

An aerial view of a modern city skyline, likely Madrid, featuring several prominent glass skyscrapers. In the foreground, there is a lush green park area with many trees, a large open plaza, and a winding path. The sky is filled with soft, white clouds, suggesting a bright but slightly overcast day. The overall scene depicts a blend of urban development and green space.

ESPACIOS URBANOS INTELIGENTES
AYUNTAMIENTO DE MADRID

Entornos urbanos más sostenibles e inteligentes...

Espacios urbanos inteligentes: concepto y objetivos



¿QUÉ ES?

Centro de Monitorización y Seguimiento, en tiempo real, del funcionamiento de la Ciudad y de los servicios municipales con un mayor impacto en la ciudadanía y en la propia Ciudad, que integre el conjunto de los centros de mando de los diferentes servicios del Ayuntamiento.



OBJETIVO

El **objetivo principal** es el **diseño** y **construcción** de **entornos urbanos** más **conectados**, **sostenibles** y **centrados** en el ciudadano de la ciudad de Madrid. Los **objetivos específicos** que guían esta **visión** son:



Creación de espacios hiperconectados



Transformación verde y digital de la ciudad



Gestión inteligente y sostenible de los espacios urbanos



Proporcionar servicios de valor para los ciudadanos y servicios municipales

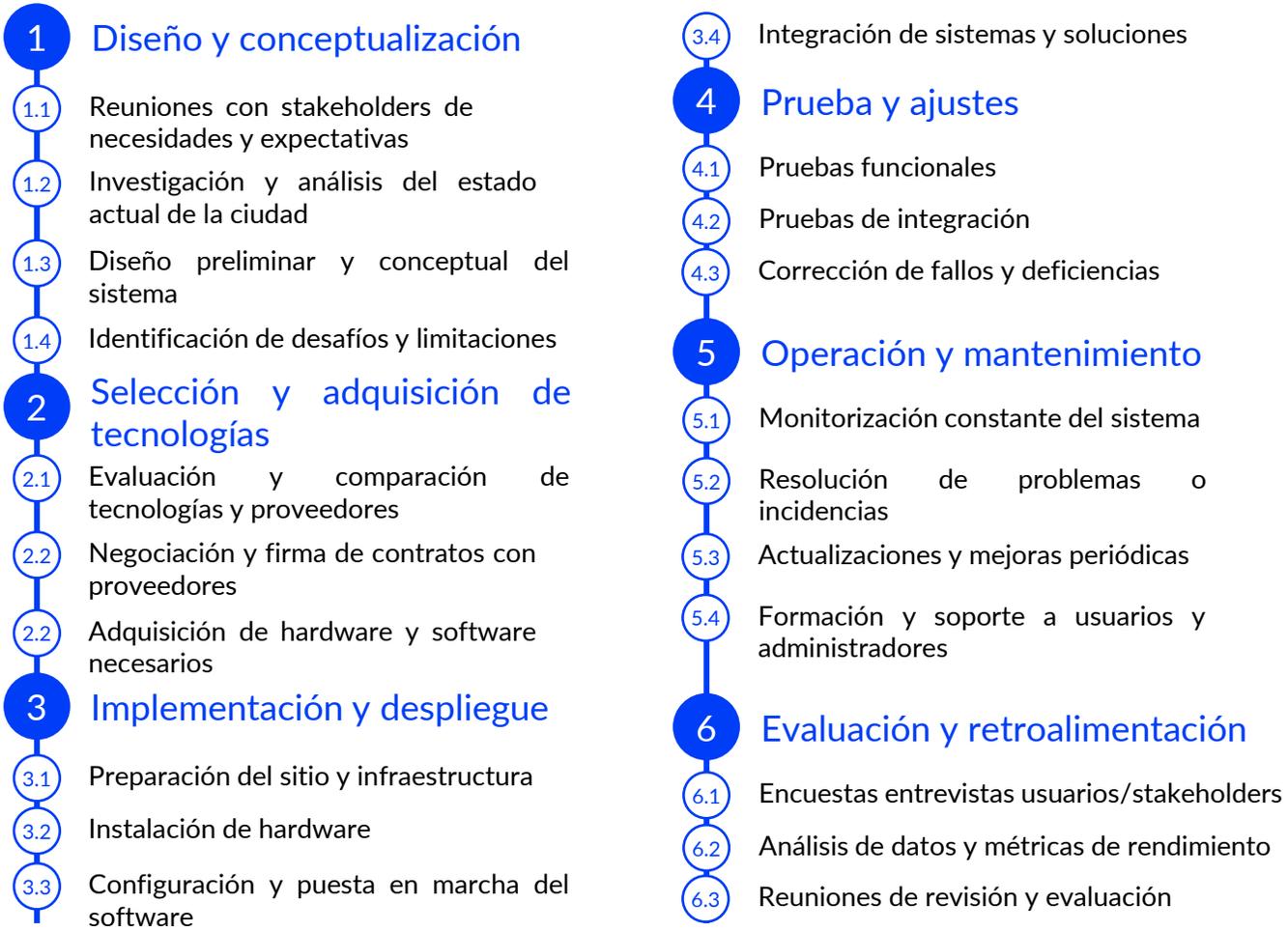


Mejorar la coordinación y respuesta a las necesidades de las personas



Alcance de proyecto

La creación de **Entornos Urbanos Inteligentes** en la ciudad de **Madrid** implica la **integración** de una **variedad** de **tecnologías**, la **selección** de las **áreas de impacto** de su implantación y los **beneficiarios** finales de su puesta en marcha.



Alcance

Tecnologías involucradas

- Conectividad y comunicaciones
