

Sevilla Smart City

Plan Director de Innovación



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	11
1.1	ANTECEDENTES	13
1.2	METODOLOGÍA	17
1.2.1	<i>Análisis Situación Actual</i>	18
1.2.2	<i>Formulación Estratégica</i>	19
1.2.3	<i>Plan de Acción</i>	19
1.2.4	<i>Implantación</i>	20
1.3	HACIA LAS SMART CITIES.....	21
1.4	SMART CITY - CONCEPTO	22
2	ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL	27
2.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	27
2.1.1	<i>Movilidad Inteligente</i>	27
2.1.2	<i>Entorno Inteligente</i>	30
2.1.3	<i>Economía Inteligente</i>	33
2.1.4	<i>Gobierno Inteligente</i>	34
2.1.5	<i>Comunicaciones</i>	37
2.2	RETOS DEL PDI.....	40
3	FORMULACIÓN ESTRATÉGICA	42
3.1	MISIÓN Y VISIÓN	42
3.2	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	43
3.3	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	44
3.4	LÍNEAS ACTUACIÓN.....	46
4	PLAN DE ACCIÓN	50
4.1	CENTRO DE GESTIÓN URBANA (CGU).....	51
4.1.1	<i>Centro de Proceso de Datos</i>	54
4.1.2	<i>Comunicaciones</i>	54
4.1.3	<i>Gestión Integral de Información de la Ciudad</i>	55
4.1.4	<i>Cuadro de Mando</i>	66
4.1.5	<i>Operación y Gestión Integral de la Ciudad</i>	68
4.1.6	<i>Servicios Avanzados Ciudadano/Empresas</i>	73



4.1.7	<i>Centro Integrado de Emergencias/Movilidad de la Ranilla</i>	74
4.1.8	<i>CPD Centro Integrado de Gestión de Movilidad y Emergencias</i>	77
4.1.9	<i>Plataforma Tecnológica del Centro Integrado de Gestión de Movilidad y Emergencias</i>	77
4.2	MOVILIDAD URBANA.....	84
4.2.1	<i>Gestión Integral de la Movilidad</i>	86
4.2.2	<i>Parking Inteligente</i>	92
4.2.3	<i>Transporte Público</i>	96
4.2.4	<i>Gestión de Flotas</i>	102
4.2.5	<i>Taxi</i>	108
4.2.6	<i>Vehículo Eléctrico</i>	113
4.2.7	<i>Información al Viajero</i>	114
4.3	ENTORNO INTELIGENTE	119
4.3.1	<i>RSU y Limpieza Viaria</i>	119
4.3.2	<i>Energía</i>	127
4.3.3	<i>Parques y Jardines</i>	137
4.3.4	<i>Gestión del Agua</i>	137
4.4	ECONOMÍA INTELIGENTE	146
4.4.1	<i>Turismo</i>	146
4.4.2	<i>Real Alcázar</i>	156
4.4.3	<i>Cultura y Deportes</i>	160
4.4.4	<i>Tarjeta Ciudadana - NFC</i>	162
4.5	GOBIERNO INTELIGENTE.....	166
4.5.1	<i>Modernización Administración</i>	166
4.5.2	<i>Participación Ciudadana</i>	170
4.5.3	<i>Servicios Sociales</i>	175
5	PLAN DE GESTIÓN	179
5.1	ENFOQUE PLAN DE GESTIÓN.....	179
5.2	ORGANIZACIÓN.....	180
6	PLANIFICACIÓN	185



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Metodología Plan Director de Innovación.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2: Evolución Retos Ciudades.....	21
Ilustración 3: Modelo Estratégico Smart City.....	22
Ilustración 4: Decisiones basadas en un nivel de Información.....	24
Ilustración 5: Misión y Visión del Plan Director de Innovación.....	42
Ilustración 6: Líneas Estratégicas PDI Smart Sevilla.....	44
Ilustración 7: Visión Integral	51
Ilustración 8: Visión Integral y Centro de Gestión Urbana	52
Ilustración 9: Elementos Plataforma de Ciudad Smart City.....	53
Ilustración 10: Ejemplo de Servicios a la Ciudad aislados.....	56
Ilustración 11: Ejemplo de Modelo Smart City.....	58
Ilustración 12: Gestión Integral de Información de la Ciudad.....	59
Ilustración 13: Motor Inteligencia de la Ciudad	64
Ilustración 14: Operación y Gestión Integral de la Ciudad.....	69
Ilustración 15: Reparto Modal de los modos mecanizados en el municipio de Sevilla en el año 2011. Fuente: Investigación sobre el uso de la bicicleta en la ciudad de Sevilla. Sistema Integral de la Bicicleta de la Universidad de Sevilla (Sibus). 2011	84
Ilustración 16: Sevilla y su Área Metropolitana. Fuente PAES 2012.....	85
Ilustración 17: Ámbitos de Movilidad Urbana	86
Ilustración 19: Iniciativas Medio Ambiente en el contexto Smart City.....	119
Ilustración 20: Objetivos Recogida y Transporte de Residuos Urbanos	121
Ilustración 21: Cadena Operativa Recogida RU.....	122
Ilustración 24: Arquitectura Servicio NFC.....	163
Ilustración 25: Ecosistema NFC.....	165
Ilustración 26: Elementos de Administración Electrónica.....	167
Ilustración 27: Infraestructuras Centro Integral Movilidad/Seguridad.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 28: Modelo de Relación de la Estructura Organizativa del PDI.....	181



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Barreras de los Servicios Verticales Aislados para el Desarrollo de Smart Cities57

Tabla 2: Funciones Comité de Dirección del Plan de Gestión del PDI182

Tabla 4: Funciones Comité de Seguimiento del Plan de Gestión del PDI.....182



GLOSARIO

AIMSUMAPP

APIS

Bluetooth

BIG DATA

BI

BRT Bus Rapid Transit

Bus de Integración

CANBUS

CCRV

CCTV

CECOPCRM

CMI

CMS

CPD

CLOUD

Co2

CRM

CSS

DASHBOARD

DMM

DATA Mining

DSS

DGT

EE

EERR

EMASESA



Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

EOI Escuela de Organización Industrial

ESB

ERP

ETL

FP7

FIREWALL

FIWARE

FO

HISPALNET

HTTP

HDFS

HADOOP

HARDWARE

IDE

Insights

IMS

IP

IVR

IOT

ISO

ITAS

KPI

LAN

LIPASAM

LINKED DATA

Logs

LOPD

M2M Machine to Machine

NFC



Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

NGNPPP

No SQL

ONLINE, en línea, conectado

OPEN DATA

OMA NGSPDI Plan Director de Innovación

OPE

Parking Offstreet

PABX

PGOU

PICA

POUIS

PMV

QR

REUR

REST API

RECI Red Española de Ciudades Inteligentes

RFID

RPM

RSU

RRHH

SAE

SDK

SIUSS

SOA

SIG=GIS

SLA

SVA

SPARQL

TAG



Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

TIC

TPV

TUSSAM

XML

UTS

WEB CEBNTER

WEB HDFS

WIFI



01

Introducción

1 INTRODUCCIÓN

El presente Plan Director de Innovación constituye una propuesta de actividades orientadas al desarrollo e impulso de la innovación con el propósito de diseñar un modelo de ciudad sostenible basado en el uso intensivo de las nuevas tecnologías.

El Ayuntamiento de Sevilla asume la innovación como un elemento clave para la mejora de la competitividad de su economía. Así mismo, asume un rol ejemplar de liderazgo con respecto a la innovación, a través de la mejora de los servicios públicos, la orientación a la ciudadanía y a las empresas, y la eficiencia operativa, entre otros.

La convicción del Ayuntamiento en la apuesta por la innovación y el uso de las nuevas tecnologías como elementos imprescindibles para alcanzar un nuevo modelo productivo que permita la creación de oportunidades de generación de empleo y de actividad económica, llevan al Ayuntamiento a participar en proyectos innovadores relacionados con la experiencia Smart City. Proyectos como el despliegue de la plataforma *FI-WARE*, que permitirá a la ciudad de Sevilla la construcción de un *Open Innovation Lab* y el desarrollo de servicios innovadores para la futura ciudad inteligente, *Smartcity.eco* que investiga sobre servicios avanzados al ciudadano en el entorno de la movilidad urbana y sus afecciones con otras áreas de la ciudad, o el proyecto *Dareed* que avanza sobre la gestión inteligente de la energía en la ciudad.

Pero, además, este Plan Director de Innovación pretende introducir elementos de gestión que permitan racionalizar los gastos de funcionamiento de la Administración Pública, porque si la actuación administrativa debe guiarse en todo momento por los **principios de austeridad y eficiencia**, en la actual coyuntura económica es vital optimizar el aprovechamiento y **obtener el máximo valor** de los recursos públicos. Así mismo, se proponen las bases de lo que deberá ser la infraestructura de comunicaciones del futuro, eficiente y escalable, capaz de soportar las comunicaciones del entorno de innovación que se propone.

En definitiva, el Plan Director de Innovación se establece como una estrategia compartida para impulsar la **sostenibilidad, la calidad y la eficiencia** del Ayuntamiento de Sevilla, atrayendo el talento y la iniciativa privada como motores de la economía sevillana

Para la elaboración del Plan Director de Innovación, se ha partido de la identificación del punto de partida y el diagnóstico de la situación actual, en ese sentido destaca la participación de las diferentes áreas y agentes clave, con el objetivo de identificar los retos futuros y las estrategias genéricas aplicables a las necesidades de la ciudad, definiendo la visión y la misión que lo guían, y los objetivos a los que el plan pretende dar cumplimiento.

