad inteligente. Esta proporciona herramientas y servicios para la adquisición, almacenamiento, análisis y operación de los datos e información.

Está basada en la norma española UNE 178104, las recomendaciones de la ITU-T Y.4200 e ITU-T Y.4201 las cuales permiten la creación de servicios de IoT, servicios de almacenamiento, de análisis de datos, servicios de inteligencia artificial y servicios de seguridad que permiten la gestión de dispositivos, la conectividad, la recopilación, intercambio y análisis de datos al tiempo que se aborda la experiencia del ciudadano.

La plataforma integra directamente los sistemas y aplicaciones de la ciudad a través de interfaces abiertas entre la Plataforma de Ciudad Inteligente y los proveedores externos, para ofrecer operaciones y servicios analíticos e inteligentes que apoyen el funcionamiento de los servicios de la ciudad, así como la eficiencia, el rendimiento, la seguridad y la escalabilidad. Es por ello por lo que se distinguen las siguientes capas.

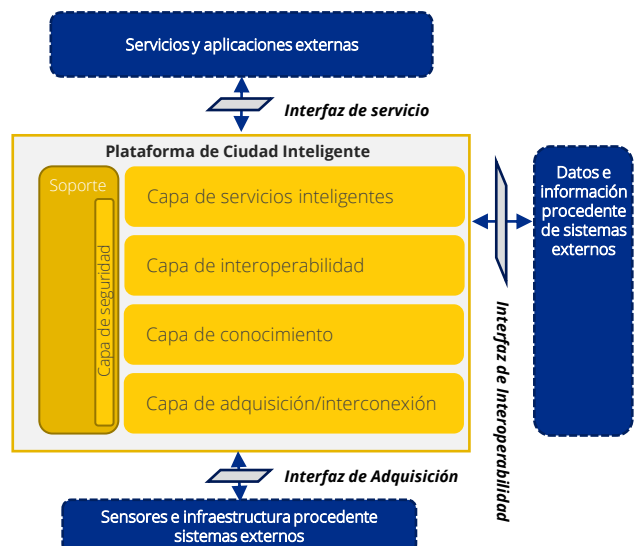
- Capa de servicios inteligentes,
- Capa de interoperabilidad,
- Capa de conocimiento,
- Capa de adquisición e interconexión

- Capa de soporte y seguridad.

También se contemplan las interfaces para la comunicación entre la Plataforma de Ciudad Inteligente con los sistemas externos u otras plataformas. Estas interfaces se muestran en la figura de abajo y se detallan en la siguiente lista:

- La interfaz de servicio que conecta la capa de servicios inteligentes y los servicios y aplicaciones de proveedores externos.
- La interfaz de interoperabilidad que conecta la capa de interoperabilidad y los sistemas externos de datos e información.
- La interfaz de adquisición que conecta la capa de adquisición de datos e interconexión y los sensores e infraestructura procedente de sistemas externos.

Estas tres interfaces deben aplicar estándares abiertos que permitan la interoperabilidad.



4.3 | Nuevas Tecnologías

Una forma de complementar la arquitectura de la Plataforma de Ciudad inteligente, es introduciendo o mejorando esta, con componentes de Inteligencia Artificial (IA), Big Data o Digital Twin entre otros.

En esta sección se analizan la integración de estas tecnologías en la Plataforma de Ciudad Inteligente, sus beneficios y sus arquitecturas de referencia propuestas por organismos públicos.

Inteligencia Artificial (IA)

La introducción de la IA en la Plataforma de Ciudad Inteligente y la automatización de procesos podría potenciar una serie de operaciones y tareas en el Ay. De Valencia, beneficiando a los gestores de la ciudad y a los ciudadanos a través de la remodelación de la prestación de servicios.

València debe evolucionar para tener su Plataforma de Ciudad como un "cerebro de la ciudad", donde se orqueste y opere toda la actividad urbana, proporcionando una visión holística de la ciudad, permitiendo la correlación de eventos, el análisis rápido y predictivo (a través del aprendizaje automático), la gestión de incidentes, y proporcionando conocimientos operativos a través de la visualización.

Conjuntamente con la tecnología 5G la **València puede convertirse en un enorme ecosistema conectado**, donde la importancia por maximizar el valor de los datos y la toma de decisiones utilizando IA llevará hacia una ciudad cognitiva.

Con una visión clara, una infraestructura adecuada y una gobernanza de los datos, se espera que la Ciudad de **València diseñe nuevos modelos operativos que fomenten la integración entre los servicios departamentales interdependientes** y automaticen aún más las operaciones

inteligentes utilizando la IA, fomentando una mejor calidad de los servicios y una mayor eficiencia y eficacia.

Beneficios de la IA en la Ciudad:

- **Respuestas más rápidas y mejores servicios:** Las operaciones habilitadas por la IA toman datos de todos los sensores y dispositivos, de modo que la ciudad puede prevenir fallos o averías, identificar un fallo en el momento en que el sistema se cae y solucionarlo de forma rápida y automática. Además, la ciudad evalúa sus datos aprendiendo de ellos y respondiendo a los hábitos cambiantes de sus ciudadanos.
- **Ciudades más seguras:** Los datos de los dispositivos conectados y las aplicaciones impulsadas por la IA utilizan la analítica y el procesamiento de imágenes para comprender lo que ocurre en una ciudad. Las herramientas predictivas pueden utilizarse para ayudar a identificar posibles lugares y momentos determinados de delitos para apoyar la respuesta de los servicios de emergencia y aplicación de la ley.
- **Ciudad eficiente:** La IA en las ciudades inteligentes permite automatizar las actividades y operaciones municipales a gran escala, reduciendo la duplicación de esfuerzos y mejorando la eficacia.