- Sensores y dispositivos inteligentes
- Plataformas de gestión de datos
- Aplicaciones y servicios digitales
- Seguridad y privacidad

Áreas de impacto

- Iluminación
- Tráfico
- Medio ambiente
- Mobiliario urbano
- Gestión de residuos

Beneficiarios directos e indirectos

Directos:

- Ciudadanos
- Administración municipal
- Negocios y comercios

Indirectos:

- Visitantes y turistas
- Medio ambiente
- Futuras generaciones

Al igual que otras grandes ciudades a nivel europeo, **Madrid** afronta grandes **transformaciones** dirigidas a la **modernización** y la **sostenibilidad**.

Los elementos que marcan el estado actual de la ciudad en el ámbito de los “**Entornos Urbanos Inteligentes**” son:



Principales elementos



Estado de conectividad de la ciudad

- #01. Infraestructura de fibra óptica 4G y 5G
- #02. Establecimiento de puntos de acceso y centros de datos



Medidas de sostenibilidad implementadas

- #01. Zonas de bajas emisiones
- #02. Promoción del transporte público y el VE.
- #03. Programas de reciclaje y gestión de residuos



Nivel de digitalización y uso de tecnologías en espacios urbanos

- #01. Zonas de bajas emisiones
- #02. Estaciones de carga de vehículos eléctricos
- #03. Sensores de monitorización



Laboratorio IoT

- #01. Conectividad e interoperabilidad de los dispositivos
- #02. Ciberseguridad extremo a extremo
- #03. Soporte en la definición de espacios urbanos
- #04. Oficina técnica 5G



Desafíos y limitaciones actuales

Densidad de Población y tráfico

Gestión eficiente de residuos

Conectividad

Adaptación cultural y formación



Los espacios urbanos inteligentes en la ciudad de Madrid

Espacio Virtual Demostrador

Se destacan las siguientes tipologías de **espacios seleccionables** para ser transformados en **Espacios Urbanos Inteligentes**:

ESPACIOS RECREATIVOS Y TURÍSTICOS

Parques y zonas verdes



Centros culturales y deportivos



Oasis climático

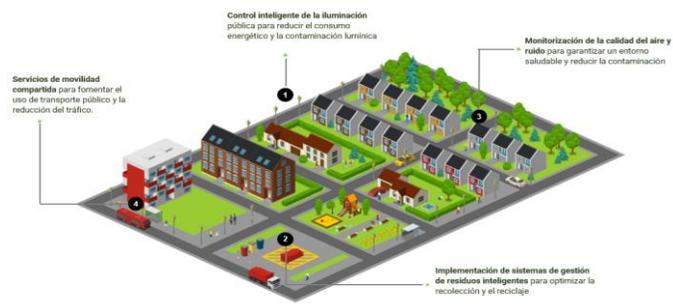


ESPACIOS COMERCIALES Y RESIDENCIALES

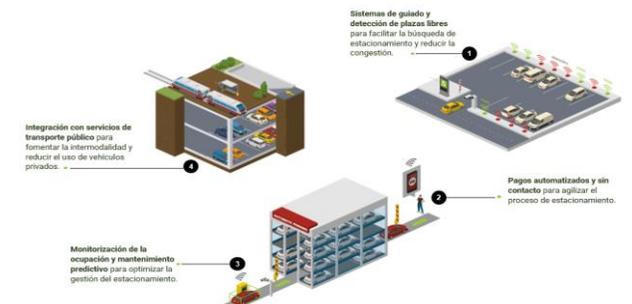
Ejes comerciales



Áreas residenciales



Estacionamientos y garajes



Los espacios urbanos inteligentes en la ciudad de Madrid

Espacio Virtual Demostrador

SERVICIOS PÚBLICOS Y DE MOVILIDAD

Entornos educativos



Transporte público



Áreas de gobierno y administración

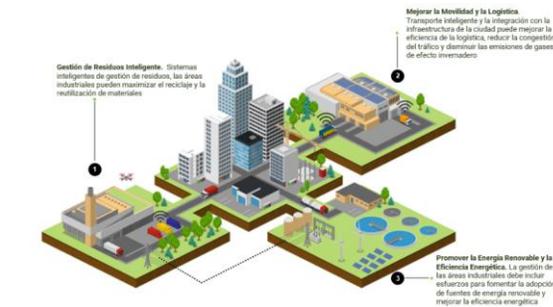


INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD

Centros de salud



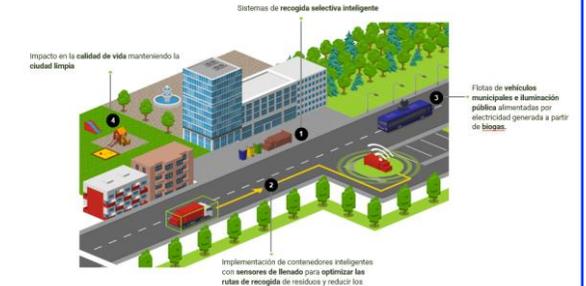
Áreas industriales



Áreas de emergencia y seguridad



Tratamiento de residuos



Los espacios urbanos inteligentes en la ciudad de Madrid

Demostradores

Los espacios urbanos inteligentes en **combinación con** la **integración** de **tecnologías, análisis de datos** y **enfoques sostenibles** permite contribuir a la evolución del modelo de Madrid en ámbitos como:

- # 01. **Gestión inteligente** de **parques** y **zonas verdes** en áreas residenciales.
- # 02. **Experiencia turística inteligente** en **zonas** de **alta afluencia turística**.
- # 03. **Centros educativos sostenibles** y **seguros**.
- # 04. **Gestión sostenible** de **estacionamientos** y **garajes** en áreas residenciales.
- # 05. **Experiencia cultural** y **deportiva interactiva** en centros culturales y deportivos
- # 06. **Movilidad sostenible** en áreas residenciales y ejes comerciales.
- # 07. **Experiencia turística** y **sostenibilidad** en **zonas** de **alta afluencia turística**.
- # 08. **Innovación educativa** y **seguridad** en entornos educativos.
- # 09. **Gestión eficiente** de **estacionamientos** y **movilidad** en **centros** de **salud**.



La arquitectura propuesta se sustenta en una **estructura modular** y **escalable** que permitirá la **recopilación, transmisión, almacenamiento** y **análisis de datos** en **tiempo real**. Los componentes y capas fundamentales son:

Componentes y capas fundamentales

- || Capa de **Dispositivos** (*Devices Layer*) 
- || Capa de **Comunicación** (*Communication Layer*) 
- || Capa de **Procesamiento** de Eventos y Datos (*Event/Data processing layer*) 
- || Capa de **Aplicaciones** (*Applications Layer*) 
- || Capa de **Servicios** (*Services Layer*) 
- || Capa de **Negocios** (*Business Layer*) 

Se garantizará la **interconexión** entre **componentes** a través del uso de **protocolos estándar** de **comunicación** y de **transmisión** de grandes volúmenes de datos.

Seguridad y privacidad de datos

- Cifrado
- Autenticación
- Control de acceso
- Auditorías y registros
- Cumplimiento de normativas