El desarrollo de las diferentes Líneas Estratégicas de la formulación estratégica da lugar a la obtención del Plan de Acción, conteniendo el detalle de las

*Una estrategia
compartida para
impulsar la
sostenibilidad, la
calidad y eficiencia
en el Ayuntamiento
de Sevilla*



diferentes iniciativas o actividades a desarrollar, así como los instrumentos formales para su implementación.

Por último, se establece un Plan de Gestión, herramienta para valorar el grado de cumplimiento de los objetivos, el impacto de las medidas y de las actividades acometidas, así como los instrumentos para, bajo los principios de flexibilidad y adaptación, establecer los mecanismos y herramientas que permiten adaptar el Plan a los cambios que puedan producirse en el contexto.



1.1 Antecedentes

El Ayuntamiento de Sevilla es consciente de la necesidad de contar con una estrategia para abordar el desarrollo de todas aquellas actividades orientadas a impulsar la innovación y la modernización de los servicios que se prestan a los ciudadanos, todo ello en el contexto de un modelo de ciudad Smart City.

Las principales iniciativas y proyectos en los que trabaja la ciudad de Sevilla son:

1. Instituto Tecnológico del Ayuntamiento de Sevilla. Mesa Tecnológica Municipal

Se crea el Instituto Tecnológico del Ayuntamiento de Sevilla como organismo encargado del diseño y ejecución de la política tecnológica municipal, el impulso de un entorno de coordinación TIC entre las Áreas, organismos y empresas municipales que permita el desarrollo y ejecución de proyectos corporativos e innovadores.

La Mesa Tecnológica Municipal se integra por el Ayuntamiento de Sevilla, sus organismos y empresas públicas, y trabaja desde su constitución en la definición de los criterios de convergencia, la generación de sinergias derivadas del trabajo en común y el planteamiento de las líneas estratégicas de la política tecnológica municipal.

2. Convenio de colaboración con Red.es

El Ayuntamiento de Sevilla, ha iniciado actuaciones dirigidas a convertirse en una denominada 'Smart City' definiendo líneas estratégicas para nuevos modelos de prestación de los servicios públicos de la ciudad, buscando los medios tecnológicos más modernos para poder ofrecer mejores servicios, y al mismo tiempo gestionar de manera más eficiente y versátil los recursos disponibles.

Para ello se ha firmado un convenio con la entidad Red.es cuyo objeto es establecer un marco de actuación para el impulso de proyectos demostradores piloto dirigidos al desarrollo de los servicios públicos de la ciudad de Sevilla como una Ciudad Inteligente o "Smart Cities".

En este sentido, se consideran proyectos de Smart City aquellos que dentro del marco de actuaciones definido por RECI tienen un carácter innovador, que fomenten la reutilización de los datos públicos (open data) y que suponen un ahorro para la administración local.

Algunos de estos proyectos son:

- Infraestructura de Datos Espaciales para la Gestión del Espacio Urbano (IDEGU).

Desarrollo de una plataforma única de gestión de los espacios y viarios de dominio público de la ciudad de Sevilla, mediante la integración en un SIG integrado de captación masiva de datos sobre el sistema de la cartografía y orto foto digitalizada del suelo urbano de Sevilla con la tecnología Mobile Mapping y la herramienta ORBIT.

- Sistema *Business Intelligence* (Emasesa)

Fase piloto -en el marco del proyecto global- enfocada en los módulos financiero y comercial de Emasesa donde las diferentes entradas de datos y su transformación han propiciado la toma de decisiones con el fin de mejorar su gestión, mayor transparencia y control y fomentar la participación ciudadana.



- **Innovación Tecnológica para la Mejora de la Calidad Turística de Sevilla**

Creación de un espacio en Internet destinado a al despliegue de puntos que permitan el fácil acceso a los entornos digitales y la difusión de los contenidos, la promoción turística en clave de servicios ofertados a nivel cultural, gastronómico, tiendas, servicios empresariales, la difusión de contenidos en múltiples formatos digitales en idiomas, Estructuración de la información para que sea fácilmente reutilizable por terceros, control de la experiencia de usuario, integración con los sistemas actuales de gestión de Turismo y capacidad de representación

3. Proyecto FI-WARE

Actualmente la Comisión Europea está dedicando gran esfuerzo al fomento de la investigación en nuevas tecnologías de información. Un ejemplo de estos instrumentos es la PPP sobre la Internet del Futuro (Future Internet PPP) que tiene como principal objetivo el desarrollo de una plataforma para la construcción y experimentación de Aplicaciones para la Internet del Futuro.

En este marco se ha constatado que uno de los ejes prioritarios del plan de la PPP sobre Internet del Futuro es el relacionado con las ciudades inteligentes. El Ayuntamiento de Sevilla, en convenio con Red.es está desarrollando el proyecto FI-WARE, Internet del Futuro, cuyo objetivo es la puesta en servicio y explotación de una plataforma para desarrollar una nueva generación de aplicaciones de Smart Cities para el Ayuntamiento de Sevilla que permita mejorar los servicios públicos prestados por éste.

El proyecto FIWAT proporciona una infraestructura con un nodo en Sevilla para el desarrollo de servicios del futuro de internet basados en la plataforma FI-WARE, y en el que se espera contar con la participación decidida de las PyMES para que el programa sea efectivo y se pueda lograr que empresas y emprendedores locales, como buenos conocedores de los problemas de su ciudad, colaboren entre sí generando, a través de servicios TIC innovadores, nuevas formas de riqueza.

4. Proyecto DAREED (Asesor de Ayuda a las Decisiones para modelos de Negocio Innovadores y relación con el usuario en Distritos Eficientes en Smart Energy)

DAREED tiene como finalidad dar una plataforma de servicios TIC y algunas herramientas específicas, fomentar la eficiencia energética y las actividades de baja emisión de carbono en el barrio, la ciudad y los distritos. Las partes interesadas (es decir, los ciudadanos, los propietarios de hogares, gestores de espacios públicos y urbanistas) necesitan herramientas e información para comprender y evaluar alternativas a los patrones de consumos y comportamientos tradicionales de inercia que conduce a altos niveles de consumo. Los proveedores de energía necesitan información y herramientas para implementar modelos de negocios orientados a la propuesta de servicios de energía para un modelo de consumo sostenible. Aunque las regulaciones sobre los edificios, infraestructuras y espacios públicos están fomentando la implementación de importantes medidas de eficiencia energética un importante motor para el cambio son el ahorro económico real para los usuarios obtenidos a partir de modelos de negocio basados en la eficiencia energética. El enfoque orientado al servicio del sistema permitirá una fácil adopción, la superación de las barreras tecnológicas, financieras y de conocimiento. La participación de los proveedores de servicios, especialmente los de la energía, las empresas TIC y de las administraciones públicas se facilitará el desarrollo del producto y su amplia aceptación.



5. Proyecto Cross

El proyecto se centra en la generación de un ecosistema de innovación que promueva la utilización de los datos generados por los ciudadanos, con aplicaciones y servicios específicos.

CROSS identifica las oportunidades hoy por hoy inexploradas para la dotación de servicios y aplicaciones en el campo de la economía no monetaria, sector emergente del mercado digital con enorme posibilidades de crecimiento. Algunas de las áreas incluidas en el proyecto para la realización de piloto son:

- Manual de servicios comunitarios para la asistencia a la tercera edad
- Comunidades para la inclusión social de inmigrantes
- Comunidades de enseñanza para el sector de abandono escolar y de baja escolarización
- Comunidades de voluntarios para la asistencia de personas con discapacidad

El proyecto CROSS propone la adopción de un modelo transaccional proveyendo de tarjetas multiservicios a los ciudadanos que gestionan las transacciones no monetarias y registran información del usuario respecto a las actividades desarrolladas. El reto de CROSS es hacer posible este ecosistema y activar un determinado conjunto de servicios digitales sobre una plataforma común específica.

6. Convenios de Colaboración con la Escuela de Organización Industrial- EOI

Es un objetivo prioritario del Ayuntamiento de Sevilla impulsar iniciativas y proyectos innovadores, que promuevan el emprendimiento, la actividad económica y un modelo de ciudad basado en el conocimiento y el uso de la tecnología.

Responden a esta filosofía los Convenios de Colaboración suscritos en el año 2013 entre el Ayuntamiento de Sevilla y la Escuela de Organización Industrial para el desarrollo conjunto de los Proyectos: "Aceleración de Empresas de Sectores Estratégicos en Sevilla" y "Dinamización mediante la innovación de las Pymes del sector turismo en Sevilla".