4.3 | Nuevas Tecnologías

- **Mejor gestión y planificación:** Al conectar los datos de diferentes fuentes: organismos, ciudadanos, empresas, turistas, etc., la plataforma de ciudad a través de la IA y el aprendizaje automático identifica y predice mejor las tendencias y necesidades futuras y los cambios de hábitos.
- **Garantizar los estándares de datos y la interoperabilidad:** Es crucial mantener los estándares de datos y la interoperabilidad dentro de la ciudad, para facilitar la integración y su análisis. Las metodologías estandarizadas y los orquestadores de datos comerciales facilitan esa interoperabilidad. La integración de los datos se beneficiará de la existencia de un portal de APIs en la ciudad, para proteger la Plataforma de Ciudad (o "cerebros de la ciudad") contra amenazas y vulnerabilidades,

Despliegue de la IA en la Ciudad:

- **Estrategia y Gobierno de datos:** La gobernanza y la transparencia de los datos son especialmente importantes para la Ciudad de València al adoptar soluciones de IA. Se requiere un ajuste de la gobernanza actual de la ciudad para asegurarse de que conlleva un cambio de enfoque hacia la toma de decisiones basada en datos, y finalmente hacia un centro de operaciones automatizado e integrado en la Plataforma de Ciudad. València debe garantizar el intercambio transparente de datos de calidad, en tiempo real y abiertos. Los modelos de gobernanza de datos deben incorporar la confianza a sus sistemas de recopilación, privacidad y exposición de datos.
- **Evitar el sesgo algorítmico:** Todos los sistemas de IA utilizan algoritmos, que pueden estar sesgados en su funcionamiento. Es especialmente importante que los algoritmos no estén sesgados de manera que profundicen las desigualdades (por ejemplo, entre grupos raciales o étnicos). Contar con un equipo diverso que trabaje con los datos puede mitigar esto.
- **Preparar el conjunto de habilidades adecuado en la ciudad:** Las ciudades tendrán que ofrecer a muchos trabajadores de la administración pública programas eficaces de formación a corto plazo y aprendizaje permanente para ayudarles a adaptarse. La formación tendrá que ser renovada para proporcionar habilidades en IA a las personas que se incorporen en el futuro.
- **Ser conscientes de los problemas de privacidad y estimular una cultura de la confianza:** Aunque el uso de los datos puede contribuir a una mejor prestación de servicios, la privacidad es una preocupación que debe abordarse adecuadamente. València debe respetar la legislación en materia de protección y seguridad de datos y garantizar un uso adecuado de los datos personales, con el fin de ganar y mantener la confianza del ciudadano.
- **Seguir un enfoque de operaciones centrado en el ciudadano:** Poner a los ciudadanos, a las empresas locales y a los visitantes en el centro del diseño de las operaciones de la ciudad es la forma de ofrecer mejores servicios urbanos.

4.3 | Nuevas Tecnologías

La **AI PPP SRIDA** es el marco Europeo de IA basado en tres principales necesidades: **la necesidad de nuevas habilidades y profesiones, la necesidad de un ecosistema pan-UE de experimentos de IA y la necesidad de una plataforma Data4AI**, capaz de salvar la brecha entre la analítica basada en la IA y el IoT industrial. La iniciativa pretende demostrar el valor de la Inteligencia Artificial (IA) para la sociedad en Europa. Las tecnologías y aplicaciones de IA pueden apoyar y mejorar los procesos en muchos contextos, explotando el know-how europeo desde las industrias.

Se definió un marco europeo de IA para establecer los límites y la limitación de los valores éticos, los derechos humanos y la seguridad en la UE y en el mundo.



El **Marco Europeo de IA** establece el contexto del funcionamiento de la IA. El marco representa el tejido jurídico y social que sustenta el impacto de la IA sobre las partes interesadas y los usuarios de los productos y servicios que proporcionarán las empresas. **Los habilitadores de la innovación de la IA** representan los ingredientes esenciales para que la innovación y el despliegue sean efectivos. Por último, **los habilitadores tecnológicos de la IA intersectorial** representan las competencias técnicas básicas que son esenciales para el desarrollo de los sistemas de IA.

En sectores específicos, como la sanidad, la IA opera dentro de contextos éticos, legales y sociales y dentro de regímenes reguladores que pueden variar en toda Europa. Los productos y servicios basados en la IA deben basarse en valores que sean compatibles con los principios y valores europeos en materia de derechos humanos. La aceptación de la IA por parte de los usuarios y los ciudadanos es fundamental para su despliegue. Este sector explora este marco europeo de la IA dentro del cual debe funcionar la investigación, el diseño, el desarrollo y el despliegue.

Uno de los beneficios que aporta este marco es impulsar la adopción de la IA en el ecosistema europeo definiendo unos habilitadores clave para la innovación. No obstante este marco no proporciona ni detalles tecnológicos ni directrices de implementación para poner en práctica, centrándose más en principios no técnicos.

4.3 | Nuevas Tecnologías

Big Data

La Big Data Value Association (BDVA) propone una Inteligencia Artificial Europea impulsada por los datos con una visión sobre la IA y el Big Data para el impulso de la tecnología y la economía europea.