Ambos proyectos tienen como objetivo adoptar modelos de negocio innovadores y el desarrollo de productos viables, como estrategia para la aceleración del crecimiento de las Pymes en el municipio de Sevilla y área de influencia, siendo desarrollados en el marco de acciones del Programa RISC (Redes de Innovación al Servicio de la Competitividad) de la EOI, incluido dentro del Programa Operativo CCI2007ES16UPO001, de Investigación, Desarrollo e Innovación por y para el beneficio de las Empresas - Fondo Tecnológico del Fondo Europeo de Desarrollo Regional-

7. Proyecto SINFONÍA (FP7) Iniciativa Smart de Ciudades totalmente comprometidas a invertir en técnicas avanzadas de Soluciones Energéticas a gran escala



SINFONIA tiene como objetivo reforzar los recursos públicos / privados y proporcionar herramientas de valor añadido preparadas para acometer los planes maestros de remodelación del distrito comprometida de dos ciudades europeas de tamaño medio. En estas actuaciones específicas se combinan tres características clave gracias a la participación de la industria:

- i) la cooperación única entre las ciudades que pertenecen a la misma zona climática en Europa, pero trabajando bajo diferentes regímenes regulatorios (Austria, Italia),
- ii) la ambición colectiva única en la reducción de las necesidades energéticas para satisfacer las necesidades de la actividad humana, y las emisiones de CO₂,
- iii) una serie de innovaciones en las infraestructuras de red y la tecnología de interfaces que permiten un uso más inteligente de la energía a nivel de distrito, un paso a paso para garantizar una transición segura y progresiva hacia las ciudades bajas en carbono.

Por otra parte, SINFONIA pretende validar un renovado modelo integral, interdisciplinario, ciudad del distrito donde se construye y se valida durante la demostración, basada en tecnologías de energías desplegadas por las dos ciudades pioneras del potencial de escalabilidad y replicación de las ciudades europeas de tamaño medio. Este modelo hace hincapié en el papel de un enfoque innovador sistema energético integrado, vinculando la eficiencia energética y de reducción de CO₂. La robustez del modelo se refuerza con cinco "ciudades pioneras», que son socios del proyecto completo en Chipre (Papos), Francia (La Rochelle), Alemania (Rosenheim), España (Sevilla) y Suecia (Boras).

8. Incorporación de Sevilla a la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI).

El Ayuntamiento, en Pleno del 25 de enero de 2013, acordó solicitar la adhesión de la ciudad de Sevilla a la Red Española de Ciudades Inteligentes. Dicha solicitud fue aprobada por la Junta Directiva de la RECI el 17 de abril de 2013. El objetivo de esta Red intercambiar experiencias y trabajar conjuntamente de cara a desarrollar un modelo de gestión sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, incidiendo en aspectos como el ahorro energético, la movilidad sostenible, la administración electrónica y la atención a las personas o la seguridad, entre otros.

9. Participación en el Comité de Normalización de Ciudades Inteligentes

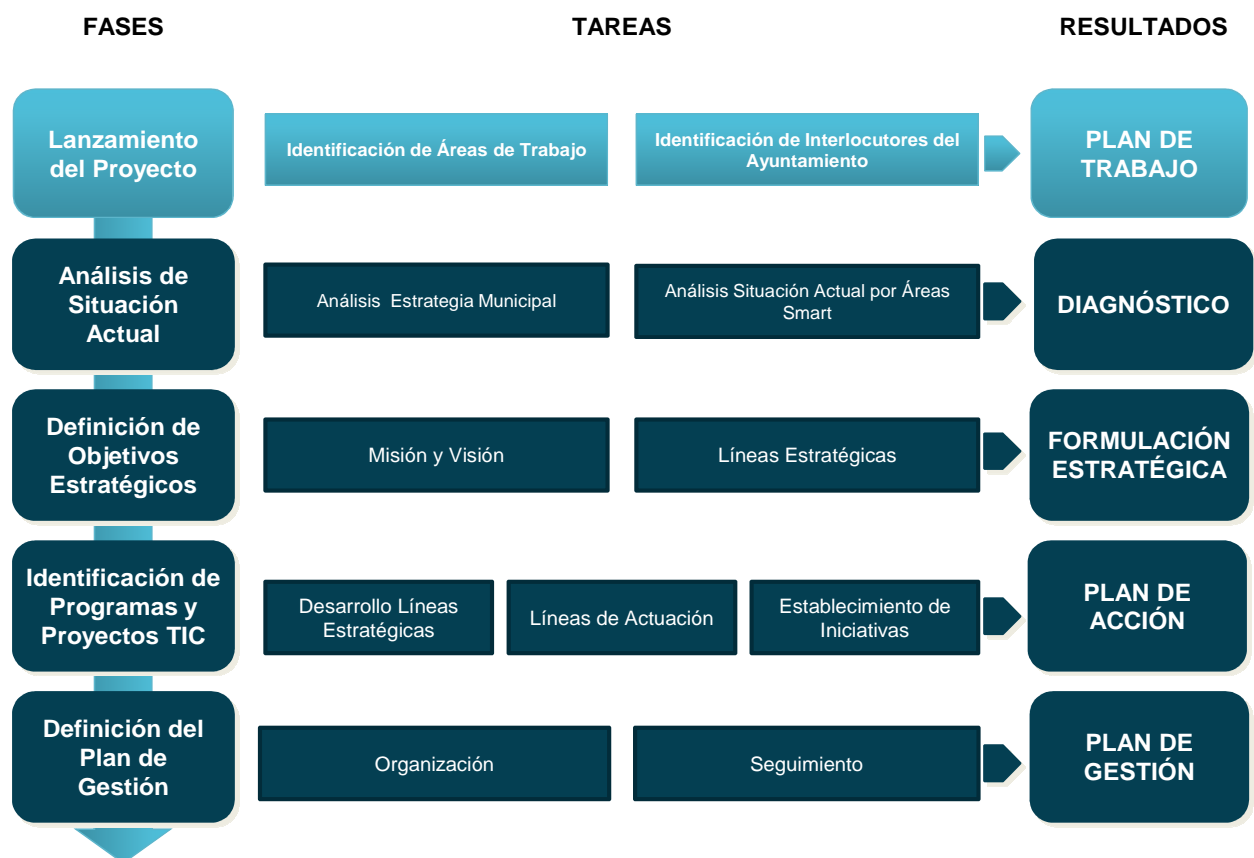
La creación del CTN/ 178 ha sido impulsado por la Secretaria de Estado de Telecomunicaciones del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, para el desarrollo de la normativa AENOR que permita diseñar Ciudades Inteligentes; el Ayuntamiento de Sevilla, participa en los cuatro subcomités constituidos:

- SC1 Infraestructura
- SC2 Indicadores y Semántica
- SC3 Gobierno y movilidad
- SC4 Energía y Medio Ambiente
- SC5 Destinos Turísticos



1.2 Metodología

Durante el desarrollo del Plan Director de Innovación Sevilla Smart City se han tenido en cuenta una serie de elementos desde el punto de vista metodológico y que son expuestos en el presente apartado.



Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

En esta fase se establecen los instrumentos que garantizan la realización de las actividades del Plan Director de Innovación, así como el cumplimiento de los objetivos planteados.

Tiene como objeto la constitución del equipo de trabajo encargado de coordinar el proceso de elaboración del Plan, identificando las áreas o temas de trabajo que van a ser contemplados, e involucrando a todas aquellas personas y organismos que puedan verse implicados o afectados por el Plan, dando a conocer los objetivos y el contexto de trabajo.



Se concluye con la redacción del programa de trabajo y el calendario para su desarrollo. Los principios sobre los que se basa la elaboración del plan de trabajo son los siguientes:

- Plan liderado por el propio Ayuntamiento

El Ayuntamiento de Sevilla asume el liderazgo y la voluntad de desarrollar el Plan, utilizando todos los medios a su alcance, facilitando y promoviendo la participación de todas las áreas, organismos autónomos y empresas municipales. El Ayuntamiento de Sevilla, a través de la Dirección General de Administración Pública e Innovación y en el marco de la estrategia impulsada por la Mesa Tecnológica Municipal, ha apostado decididamente por la elaboración de este Plan, como medio de establecer una planificación ordenada de sus actividades en materia de Tecnologías de la Información y Comunicación.

La Corporación de Empresas Municipales de Sevilla coopera en el desarrollo de los trabajos, aportando personal experto y colaborando en la coordinación con el resto de las áreas y organismos del Ayuntamiento.

- Conocimiento del resto del Ayuntamiento

Se comunica a las áreas, organismos autónomos y empresas municipales implicadas los objetivos que se persiguen y las acciones a realizar para conseguir esos objetivos.

- Garantizar la participación

Las áreas, organismos autónomos y empresas municipales implicadas deben de aportar su experiencia y conocimiento para el establecimiento de las futuras líneas de actuación en materia de innovación para lograr una mejor prestación de los servicios.

1.2.1 Análisis Situación Actual

Identificación de la situación de partida mediante el análisis de las necesidades y de los resultados de planes o actuaciones realizadas con anterioridad en el ámbito de actuación de cada tema. También es necesario identificar los recursos existentes o disponibles para su puesta en práctica en cada ámbito de actuación.

Esta información es un elemento clave para la constitución de un marco lógico de decisiones orientadas a la definición de propuestas acorde a los objetivos del Plan.



Como resultado se obtiene un diagnóstico en el que se identifican los puntos fuertes, los puntos débiles y los retos a los que se enfrenta el Ayuntamiento.



Puntos débiles



Puntos fuertes



Retos del PDI

1.2.2 Formulación Estratégica



El objetivo de esta fase es reflejar la *misión* y *visión* del Plan y sus objetivos estratégicos, así como dotar al plan de los elementos estructuradores necesarios mediante el establecimiento de los ejes estratégicos y de las líneas de actuación que a cada uno de los ejes se le asignan.

El objetivo de la *misión* es sintetizar los principales propósitos de la ciudad que deben ser conocidos y compartidos por el Ayuntamiento y agentes involucrados.

La *visión* es la idealización del futuro de la ciudad en el ámbito de la temática que compete, en este caso el uso de nuevas tecnologías, identificando los cambios a lograr y las contribuciones esperadas.

Los objetivos estratégicos son los puntos futuros adonde la organización pretende llegar y sirven como una guía del comportamiento operacional y táctico del Plan, deben de anticipar el cambio sirviendo para unificar e integrar las decisiones y hacerlas coherentes.

Como estructura sobre la que se soporta la ordenación de los contenidos de acción del Plan se determinan dos niveles de articulación:

- las **líneas estratégicas**, ligados a los objetivos del Plan
- las **líneas de actuación**, referidas a la tipología de acciones administrativas a acometer en cada eje

1.2.3 Plan de Acción

El Plan Director de Innovación debe reflejar en su Plan de Acción el detalle de las iniciativas o proyectos a desarrollar ordenados con respecto de las líneas estratégicas y líneas de actuación propuestas, así como los instrumentos formales para su implementación.



Constituye por lo tanto, un catálogo completo de Iniciativas/Actividades mediante los que se pretende cumplir los objetivos definidos sobre las necesidades identificadas y estructurados conforme a las líneas estratégicas y líneas de actuación.

1.2.4 Implantación

El Plan Director de Innovación debe reflejar en el **Plan de Gestión** los instrumentos y mecanismos que permitan coordinar las actuaciones del plan, impulsarlas y velar por el adecuado cumplimiento de los objetivos marcados.

El modelo organizativo del Plan Director de Innovación debe estar formado por un conjunto de equipos de proyectos encargados de la ejecución del Plan, y de una serie de órganos que se encargan de su dirección, coordinación, seguimiento y actualización.



1.3 Hacia las Smart Cities

Son numerosos los retos a los que se enfrentan las ciudades en la actualidad, además de los que se derivan de las actuales circunstancias de crisis económica mundial, existen los derivados del crecimiento de la población urbana como son: el desproporcionado consumo de recursos energéticos y la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Pero el crecimiento demográfico de las ciudades no sólo plantea problemas en terminos de impacto mediambiental, es necesario considerarlo también en terminos de desarrollo económico, ya que se asume que la ciudad provee de una prosperidad económica a la fuerza laboral que se acoge en ella como resultado de los procesos de migración desde el ambito rural. Y también desde una perspectiva social, ya que las expectativas de los ciudadanos aumentan cada día más en relación al acceso a mejores servicios publicos.

Además, las ciudades están evolucionando desde modelos de soporte al crecimiento urbano hacia modelos en los que cobra importancia la búsqueda de la eficiencia en una gestión de mayor calidad que sea sostenible en el tiempo.



Ilustración 1: Evolución Retos Ciudades

Se impone un cambio estratégico en el rumbo de las ciudades hacia la consolidación de un modelo de crecimiento sostenible e inteligente que proporcione a los ciudadanos servicios de mayor calidad y más eficientes, servicios capaces de optimizar el uso de los escasos recursos actuales disponibles y de potenciar un nuevo modelo de desarrollo en el que la innovación sea un eje vertebrador de la competitividad de la ciudad. Para apoyar este modelo se hace imprescindible la utilización de las tecnologías de la información.



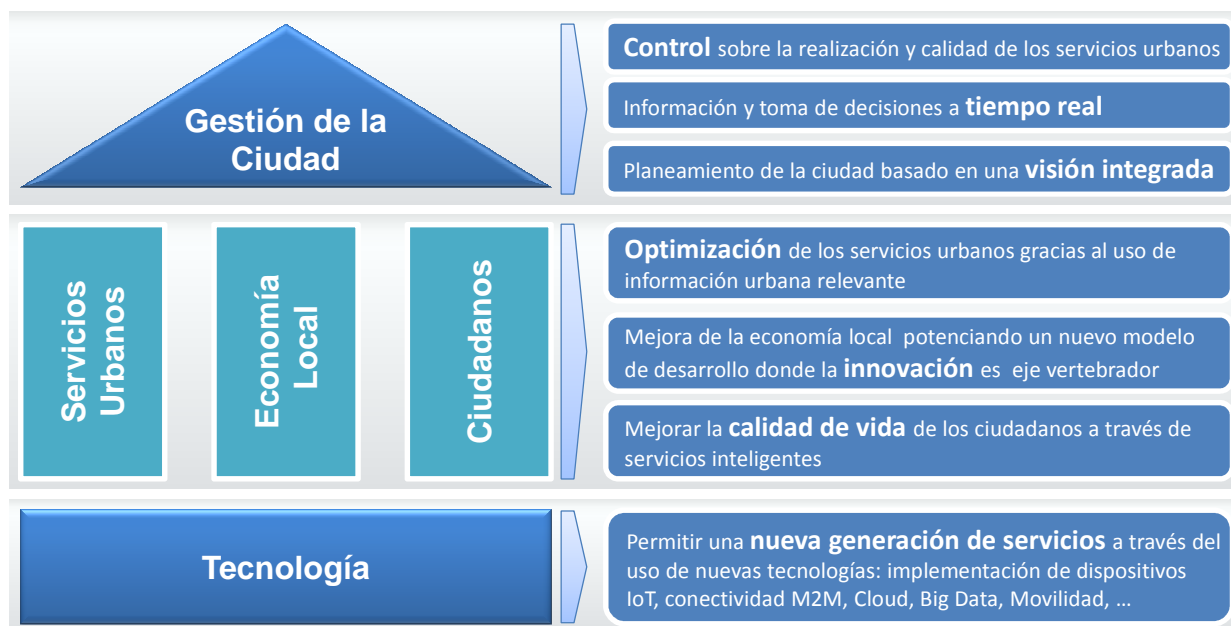


Ilustración 2: Modelo Estratégico Smart City

Dentro de este modelo estratégico *Smart City*, la aplicación de las nuevas tecnologías a los diferentes ámbitos de actuación, relacionados con:

- los servicios urbanos
- la economía local
- y los ciudadanos

Es un elemento habilitador y facilitador, pero también es necesario acometer procesos de transformación de los servicios urbanos desde un punto de vista holístico y establecer procesos de innovación abiertos y participativos.

Además del desarrollo de servicios inteligentes, para los Ayuntamientos cobra cada vez más importancia la disponibilidad de información con una visión integral que permita un mayor control de los procesos de la ciudad y la toma de decisiones en su gobierno. Así como la explotación de dicha información, mediante su apertura a emprendedores locales para el fomento de la economía del conocimiento.

1.4 Smart City - Concepto

Existen varias definiciones del concepto Smart City (Ciudad Inteligente), como por ejemplo: aquella ciudad que usa las tecnologías de la información y las comunicaciones para hacer que tanto su infraestructura crítica, como sus componentes y servicios públicos ofrecidos sean más interactivos, eficientes y los ciudadanos puedan ser más conscientes de ellos.

En una definición más amplia una ciudad se puede considerar como “inteligente”, cuando las inversiones en capital humano y social, y en infraestructura de comunicación, fomentan precisamente un desarrollo económico sostenible y una elevada calidad de vida, con una sabia gestión de los recursos naturales a través de un gobierno participativo.



En la práctica, y a un nivel más popular, una Smart City es una ciudad comprometida con su entorno, tanto desde el punto de vista medioambiental como en lo relativo a los elementos culturales e históricos, con elementos arquitectónicos de vanguardia, y donde las infraestructuras están dotadas de las soluciones tecnológicas avanzadas para facilitar la interacción del ciudadano con los elementos urbanos, haciendo su vida más fácil.

En cualquier caso, existe confusión en torno al concepto de Smart City y las áreas que englobaría, por lo que se plantea como uno de los objetivos del PDI de Sevilla el determinar:

- Los elementos estructurales que compondrán la propuesta de Smart City para la ciudad de Sevilla
- La propuesta de valor que determina para los próximos años la Smart City para Sevilla.

No todas las ciudades tienen o priorizan las mismas necesidades, por lo que es necesario analizar el punto de partida de cada ciudad en particular, así como identificar las prioridades que se asignan a las diferentes necesidades existentes en cada ciudad.

Además, la Smart City no es un producto que se customiza para una ciudad en concreto, **las Smart Cities son un proceso de transformación de los diferentes ámbitos de la gestión urbana, y como todo proceso requiere una continua revisión a lo largo del tiempo.**

Las ciudades son ecosistemas muy complejos, donde asegurar un desarrollo sostenible y maximizar la calidad de vida en ellas se ha convertido en el mayor reto que afrontan.

En este contexto, una *Smart City* es un sistema complejo, un ecosistema en el que intervienen, por un lado, múltiples agentes:

- Ciudadanos/Visitantes
- Empresas
- Administración

Por otro lado, en la gestión de la ciudad coexisten muchos procesos que se encuentran íntimamente ligados entre ellos y que requieren que se aborden de una manera transversal alcanzando altas cotas de coordinación y de aprovechamiento de sinergias en la búsqueda de maximizar la eficiencia dentro de la gestión.

Dentro de este contexto de múltiples agentes y procesos de gestión el elemento clave a considerar en el desarrollo de una Smart City es la capacidad de compartir información, decisiones y responsabilidad entre los diferentes agentes y procesos involucrados en el espacio urbano.