Para hacer realidad esta visión, propone un marco de referencia que describe los componentes lógicos de un sistema genérico de Big data es necesario abordar:

- 1) Las soluciones basadas en la IA basadas en datos para la industria requerirán nuevos modelos de negocio.
- 2) Debe establecerse la confianza en la IA y sus resultados; por ejemplo, se debería poder explicar cómo las aplicaciones de IA han llegado a un resultado concreto ("IA explicable"), lo que fomentaría un desarrollo tecnológico responsable y aumentar la transparencia en cuanto a cómo y por qué la IA toma una decisión.
- 3) Es necesario desarrollar un ecosistema de IA y Big Data, mediante el desarrollo de datos para plataformas abiertas de

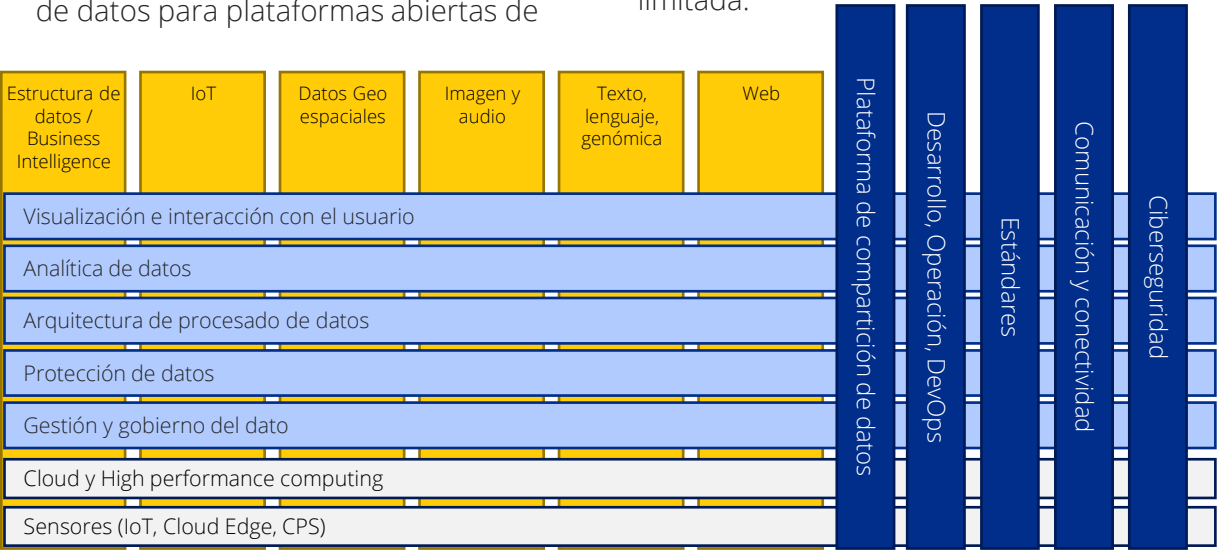
IA y superando la falta de interoperabilidad de los datos.

- 4) Fusionar y desarrollar una serie de tecnologías, ya que el éxito de la IA industrial se basa en la combinación de tecnologías, como el análisis avanzado de datos, la IA distribuida y el hardware optimizado para la IA.

Entre los beneficios y riesgos de este marco de referencia encontramos:

Beneficios: La BDVA proporciona una visión clara y completa de las preocupaciones en la intersección de Big Data y las plataformas Cloud. La BDVA analiza las lagunas y los retos actuales de los datos dinámicos y formula una lista de avances necesarios.

Riesgos: El grupo objetivo son los responsables de la toma de decisiones en las empresas y la política, por lo que las definiciones técnicas se limitan a la mención de las iniciativas y organizaciones correspondientes. Además, la interoperabilidad, la seguridad o la composición se mencionan de forma limitada.



4.3 | Nuevas Tecnologías

Blockchain

Blockchain es un tipo de tecnología DLT en el que las transacciones se agrupan secuencialmente en bloques. Cada bloque tiene exactamente los mismos registros de datos por lo que no existe una base de datos única controlada por una central. Cada bloque se encadena con el bloque anterior y se registra de forma inmutable a través de una red distribuida, utilizando mecanismos criptográficos de confianza.

Blockchain presenta una serie de ventajas sobre los sistemas centralizados:

- **Descentralización:** se elimina la necesidad de un intermediario que controle y audite. Esto puede dar lugar a un menor coste, y un tiempo de comercialización más rápido.
- **Transparencia y auditabilidad,** todos los miembros de la red tienen una copia completa y los cambios se realizan únicamente por consenso.
- **Automatización y programabilidad.** Los contratos inteligentes pueden ser ejecutados tan pronto como se complete una transacción con resultados inmediatos.
- **Inmutabilidad y verificabilidad.** Auditoría inmutable y verificable de las transacciones de cualquier activo digital o físico.
- **Mayor seguridad** gracias a la descentralización física del almacenamiento, se elimina el punto único de fallo del sistema centralizado.

La aplicación de la tecnología Blockchain en los gobiernos digitales puede dar lugar a los siguientes beneficios:

- **Reducción de costes económicos,** tiempo y complejidad en los intercambios de información público-privados que mejoran la función administrativa.
- **Reducción de la burocracia y la corrupción,** inducida por el uso de sistemas distribuidos y contratos inteligentes programables.
- **Aumento de la automatización,** la transparencia, la auditabilidad y la responsabilidad de la información en los registros en beneficio de los ciudadanos.
- **Aumento de la confianza** de los ciudadanos y las empresas en los procesos y registros gubernamentales impulsados por el uso de algoritmos que ya no están bajo el control exclusivo del gobierno.

En 2019, OGC estableció un grupo de trabajo de Blockchain y DLT para construir la comprensión de los requisitos potenciales para la estandarización geoespacial. Actualmente, este grupo de trabajo se centra en:

- 1) Identificar y definir los casos de uso;
- 2) Discutir los casos de uso para la interoperabilidad de Blockchain;
- 3) Discutir las implicaciones de encriptación y seguridad de Blockchain;
- 4) Explorar las cuestiones de Confianza y Proof-of-Location;
- 5) Explorar la tecnología de Contratos Inteligentes;
- 6) Definir las áreas de estandarización;
- 7) Establecer pilotos de interoperabilidad y bancos de pruebas que ayuden a definir arquitecturas de referencia.