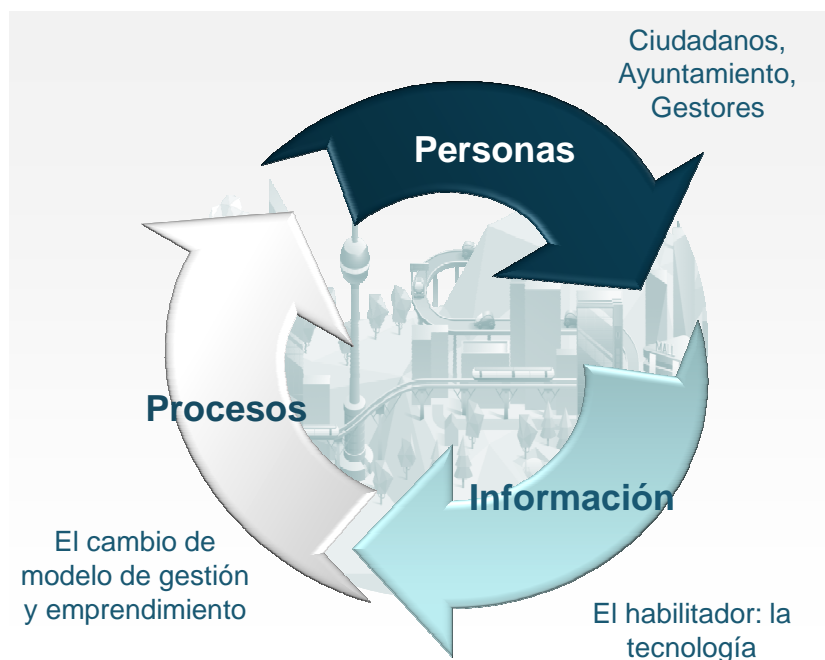


Ilustración 3: Decisiones basadas en un nivel de Información

La tecnología se presenta como un elemento habilitador, que pone a disposición de procesos y agentes la capacidad de compartir información con el objetivo de mejorar la relación entre los diferentes agentes y la eficiencia de los procesos.

Desde el punto de vista tecnológico el desarrollo de la Smart City está muy ligado al Internet de las Cosas y a las comunicaciones máquina a máquina (M2M), formando parte de lo que se conoce como Internet del Futuro. Esta Internet del Futuro plantea un mundo digital, en el que además de contactar personas, se conectan elementos pertenecientes al mundo físico, objetos del entorno urbano que se incorporan al mundo digital dibujando una nueva “realidad en red” y nuevas formas de gestión de infraestructuras y ciudades.

Sin lugar a dudas las Smart Cities están llamadas a convertirse en una de las herramientas más potentes en políticas públicas en el ámbito de las ciudades en los próximos años. Integrar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la evolución de una ciudad no solo va a suponer mejoras notables en la provisión de los servicios, sino que va a constituir en sí misma una vía sostenible para el desarrollo económico y social en las próximas décadas en la economía de la ciudad.

Desde la perspectiva de los responsables municipales de los servicios prestados en la ciudad, disponer de una Smart City va a ayudar a la gestión automática y eficiente de las infraestructuras urbanas, lo que aporta ventajas evidentes: por un lado, la reducción del gasto, y por otro, la mejora en sí de los propios servicios prestados. En la práctica, los beneficios van a ser mucho más amplios, e irán desde la posibilidad de crear nuevos servicios que respondan mejor a las necesidades específicas de cada ciudad, hasta la posibilidad de identificar los problemas futuros a los que puede llegar a enfrentarse el espacio urbano.



Desde este punto de vista, la Smart City es la plataforma ideal desde la que plantear un entorno para la innovación y la incubación de nuevos negocios e ideas. Por lo tanto, constituye una herramienta para favorecer el crecimiento económico y el desarrollo social. Ofrecer una ciudad como una plataforma permite que terceros, ya sean las empresas o los propios ciudadanos, puedan ayudar a resolver los principales problemas de las ciudades, democratizando además el acceso a la información y los servicios y facilitando la resolución colaborativa entre sectores de dichos problemas. Todo ello además abunda en la máxima que debe primar en las Administraciones relacionada con la transparencia

Dentro de esta visión de *Smart City* como plataforma o ecosistema de innovación, la iniciativa *FI-WARE* constituye sin lugar a dudas el eje central donde incorporar nuevos elementos que colaboren en la creación de dicho ecosistema de innovación. Los elementos innovadores que se desarrollen dentro de la plataforma *FI-WARE* deben de poder ser trasladados con el menor esfuerzo posible la plataforma de ciudad mediante la compatibilidad entre la plataforma de experimentación (*FI-WARE*) y la plataforma de producción (Plataforma Ciudad).

Todos estos elementos enumerados suponen la propuesta de valor de la Smart City que se basa en los siguientes principios:

- **Eficiencia y Calidad de Vida**

Desarrollo de servicios inteligentes que generen eficiencias en los procesos de a ciudad aportando a la reducción de costes, así como una mayor calidad de vida para los ciudadanos mediante el uso de dichos servicios inteligentes de valor.

- **Gobierno de la Ciudad**

Mejora en la gobernanza de la ciudad Mayor en base a la disponibilidad de información transversal que facilita la toma de decisiones de gobierno.

- **Sostenibilidad y Calidad de Vida**

Mejora de la sostenibilidad medioambiental y los índices medioambientales mediante el uso eficiente de los recursos y la reducción de emisiones y la mejora de los índices medioambientales.

- **Competitividad Económica**

Impulso de la economía del conocimiento y de la atracción de talento a la ciudad. Además, permitir la innovación en nuevos negocios a comerciantes, sector turístico, etc.

- **Innovación**

La *Smart City* permite habilitar nuevos modelos de negocio, constituyendo una excelente plataforma para la innovación en su entorno.



02

Análisis Situación Actual

2 ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Diagnóstico de la Situación Actual

La primera fase de trabajo para la elaboración del Plan Director de Innovación Sevilla Smart City ha sido la elaboración de un diagnóstico que permitiera conocer la situación de partida.

Las principales conclusiones de este diagnóstico se muestran resumidas en este apartado organizadas por los siguientes bloques:

- Movilidad Inteligente
- Entorno Inteligente
- Economía Inteligente
- Gobierno Inteligente
- Seguridad y Emergencias
- Comunicaciones

Y de acuerdo a los temas planteados durante las sesiones de trabajo de análisis de situación actual.

2.1.1 Movilidad Inteligente

Gestión del Tráfico	
Fortalezas	Integración a medida de las herramientas de gestión del tráfico, lo que permite tener en una única plataforma las actividades de regulación semafórica, control de tiempos y labores de coordinación
	Existencia de parque de reguladores de tráfico centralizados, en su mayoría de tecnología actualizada
	Recepción de información de recorrido de la flota de autobuses proveniente del SAE de Tussam
Debilidades	Margen de mejora en la detección del estado del tráfico en tiempo real mediante dispositivos en calle
	Captación de información en tiempo real del estado del tráfico
	Integración de información del Sistema de Información de Tráfico con otras áreas del Ayuntamiento. Ej. Herramientas de mejora en la coordinación de eventos complejos o IDE
	No contempla una gestión integrada de la movilidad desde el punto de vista metropolitano
	Mejora en las herramientas y procesos de información al ciudadano



Transporte Público

Fortalezas	Disponibilidad de Sistema de Ayuda a la Explotación del transporte urbano (SAE localización de la flota, información de retrasos, identificación de conductores, etc).
	Se proporciona información al viajero sobre rutas y tiempos de espera, tanto en paradas, aplicación móvil y web.
	APP's para Smartphone con información de llegada (con compromiso), paradas cercanas, rutas y líneas.
	Uso de tarjeta <i>contact-less</i> inteligente para el servicio de autobuses con más de 800 puntos de recarga.
	Plan de eficiencia energética: disminución de consumos y producción de energía sostenible en las instalaciones de Tussam
	Amplia red de plataforma reservada de bus (compartida con taxi, moto y vehículo eléctrico)
	Plan de migración de la flota a vehículos y combustibles más eficientes y sostenibles
Debilidades	No existe integración en una única tarjeta del transporte urbano en autobuses con otros servicios de transporte de la ciudad, ya que se considera compleja al concurrir diferentes ámbitos administrativos.
	No existe integración en una tarjeta ciudadana de los servicios de transporte urbanos con los servicios de otros ámbitos prestados en la ciudad y que refuerce la marca de ciudad para el ciudadano.
	No se realiza uso de nuevas tecnologías tipo NFC para cubrir objetivos de integración con otros servicios de transporte y/o servicios de ciudad.
	No existe video vigilancia embarcada en la flota de autobuses.
	Alto desfase entre los costes operativos y los ingresos obtenidos.
	Posibilidad de explotar canales de marketing embarcados en autobuses basados en marketing dinámico

Parking

Fortalezas	Introducción de medios de pago móvil para las zonas de estacionamiento regulado.
	12% de plazas disponibles de media como indicador de calidad del servicio.
	Iniciativas de dotación de soluciones de parking inteligente basadas en el uso de nuevas tecnologías y en relación con la ampliación del volumen de plazas de estacionamiento regulado introducidas en el nuevo contrato de gestión y, por lo tanto, con puesta en marcha a corto plazo



Debilidades	No existe integración, de cara al ciudadano y al conocimiento municipal, de la disponibilidad del aparcamiento <i>on-street</i> y <i>off-street</i> .
	No existen herramientas de guiado al usuario a la plaza <i>on-street</i> disponible en tiempo real, de manera que se minimice la congestión del tráfico y el tiempo de búsqueda de aparcamiento.
	Carencia de información detallada de las operaciones sobre el parking, proporcionando el conocimiento necesario para la toma de decisiones sobre precios, precios dinámicos, gestión de pagos, optimización de ingresos, etc.