4.3 | Nuevas Tecnologías

A nivel Europeo también destaca la iniciativa de EBSI cuyo objetivo es simplificar los procesos de verificación cambiando la forma en que los ciudadanos, y las administraciones públicas comparten información y confían entre sí.

Desde 2020, la EBSI está desplegando una red de nodos distribuidos por toda Europa, apoyando aplicaciones para casos de uso seleccionados. Actualmente los casos de uso que provee la organización son:

- **Identidad (SSI):** Implantación de un modelo de identidad, que permite a los ciudadanos crear y controlar su propia identidad a través de las distintas administraciones.
- **Diplomas/formación:** Los ciudadanos obtienen el control digital de sus credenciales educativas reduciendo significativamente los costes de verificación y mejorando la confianza en la autenticidad de los documentos.
- **Seguridad Social:** La institución competente de la Seguridad Social de España puede emitir el documento PDA-1 como certificado verificable y un inspector de cualquier ciudad puede verificarlo.

Arquitectura de EBSI

La EBSI ha diseñado un ecosistema blockchain basado en estándares abiertos y en un modelo de gobierno transparente siguiendo cinco principios clave:

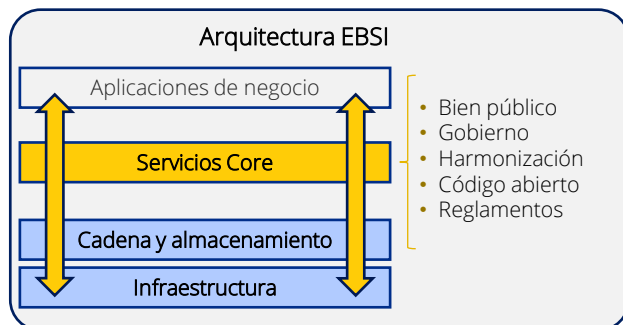
- Limitar su uso a los servicios públicos y privados que proporcionen un **bien público** a los ciudadanos en su conjunto.
- Garantizar a través de un **gobierno** que las decisiones se tomen mediante la

creación de consenso entre las partes interesadas.

- **Harmonización** de los requisitos técnicos y la arquitectura para evitar la proliferación de protocolos o arquitecturas contradictorias.
- Estructuras de **código abierto** para permitir la máxima seguridad y competencia entre los proveedores de servicios, vendedores y empresas del sector privado que construyan sobre de la infraestructura.
- Perfeccionamiento continuo, alineándose con otros **reglamentos**.

A su vez la arquitectura esta formada por tres capas.

- **La capa de infraestructura:** proporciona capacidades genéricas y conectividad a las redes de Blockchain
- **La capa de cadena y almacenamiento:** abarca tanto la cadena de bloques como los protocolos de almacenamiento fuera de la cadena actualmente soportados por EBSI
- **Los servicios core:** Conjunto de interfaces estandarizadas (API) que proporcionan las capacidades para que terceros desarrollen aplicaciones y garanticen el cumplimiento de los principios rectores definidos.



4.3 | Nuevas Tecnologías – Digital Twin

Digital Twin

Digital Twin proporciona a la administración un ecosistema con una interfaz para que las organizaciones gubernamentales, y no gubernamentales trabajen juntas para ofrecer un lugar sostenible e inteligente para vivir y trabajar a través de la mejora de los resultados sociales.

La mayoría de los actuales Digital Twin en la administración pública son inmaduros en comparación con el potencial de esta tecnología. Estas primeras versiones de Digital Twin de la administración suelen centrarse en el desarrollo de un modelo GIS en 3D o 4D de su entorno físico. Las soluciones más avanzadas incluyen el procesamiento de flujos de eventos en tiempo real, análisis espaciales, descriptivos y causales, y herramientas de participación ciudadana. Un ejemplo de caso de uso es la utilización de un Digital Twin de los sistemas de carreteras y transporte para automatizar la gestión del tráfico en caso de incidentes, meteorología y respuesta a emergencias.

A nivel europeo no existe ninguna arquitectura de referencia que aporte una solución que pudiese adaptarse a la Ciudad de València, no obstante las arquitecturas relacionadas con Digital Twin están bastante desarrolladas por empresas privadas.

Estos modelos arquitecturales se basan en la entrada de datos, los cuales estos provendrán de los sensores IoT desplegados, y en la salida de datos para su almacenamiento y analítica de estos:

Entrada de datos desde la sensorización IoT

A través de los sistemas de sensores IoT podremos conectar la solución de Digital Twin. Estos dispositivos gestionados por un hub de sensores se presentan como parte de los datos de entrada, y proporcionan los datos que impulsan el modelo.

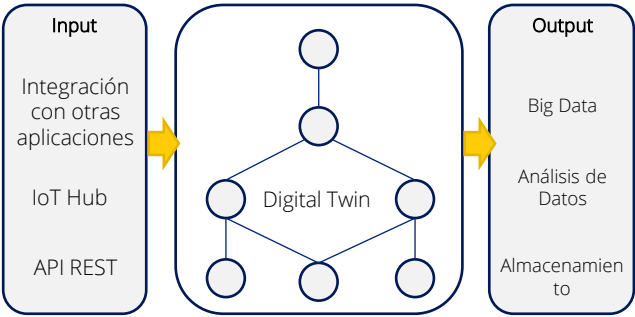
Para ello se puede crear IoT Hub o conectar un IoT Hub existente junto con los dispositivos que ya gestionados. También podemos alimentar la plataforma de Digital Twins con otras fuentes de datos, utilizando APIs REST o conectores a otros servicios.