Gestión de Flotas

Fortalezas	Flota de vehículos del transporte público (autobuses, 400 unidades aproximadamente) con solución de gestión de flotas evolucionada e integrada con las aplicaciones de operación y gestión de la empresa de transportes (SAE, ERP y GIS).
Debilidades	Flota de vehículos de operación (200 aproximadamente) de la empresa EMASESA que disponen de servicios de localización orientados básicamente a la gestión de avisos y emergencias; y que requieren, entre otras, capacidades de gestión de vehículos compartidos, información de mantenimiento de vehículo, información de seguimiento de actividad, conducción eficiente, comunicación con central, etc.
	Flota de vehículos de la Policía Local (200 aproximadamente), Bomberos (40 aproximadamente) y Protección Civil (20 aproximadamente) que disponen de servicios de localización orientados básicamente a la gestión de avisos y emergencias; y que requieren, entre otras, capacidades de geolocalización, control de operaciones, seguimiento de seguridad, así como capacidades de información de mantenimiento del vehículo.
	No existe herramienta de gestión de flotas unificada, para las flotas de las diferentes asociaciones de Taxi de Sevilla, que permita la localización de taxis en tiempo real, el envío de taxis en función de la demanda y el seguimiento de seguridad del colectivo de taxistas.

Vehículo Eléctrico

Fortalezas	Ejecución del proyecto MOVELE.
Debilidades	Puesta en marcha del centro de control y sistemas de gestión de las infraestructuras de los centros de recarga plataforma de control.
	Información para el usuario, desde el sistemas de gestión y a través de APP's móviles, sobre la localización y el guiado a los puntos de recarga, así como de la información de las operaciones del usuario.



Servicio de Bicicletas	
Fortalezas	Extensa red, 142 kilómetros, de carril bici en la ciudad de Sevilla con aproximadamente 260 estaciones de aparcamiento para las 2.600 bicicletas disponibles.
	Disponibilidad de un sistema de gestión centralizado para: <ul style="list-style-type: none"> • La redistribución de la bicicletas en los aparcamientos • Resolución de averías en bicicletas y estaciones
	Sistema de abonos mediante tarjeta <i>contact-less</i> para la retirada y uso de las bicicletas. Existencia de aplicaciones en movilidad que permitan al ciudadano identificar desde sus dispositivos móviles información georeferenciada de las estaciones, su ocupación, bicicletas disponibles, distancia a la estación, etc.
Debilidades	No hay tarjeta única ciudadana que pueda ser usada también para el Servicio de Bicicletas

2.1.2 Entorno Inteligente

Recogida de Residuos	
Fortalezas	Ampliación de la recogida de carga lateral y envases, e iniciada la recogida lateral de los contenedores de vidrio y papel.
	Recogida selectiva de aceite usado y transformación en Biodiesel, siendo utilizado para combustible de la flota de LIPASAM.
Debilidades	Carencia de elementos tecnológicos que permitan la planificación y el seguimiento de rutas realizadas por los vehículos encargados de la recogida de residuos.
	No hay disponibilidad de elementos de guiado a los conductores en la realización de las rutas de recogida (básico para la rotación de conductores).
	Disponibilidad de elementos tecnológicos en contenedores que permitan la automatización de la información de control de la recogida y la aplicación de sensorización volumétrica para la optimización de rutas, así como para su inventariado, mantenimiento, etc.
	Capacidades de registro de telemetría de los vehículos de recogida de residuos



para la generación de eficiencias, tanto en el mantenimiento del vehículo como en la ejecución de una conducción eficiente.

Limpieza Viaria

Fortalezas	Realización de operaciones de barrido a máquina.
	Realización de operaciones de baldeo a máquina.
Debilidades	No se dispone de elementos tecnológicos que faciliten la monitorización y el control de las operaciones de barrido/baldeo a máquina.
	No se realiza la monitorización de las operaciones de limpieza viaria manual que mejore la existencia de espacios infra-limpiados o supra-limpiados.

Alumbrado Público

Fortalezas	Disponibilidad de cuadros de control con regulación de flujo en cabecera (no cuantificados)
	Consideración de elementos de telegestión para las nuevas instalaciones relacionadas con el alumbrado público.
Debilidades	Mayores costes de conservación derivados de la iluminación ornamental y las condiciones especiales de iluminación requeridas por el gran patrimonio monumental existente en la ciudad de Sevilla
	Gran nivel de exigencia de iluminación derivado de la alta ocupación de lugares públicos en horarios nocturnos.
	Incremento de costes por los requerimientos de iluminación de seguridad en determinadas localizaciones.
	Realización de rondas de inspección de la red de iluminación pública para la detección de averías o incidencias en el servicio.

Eficiencia Energética Edificios

Fortalezas	Elaboración de modelos de pliegos de licitación de servicios ESE de eficiencia energética de manera armonizada por el AESSE (Agencia de Energía y para la Sostenibilidad del Ayuntamiento de Sevilla) y en conjunto para delegaciones del Ayuntamiento, Organismos Autónomos y Empresas Municipales.
	Objetivos fijados en el ahorro del 20% del coste del suministro.
	Grupo municipal para la energía y sostenibilidad constituido y activo, encargado de la elaboración del Plan de Optimización de Energética.



Debilidades	Dificultad en la obtención de consumos históricos de las instalaciones. Aunque en la adopción de modelos ESE de eficiencia energética se recomienda la realización de auditorías energéticas para asegurar la sostenibilidad de los proyectos.
	Necesidad de herramientas de gestión que permitan realizar, de una manera global, el seguimiento de los KPI's, tanto energéticos como medioambientales, afectados por las diferentes actuaciones en eficiencia energética que se realicen por las diferentes áreas, organismos públicos y empresas municipales
	Necesidad de establecer automatismos que permitan la recopilación de la información en materia de consumo energético de edificios para la toma de decisiones y el seguimiento del impacto de las actuaciones, tanto en ahorro energético, como en el impacto en el medio ambiente.

Parques y Jardines

Fortalezas	Existencia de sistema de control centralizado de riego que gestiona el riego automático basado en criterios de evapotranspiración.
	Atención a las reclamaciones de los ciudadanos relacionadas con el estado de los parques y jardines que se reciben a través de diferentes canales: Teléfono, correo electrónico y servicios 072 REUR
	Disponibilidad de inventario de arbolado de la ciudad a través de herramientas que georeferencian cada uno de los elementos verdes de la ciudad, posición de cada árbol, etc.
	Dedicación diferenciada para los parques principales y más nobles de la ciudad.
Debilidades	Necesidad de atajar el vandalismo sobre elementos verdes y mobiliario, ya que supone la mayor parte de presupuesto dedicado a parques y jardines.
	Mejora en la puesta en valor de las actuaciones del área mediante la medición de la afluencia del público en los parques y jardines de la ciudad.

Sistemas de Gestión de Agua

Fortalezas	EMASESA dispone de un Plan de I+D+i en el que se definen los órganos de gestión de la I+D+i de la compañía y su esquema de funcionamiento, se establecen las líneas estratégicas y las medidas específicas en que se despliegan cada una de dichas líneas, fijando así el marco para
	EMASESA dispone de un gran despliegue de los sistema de información y comunicación, en su mayor parte con desarrollos propios, como es el caso de AQUAWS, que incorpora tanto la gestión de clientes (SIC), la gestión y mantenimiento de redes (RED) y el seguimiento y control de inversiones (SIGO), además de disponer de su propio Sistema de Información Geográfica



	(SIG).
	La gestión de las operaciones de EMASESA está altamente automatizada, centralizada principalmente en el Centro de Control de Operaciones y con Sistemas de Control localizados en infraestructuras críticas, como es la ETAP Carambolo y las EDAR, todo ello basado en Sistemas SCADA. Además, dispone de un Gestión de Datos Históricos para el análisis de datos y la ayuda a la toma de decisiones.
	Participa en el Comité Técnico de Normalización de AENOR 178 y en varios subcomités. También es miembro del Grupo de Trabajo de I+D+i de AEAS
	Para el desarrollo de los proyectos de I+D+i, EMASESA tiene firmados acuerdos de colaboración con diversas Universidades (Sevilla, Cádiz, Huelva, Valencia, Córdoba, Valladolid, etc.), Organismos Públicos de Investigación (Instituto de la Grasa-CSIC) y fundaciones (AICIA, FIDETIA, FIUS, etc.). Igualmente mantiene colaboración con diversos centros tecnológicos,
	.La gestión de la I+D+i se lleva a cabo mediante procesos definidos, siguiendo los estándares de la norma UNE 166002 y aplicando el ciclo de mejora continua a través del establecimiento de objetivos y el seguimiento de indicadores de gestión. Todo ello, siguiendo las directrices del Comité de Innovación y coordinado por el departamento de Innovación.

2.1.3 Economía Inteligente

Turismo	
Fortalezas	Elaboración y gestión de productos turísticos que mejoran la calidad del turismo en la ciudad y que transmiten emociones como experiencias únicas.
	Amplio portfolio de productos turísticos bajo la marca “Sevilla”.
	Tarjeta de fidelización del turismo.
	Posicionamiento en las principales redes sociales para la promoción y difusión de la actividad turística de la ciudad de Sevilla
Debilidades	Necesidad de reforzar la presencia en internet potenciando el uso de un mayor número de contenidos turísticos.
	Falta de integración con distintas áreas del Ayuntamiento de información, servicios y soluciones aunando el target ciudadano-visitante
	Poco uso de aplicaciones móviles para maximizar la experiencia del visitante durante la realización de la visita.
	Uso básicamente de soporte papel como material de difusión de promoción turística de la ciudad, necesidad de uso de nuevos canales y soportes digitales.
	Mejorar la especialización tecnológica del sector turístico, potenciando el uso



de nuevas tecnologías en la relación de la empresa del sector turístico y el visitante.

Patronato Real Alcázar

Fortalezas	Puesta en marcha de actividades para la diversificación de la oferta: visitas nocturnas, en análisis la realización de diferentes circuitos de visita.
	Tercer monumento más visitado de España con más de 1.200.000 visitantes al año.
Debilidades	Concentración del aforo del monumento en determinadas partes, lo que requiere el uso de herramientas tecnológicas de planificación y control del aforo o la creación de diferentes recorridos independientes.
	Necesidad de potenciar la difusión del Real Alcázar, tanto entre los ciudadanos de Sevilla como entre los visitantes, mediante el uso de contenidos digitales.
	Posibilidades de uso de nuevas tecnologías para la mejora de la experiencia del visitante del Real Alcázar.

Comercio/Emprendedores

Fortalezas	Comercio del sector turístico muy competitivo y estratégico para la ciudad de Sevilla. Desarrollo de proyectos dirigidos directamente a la adopción de modelos de negocio innovadores, y el posicionamiento tecnológico de las pymes sevillanas.
	Servicio de Promoción y Formación Empresarial que desarrolla programas de emprendimiento dirigido en principio a la creación de empresas.
	Soporte tecnológico del ITAS en lo que se refiere a la tramitación electrónica para empresas de nueva creación.
	Proyecto Acelera. Acelerado de empresas para fomentar e impulsar la competitividad de las Pymes participantes mediante acciones de I+D+i
Debilidades	No se aborda el uso de tecnologías NFC para el pago en comercio.

2.1.4 Gobierno Inteligente

Infraestructura de Datos Espaciales

Fortalezas	Disponibilidad de una infraestructura de datos espaciales capaz de ofrecer datos interoperables. Especializada actualmente en datos de planeamiento
-------------------	---



	urbanístico e infraestructura urbana.
	Líderes en el uso de tecnologías relacionadas con datos espaciales y geoprocetos.
Debilidades	Necesidad de extensión de los datos espaciales actuales a datos espaciales de otros ámbitos del Ayuntamiento como son: medio ambiente, movilidad, turismo, etc.
	Posibilidad de potenciación de la apertura de datos, tanto a otras áreas del Ayuntamiento como a ciudadanos y emprendedores, sin descartar el uso de información pública como de pago.
	No se dispone de APP's para móvil que acerquen la información de datos espaciales a los ciudadanos.

Emergencias	
Fortalezas	Disponibilidad de los sistemas de gestión de emergencias Seneca.
Debilidades	Los distintos actores que actúan ante emergencias – policía, bomberos y CECOP – disponen de sus propias salas de control y plataformas de gestión de emergencias.
	Carencia de capacidades de geolocalización de los vehículos de policía y bomberos para la mejora en la asignación de recursos a actuaciones y en los tiempos de cumplimiento de servicio, así como la realización de seguimiento de seguridad.

Open Data	
Fortalezas	Actividades de publicación de datos municipales por parte de estadística, relacionados básicamente con población / territorio.
	Publicación de datos espaciales relacionados con planeamiento urbanístico e infraestructura urbana.
	Puesta en marcha de iniciativas para la extensión a otros ámbitos de la ciudad (Turismo, Movilidad, Medio Ambiente, etc.) de publicación de datos espaciales.
	FIWARE, proyecto innovador de estudio de la internet del futuro para nuevas oportunidades de negocio
Debilidades	No existe una estrategia global de apertura y reutilización de datos del Ayuntamiento



Modernización Administrativa

Fortalezas	Puesta en marcha del Instituto Tecnológico del Ayuntamiento de Sevilla para desarrollar las actuaciones de modernización administrativa desde un Plan Estratégico de Sistemas y Modernización; y con orientación a la calidad, eficacia y eficiencia.
	Puesta en marcha del Sistema de Contratación y Facturación Electrónica como gestor de la contratación del Ayuntamiento de Sevilla 100% electrónico y puesta en marcha del futuro Portal del Licitador.
	Iniciativas para la racionalización de infraestructuras y servicios, como la consolidación de CPD's.
	Elaboración de un mapa de tecnologías e infraestructuras que permita detectar duplicidades y racionalizar los recursos.
	Impulso para la puesta en marcha del sistema de administración electrónica y tramitación del Ayuntamiento de Sevilla mediante la optimización de los recursos disponibles.
	Implantación del Portal de Transparencia Municipal para cumplimiento de las obligaciones de información pública de la ley de Transparencia Estatal, Autonómica y de Transparencia Internacional,
Debilidades	Firma electrónica que debe de evolucionar tecnológicamente e incorporar almacenes centralizados de certificados y firma móvil.
	La evolución natural de las iniciativas de tramitación, registro y firma electrónica requiere de un sistema de gestión documental.
	La web municipal requiere de la mejora de la calidad y organización de los contenidos, así como de la oferta de portales que ofrecen información al ciudadano.
	La carencia módulos comunes al Ayuntamiento que produzcan mejoras de la gestión entre delegaciones, como pueden ser la Agenda Corporativa, Libro de Organos Colegiados.
	No existe soporte al ciudadano en el uso de la tramitación electrónica mediante el uso de canales de atención ciudadana.
	Carencia de un mapa de tecnologías e infraestructuras que permita detectar duplicidades y racionalizar los recursos.

Participación/Relación Ciudadano- Ayuntamiento

Fortalezas	Puesta en marcha de plataforma de e-democracia - "Participa Sevilla" – que permite la participación activa de los sevillanos en la vida pública y en la toma de decisiones de la ciudad.
	Disponibilidad de servicio 010 de atención ciudadana multicanal y atención



	presencial en momentos puntuales e interpretación en hasta 51 idiomas incluyendo la Agencia Tributaria.
	En lo relativo al mantenimiento de los espacios públicos se dispone del 072 REUR Respuesta Urbana, que engloba tanto a empresas municipales como a delegaciones municipales.
Debilidades	Perdida de eficiencias operativas resultantes de una atención al ciudadano integral y soportado por aplicaciones sectoriales que faciliten la información necesaria para cuestiones de su ámbito.

Calidad de Vida	
Fortalezas	<p>Prestación de servicios de ayuda a domicilio que proporciona mediante personal cualificado y supervisado un conjunto de actuaciones preventivas, formativas, rehabilitadoras y de atención a personas.</p> <p>Puesta en marcha del programa “Sevilla, ciudad hacia la cardioprotección” que alcanza actualmente a la estación de autobuses e instalaciones deportivas.</p>
Debilidades	<p>Necesidad de extender el espacio cardioprotegido de la ciudad al casco histórico de Sevilla con la colaboración de los Comercios de la ciudad.</p> <p>Necesidad de equipos de cardioprotección conectados que permitan su telegestión y supervisión remota de su operatividad.</p> <p>La supervisión de las actuaciones en ayuda en domicilio de los auxiliares se realiza de modo manual y contando con la iniciativa de los propios auxiliares.</p>

2.1.5 Comunicaciones

El proyecto HISPALNET nace en 2006 con la vocación de modernizar las comunicaciones del grupo Ayto. Sevilla y Empresas Municipales ofreciendo un entorno multientidad que permita sentar las bases para el despliegue común de nuevos servicios de comunicaciones.

Con esta filosofía nació la Mesa Tecnológica que trataba de exportar este mismo modelo de contratación única al resto de ámbitos tecnológicos del Ayuntamiento de Sevilla. HISPALNET abarca los servicios de red de datos metropolitana y provincial incluido la electrónica de red LAN, los servicios de telefonía corporativa fija y móvil, el servicio de acceso seguro a Internet y los recursos de gestión técnica y administrativa necesarios para la explotación de toda la infraestructura.

En la actualidad la red HISPALNET está compuesta por un total de más de 300 sedes de 12 organismos distintos, formando una red metropolitana basada tanto en accesos de fibra propietaria como en líneas de datos de operador, donde se prestan los siguientes servicios:

- Comunicaciones de datos con un mix de accesos de red propios y de operador.
- Red corporativa de Telefonía IP basada en tecnología Cisco con más de 6.500 extensiones, actualmente distribuida en cinco cluster que se unifican a corto en un único sistema virtualizado en versión 9.1



- Accesos de red pública de telefonía.
- Electrónica de red LAN con una planta instalada de más de 500 equipos Cisco y un total de 15.000 puertos de datos.
- Accesos a Internet a través del CASSI (Centro de Acceso Seguro a Internet) con dos accesos de 100/60M donde además recientemente se ha incorporado electrónica de seguridad perimetral.
- Red de telefonía móvil.
- Centro de supervisión y gestión HISPALCOM para la explotación y supervisión de los recursos anteriores que hace las funciones de ventanilla única para canalizar las incidencias de todos los servicios.