Datos de salida para almacenamiento y análisis

Los datos modelados a través de Digital Twins pueden dirigirse a servicios de almacenamiento y análisis externo. Para ello es necesario conectar la plataforma de Big Data y análisis de datos con nuestra plataforma de Digital Twin.

Para enviar datos de Digital Twin a otros servicios se pueden crear rutas de eventos, como Event Hubs, Event Grid y Service Bus para enviar datos a través de flujos personalizados.

Estos flujos de eventos pueden almacenar los datos en un repositorio para el uso de estos en cualquier momento.



4.4 | Estrategia Europea de Interoperabilidad

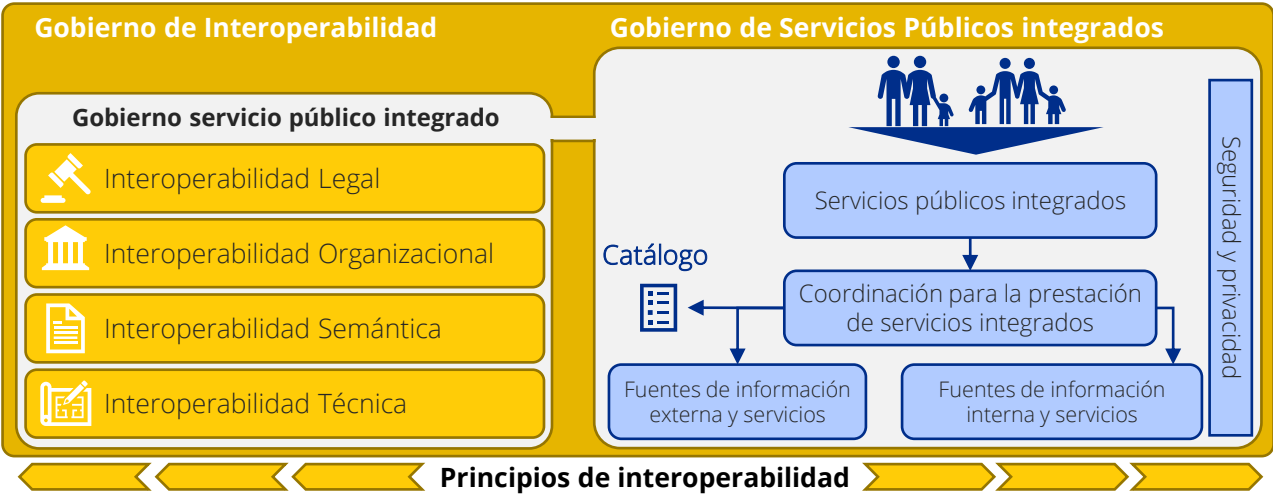
Esta sección describe la Estrategia Europea de Interoperabilidad (EIS) y el Framework (EIF) que forma la base de la Arquitectura Europea de Referencia de Interoperabilidad (EIRA) para el Gobierno Digital.

La EIS fue desarrollada por la DG DIGIT con el objetivo de definir las acciones necesarias para mejorar la interacción, el intercambio y la cooperación entre las administraciones públicas a través de las fronteras y entre los sectores para la prestación de servicios públicos como parte de la estrategia de administración electrónica.

El EIF se basa en el EIS con tres objetivos:

- 1. Promover y apoyar la prestación de servicios públicos fomentando la interoperabilidad;
- 2. Orientar a las administraciones públicas en su labor de prestación de servicios públicos a empresas y ciudadanos;
- 3. Complementar y unir los distintos marcos nacionales de interoperabilidad a nivel europeo.

El modelo conceptual del EIF para los servicios públicos abarca el diseño, la planificación, el desarrollo, el funcionamiento y el mantenimiento de los servicios públicos integrados en todos los niveles gubernamentales, desde el local hasta el comunitario. Los principios orientan la toma de decisiones sobre el establecimiento de servicios públicos europeos interoperables.



El EIF es un instrumento clave para establecer servicios públicos digitales interoperables a nivel regional, nacional y de la UE, contribuyendo así a hacer realidad el mercado único digital.

El EIF también ofrece una visión general del modelo conceptual que constituye la base de una Arquitectura Europea de Interoperabilidad (EIA) y de los Servicios Públicos Europeos.

4.4 | Estrategia Europea de Interoperabilidad

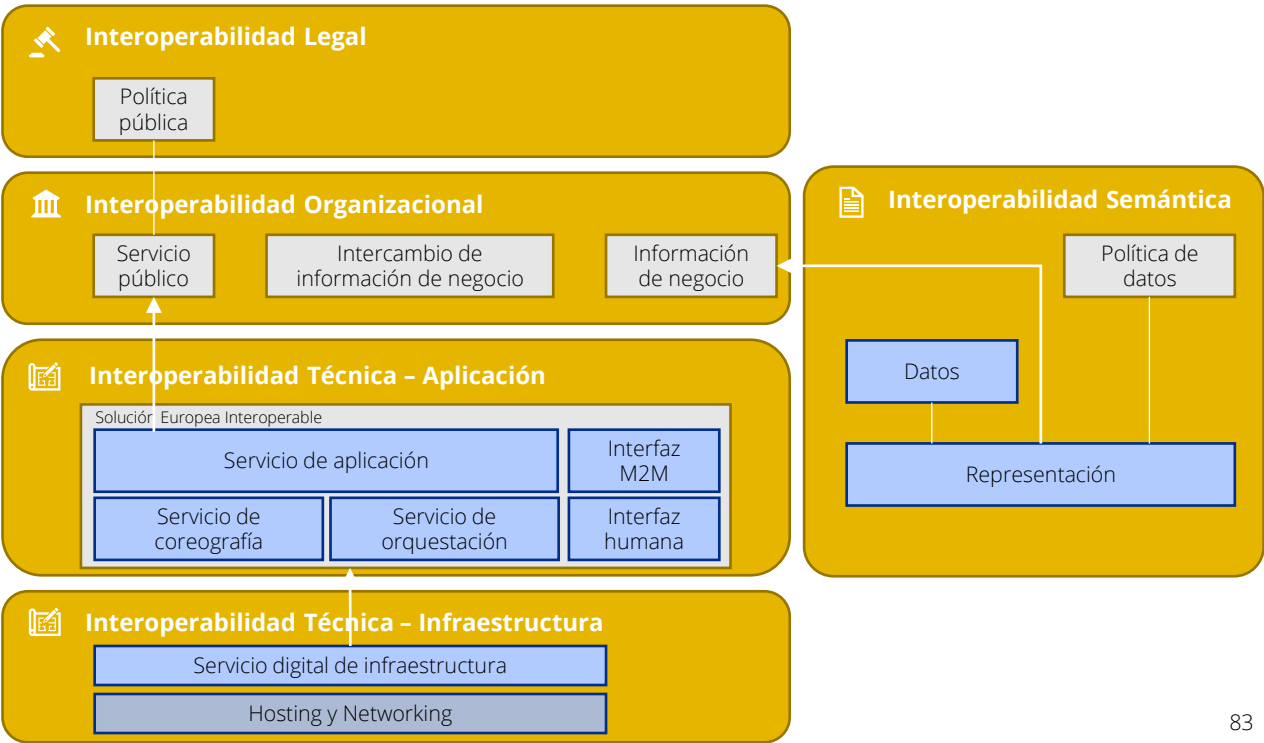
La EIA pretende definir una arquitectura europea de interoperabilidad que facilite el establecimiento de servicios públicos transfronterizos europeos (también llamados servicios de administración electrónica). Los objetivos de la EIA son:

- 1. Elaborar una visión común de una arquitectura que facilite la interoperabilidad de los servicios públicos europeos;
- 2. Evaluar la necesidad y la pertinencia de contar con servicios de infraestructura comunes como parte de esa arquitectura;
- 3. Definir los principios de la arquitectura y las arquitecturas conceptuales de referencia.

Como parte de la EIA, se ha definido una Arquitectura Europea de Referencia de Interoperabilidad (EIRA). La EIRA se utiliza para clasificar y organizar los componentes utilizados en el diseño y la prestación de servicios públicos digitales. Las instituciones públicas utilizarán la EIRA para describir de forma sistemática:

- 1) cómo se prestan los servicios públicos digitales;
- 2) cómo puede mejorarse la situación actual
- 3) cómo pueden prestarse (nuevos) servicios reutilizando las soluciones existentes.

La EIRA se compone de cuatro vistas: la legal, la organizativa, la semántica y la técnica (que consta de una parte de aplicación y otra de infraestructura). Cada vista contiene un conjunto de bloques de construcción de la arquitectura, y las relaciones entre ellos







05

Modelo de Gobierno

5.1 Visión global del Modelo de Gobernanza

5.1 | Visión global del Modelo de Gobernanza

La nueva estrategia Smart City de València brinda la oportunidad de optimizar el modelo de gobierno en este ámbito y mejorar la agilidad en la relación entre organizaciones ligadas a la transformación digital. En este sentido, resulta necesario establecer una doble visión de gobernanza a nivel:

- **Estratégico:** permite asegurar que el paulatino despliegue de la estrategia y las acciones municipales en materia Smart y de digitalización se desarrollen de acuerdo con las prioridades estratégicas y operativas definidas a alto nivel por el propio Ayuntamiento de València.
- **Operativa,** la cual facilite la creación de nuevos instrumentos/espacios de trabajo y coordinación para incentivar la generación de sinergias y la colaboración entre las distintas Áreas y Entidades Municipales a la hora de poner en marcha los distintos proyectos que se vayan definiendo.

En esta línea, se plantea articular este modelo de gobernanza mediante la creación del denominado **Comité de Transformación Digital**, en el cual tengan cabida estas dos capas de gobernanza.

Funciones



Capa estratégica

Se encarga de velar por el correcto despliegue a nivel estratégico de la estrategia de ciudad inteligente a nivel municipal y el alineamiento de iniciativas con los objetivos de desarrollo de la ciudad

- Velar por el alineamiento de la estrategia global del Ayuntamiento de València y asegurar que esta esté alineada con las estrategias municipales
- Priorización de iniciativas estratégicas Smart y proyectos a desarrollar
- Velar por la correcta coordinación en el desarrollo de aquellos proyectos interáreas
- Seguimiento estratégico de los proyectos Smart



Capa operativa

Se dedica a gestionar y coordinar con los responsables de los proyectos el desarrollo de los mismos, y su adecuación a los objetivos estratégicos definidos

- Operativizar la estrategia a través de grupos temáticos de trabajo
- Coordinación orientada al correcto despliegue y ejecución de los proyectos
- Comunicación continuada a la capa estratégica del Comité de demandas, necesidades, oportunidades, tendencias, capacitadores, etc. que se vayan identificando en el ámbito Smart de la ciudad y su evaluación según su adecuación

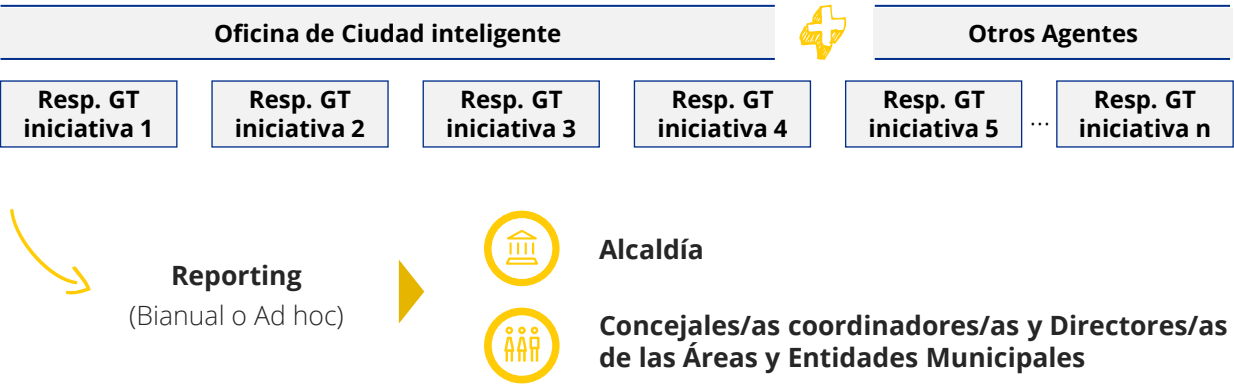
5.1 | Visión global del Modelo de Gobernanza



Gobernanza estratégica

En el plano estratégico, la Oficina de Ciudad Inteligente con la colaboración de otros agentes cuando sea pertinente liderará el alineamiento entre la estrategia de digitalización de la Agenda Urbana 2030 y el despliegue de iniciativas en la ciudad a través de la coordinación de los responsables de Grupos de Trabajo de iniciativas.

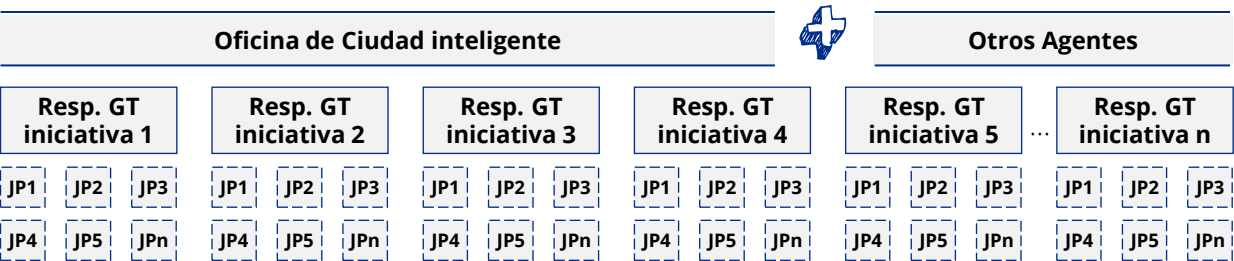
Periodicidad: BIANUAL o Ad hoc.



Gobernanza operativa

A nivel operativo la Oficina de Ciudad inteligente será coordinador y líder, con la participación de otros agentes (SERTIC, etc) en las reuniones según se estime conveniente siguiendo una metodología de oficina de proyectos con Grupos de Trabajo de iniciativas y Jefes de Proyectos (JP)

Periodicidad reuniones: cada 2 o 3 meses; **Reporting:** Trimestral, a la OCI.



Bibliografia

Documentación propia de Deloitte:

1. Deloitte, [Tech Trends 2021 | Deloitte Insights](#), enero de 2021.
2. Deloitte, [Urban Future with a Purpose | 12 trends shaping the future of cities by 2030](#), October 2021
3. Deloitte, [Smart City Trends and Case Studies](#), November 2018

Otros documentos y webs:

4. ITU-T Y.4200: Global Information Infrastructure, Internet Protocol Aspect, Next-Generation Networks, Internet of Things and Smart Cities.
5. ITU-T Y.4201: Global Information Infrastructure, Internet Protocol Aspect, Next-Generation Networks, Internet of Things and Smart Cities.
6. ITU-T Y.4903: Infraestructura Mundial de la Información, Aspectos del Protocolo Internet, Redes de Próxima Generación, Internet de las Cosas y Ciudades Inteligentes.
7. AI Excellence: Ensuring that AI works for people: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-people>
8. United 4 Smart Sustainable Cities, Verification Report València, Spain, June 2020.
9. Smart City documento de vision a 2030 Grupo interplataformas de Ciudades inteligentes.
10. Gartner report, [Hype Cycle for Smart City Technologies and Solutions, 2021](#), Julio 2021
11. Medidas de Gobierno de la estrategia municipal de algoritmos y datos para el impulso ético de la inteligencia artificial en el Ayuntamiento de Barcelona
12. Ministerio de Fomento, plan estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2021.
13. Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana, monografico_otle_2019_movilidad_urbana_y_metropolitana_1.pdf (mitma.es), enero 2020.
14. Estrategia de Recuperación Valenciana. <https://presidencia.gva.es/es/web/estrategia-Valenciana-para-la-recuperacion/que-es-en-que-consisteix->
15. Exploring Digital Government Transformation in the EU – Joint Research Centre
16. EBSI Verifiable Credentials Playbook <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSIDOC/EBSI+Verifiable+Credentials+Playbook>
17. The role of Spatial Data Infrastructures in the Digital Government Transformation of Public Administrations – Joint Research Centre
18. European Interoperability Reference Architecture (EIRA). <https://joinup.ec.europa.eu/collection/european-interoperability-reference-architecture-eira/about#eia>



06

Anexos

6.1 Roles y responsabilidades

6.1 | Roles y responsabilidades

Para garantizar el éxito del desarrollo de la Estrategia VLCi será necesario contar con perfiles multifuncionales y con amplias capacidades técnicas y especializados en las distintas áreas de actuación.

Los perfiles se detallan en la siguiente tabla:

Perfiles / Roles	Competencias
Analista Big Data	- Recopilación de datos - Identificación de patrones en conjuntos de información - Formulación hipótesis para la mejora de parámetros - Preparación de los datos para el análisis: clasifica, filtra y toma muestras - Visualización y traducción de datos en estadísticas, conclusiones y gráficos visuales - Desarrollo de consultas con SQL o PL/SQL
Ingeniero Big Data	- Participación en arquitecturas de Big Data en plataformas Cloud - Explotación de plataforma de datos - Desarrollo de analítica en extracción, transformación y carga de datos - Desarrollo de procesos de carga de datos adaptados a los sistemas existentes
Arquitecto Big Data	- Diseño de arquitecturas de Big Data en plataformas Cloud - Diseño e implementación de plataformas basadas en Bigdata, Datawarehouse y BI - Elaborar proyectos de Analítica de Dato
Implantador de sensores	- Puesta en marcha y despliegue de sensorización - Verificación del correcto funcionamiento de los sensores y las aplicaciones de control de sensores.
Analista Funcional	- Identificación y análisis de riesgos potenciales y toma de acciones preventivas - Diseño de cada una de las partes de una aplicación, plataforma o sistema - Especificación de las pruebas necesarias para validar el funcionamiento de los desarrollos de las aplicaciones o sistemas - Análisis del rendimiento de sistemas existentes
Ingeniero de Robotización y Actualización de procesos	- Desarrollar, consolidar y aplicar nuevas metodologías y mejoras usando la robotización - Simplificar, agilizar y mejorar procesos en plataforma o sistemas - Revisar los sistemas de monitoreo así como los indicadores clave de desempeño - Conocimientos funcionales en tecnología de robotización RPA - Conocimiento en sistemas de planificación
Ingeniero de Inteligencia Artificial	- Desarrollo de programas de Inteligencia Artificial (IA) - Innovación y desarrollo en IA - Asegurar la integración y alineación de sistemas de IA - Convertir los modelos de aprendizaje automático en interfaces de programa de aplicación (API)

6.1 | Roles y responsabilidades

A continuación se detallan las capacidades técnicas y las experiencias de los profesionales a tener en cuenta:

Experiencias / Capacidades	Competencias
Experiencia en innovación en Ciudades Inteligentes	- Experiencia en la redacción de Planes Directores de Smart City - Perfil con experiencia en la ejecución de proyectos de innovación de Smart City
Experiencia en cuantificación económica de iniciativas en emprendimiento e innovación de la Ciudad	- Experiencia en la preparación de datos para la realización de análisis de clasificación, filtro, toma de muestras y obtención de conclusiones. - Experiencia en realización de análisis del impacto financiero y económico de la aplicación de iniciativas en emprendimiento e innovación de la ciudad - Experiencia en gestión de proyectos de innovación
Capacidades en gestión de Oficinas de Gobierno del Dato	- Experiencia en el desarrollo de proyectos de gobernanza de datos y sistemas - Experiencia en la definición del modelo de reporting integral y herramientas de análisis y gestión de datos
Experiencia en creación de Gemelos Digitales	Experiencia en la mejora de la operatividad de servicios públicos en el marco de la industria, desde la fase del diseño y construcción hasta la operativa del sistema, producto o servicio, implementación de IoT en procesos, diseño y gestión de proyectos tecnológicos orientados a la elaboración de Gemelos Digitales, etc.
Conocimientos en plataformas de ciudad	Experiencia planteamiento de soluciones verticales (de energía, movilidad, gestión de recursos, etc.), construcción de plataformas horizontales, Big Data, desarrollo de proyectos de sostenibilidad, etc.
Experiencia en biometría y reconocimiento facial	Experiencia en sistemas de detección de rostros rápida en fotografías y vídeos, resolución de incidencias relacionadas, rastreo de sujetos en movimiento y activación de alertas programadas, etc.
Experiencia en metodologías human capital	- Experiencia en proyectos de gestión del capital humano en el sector público incluyendo revisión y reorganización de la plantilla - Experiencia en Gestión del cambio, transformación de liderazgo y organizaciones
Capacidades en trabajo digital	- Experiencia en la definición proyectos de transformación digital - Experiencia en la ejecución de proyectos de transformación digital en las organizaciones



Deloitte hace referencia, individual o conjuntamente, a Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL") (private company limited by guarantee, de acuerdo con la legislación del Reino Unido), y a su red de firmas miembro y sus entidades asociadas. DTTL y cada una de sus firmas miembro son entidades con personalidad jurídica propia e independiente. DTTL (también denominada "Deloitte Global") no presta servicios a clientes. Consulte la página <http://www.deloitte.com/about> si desea obtener una descripción detallada de DTTL y sus firmas miembro.

Deloitte presta servicios de auditoría, consultoría, asesoramiento financiero, gestión del riesgo, tributación y otros servicios relacionados, a clientes públicos y privados en un amplio número de sectores. Con una red de firmas miembro interconectadas a escala global que se extiende por más de 150 países y territorios, Deloitte aporta las mejores capacidades y un servicio de máxima calidad a sus clientes, ofreciéndoles la ayuda que necesitan para abordar los complejos desafíos a los que se enfrentan. Los más de 244.000 profesionales de Deloitte han asumido el compromiso de crear un verdadero impacto.