Comunicaciones	
Fortalezas	Capacidad suficiente para cursar la demanda de tráfico actual
	Servicios actualizados tecnológicamente
	Desarrollo de la red municipal de HISPALNET
	Fuertes recursos dedicados a la gestión del proyecto
Debilidades	Riesgo de obsolescencia tecnológica a medio plazo. Al tratarse de una red propietaria, la actualización tecnológica tanto de equipos como de infraestructura (FO, equipos ópticos, etc.) quedarían en el ámbito municipal y no bajo la responsabilidad de un operador de red, obligado a esta renovación en todo caso
	Imposibilidad de disponer de servicios de valor añadido integrados. Los SVA's de usuario, más allá de soluciones basadas en la instalación de clientes y la transmisión continua de datos, se apoyan en el establecimiento de un red única de soporte que almacene en un core IMS la información de servicio de todos los usuarios. La estructura de diversificación en lotes de HISPALNET impide la prestación de estos servicios
	Imposibilidad de aplicación de sinergias: dado que los recursos públicos (acceso, numeración, etc.) están en adjudicatarios separados, no es posible realizar la aplicación de sinergias en recursos que permite una red única de soporte que, por ejemplo, contemple una salida única NGN a red pública con canales unificados reutilizables para el servicio que los precise. Esto redundaría en la imposibilidad de aplicación de sinergias económicas
	Imposibilidad de gestión extremo a extremo: de igual forma, aunque exista un centro de gestión unificado, dado que los servicios están en manos de diferentes proveedores no existe trazabilidad completa de los procesos de incidencia y por tanto la atención a éstas es susceptible de ser ineficiente





2.2 Retos del PDI

A continuación se destacan los principales retos que se abordan en el Plan Director de Innovación Sevilla Smart City:

- Convertir a Sevilla en una ciudad referente en el contexto de las Smart Cities.
- Construir un modelo de ciudad inteligente innovador y abierto
- Contribuir a la construcción de un modelo de ciudad colaborativa con el resto de ciudades que trabajan en el contexto de desarrollo de las Smart Cities, participando activamente en la Red Española de Ciudades Inteligentes.
- Estimular la innovación mediante el uso de nuevas tecnologías por parte de los **emprendedores y desarrolladores locales**, a través de modelos de *Open Innovation* y habilitando espacios físicos y virtuales donde se fomente la innovación.
- Llevar a cabo la gestión, control y seguimiento de los distintos mecanismos de asistencia al ciudadano ofrecida por los Servicios Sociales Comunitarios, a través del desarrollo de una aplicación que cubrirá todas las necesidades de gestión.
- Impulso de sectores estratégicos como el turismo, a través de la **gestión de la información turística** en todo el ciclo de vida completo del viaje: antes del viaje – *comercialización* -; durante el viaje – *promoción*; y después de viaje – *fideliización* -.
- Definir el concepto y componentes de una **arquitectura Smart City**, características y elementos horizontales que dan valor a una Smart City.
- Aplicación de las nuevas tecnologías las áreas de Energía y Medio Ambiente, Movilidad Urbana, Gobierno y Economía Local para ofrecer servicios que mejoren la **eficiencia en los procesos** y **racionalicen el uso de los recursos disponibles**.



03

Formulación Estratégica

3 FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

3.1 Misión y Visión

En el Plan Director de Innovación del Ayuntamiento de Sevilla se han identificado la misión y la visión como elementos fundamentales de la formulación estratégica del Plan.

La **Misión** es el “*propósito genérico que justifica que el Ayuntamiento de Sevilla se oriente a la satisfacción de una necesidad o demanda social concreta por la naturaleza de su actividad, la razón de su existencia, la población objetivo a la que sirve, sus principios y valores fundamentales*”.

Por otro lado la **Visión** constituye la “*representación de lo que debería ser en el futuro la ciudad en el ámbito de la temática que le compete; los cambios que se desean lograr; las contribuciones que queremos hacer para el futuro en los colectivos beneficiarios o sectores a incidir*”.

En este sentido la Misión y la Visión de Plan Director de Innovación son:



Ilustración 4: Misión y Visión del Plan Director de Innovación



3.2 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos son los puntos futuros adonde la organización pretende llegar y sirven como una guía del comportamiento operacional y táctico del Plan.

Los objetivos del Plan Director de Innovación Sevilla Smart Citya alcanzar con ayuda de nuevas tecnologías son:

- **Impulsar una visión integral**

Mejorar el conocimiento de la ciudad desde una visión integral y compartida mediante la medición y monitorización de los datos de ejecución de los servicios urbanos. Monitorización que genera la información suficiente para detectar comportamientos no deseados, la optimización de los servicios y la toma de decisiones sobre servicios nuevos o actuales.

- **Gestionar Inteligentemente los Servicios Urbanos**

Aplicación de tecnologías en las distintas áreas de gestión de la ciudad, con el objetivo de ofrecer servicios más inteligentes que consigan mejoras en la eficiencia y aumento en la satisfacción del ciudadano.

- **Dinamización de la sociedad digital.**

Promover la alfabetización digital en todos los ámbitos de la ciudadanía, tanto económicos como culturales, turísticos, medioambientales, sociales, etc., fomentando la dinamización del tejido empresarial y sectores estratégicos de la ciudad, por medio de la utilización de las nuevas tecnologías y facilitando la creación de ecosistemas de innovación

- **Intensificar la Atención al Ciudadano y Gestionar los Servicios Sociales**

Llevar a cabo la gestión, control y seguimiento de los distintos mecanismos de asistencia al ciudadano ofrecida por los Servicios Sociales Comunitarios a través de la implantación de nuevas tecnologías que cubran las necesidades de gestión.



3.3 Líneas Estratégicas

Para el desarrollo de los objetivos estratégicos, y teniendo en cuenta la misión y la visión del Plan Director de Innovación, se han identificado las siguientes líneas estratégicas:

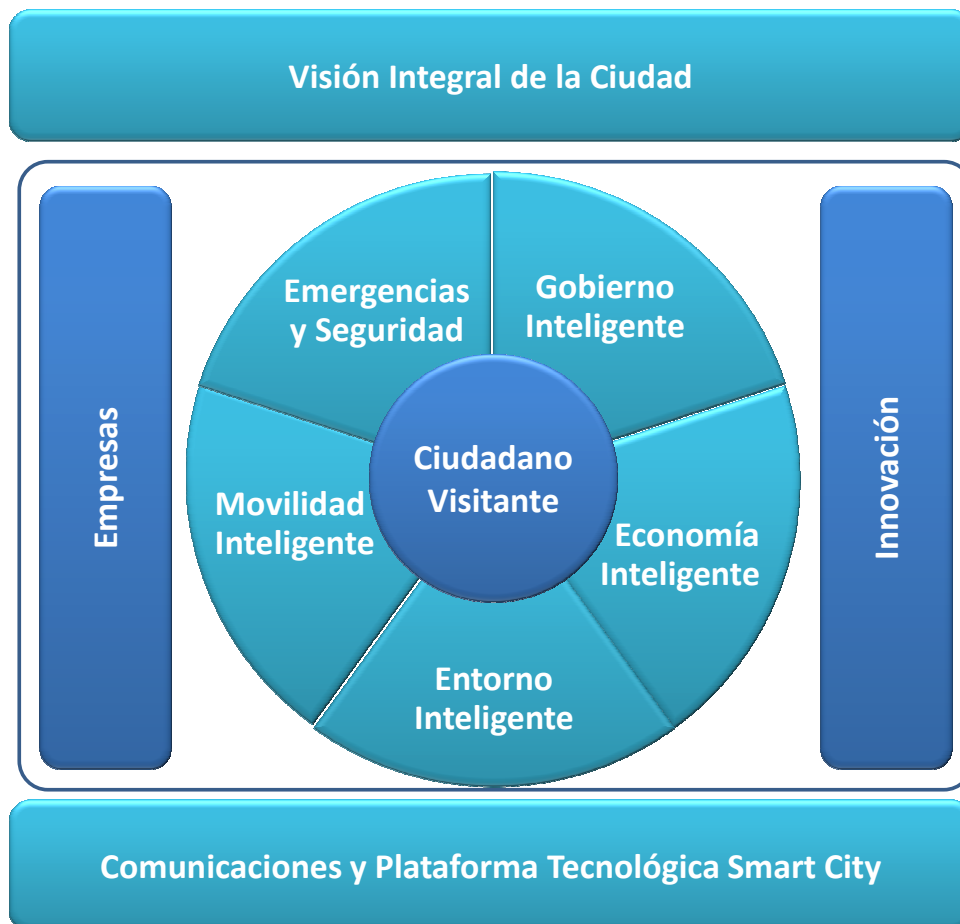


Ilustración 5: Líneas Estratégicas PDI Smart Sevilla

Visión Integral de la Ciudad

Los nuevos paradigmas de gestión de las ciudades se basan en el establecimiento de una visión integral de la Ciudad que permita afrontar los retos de la misma de una manera transversal.

Es necesario por lo tanto, potenciar la capacidad de la ciudad para realizar un uso óptimo de toda la información disponible e interconectada con el objetivo de un mejor entendimiento y control de las operaciones que se producen en la ciudad.

Compartir entre todos los agentes involucrados en el desarrollo de la ciudad (ciudadanía, sector empresarial y público) de una panorámica holística de la ciudad constituye una herramienta clave para la definición de los retos de futuro, así como para la correcta toma de decisiones que permita transformarlos en logros.



Áreas de Actuación

No existe en la actualidad un modelo preestablecido que determine las áreas de actuación de una ciudad inteligente, existen diferentes taxonomías con un denominador común, a saber, la aplicación inteligente de las comunicaciones y las tecnologías de la información conformando soluciones innovadoras de aplicación en diferentes áreas de la ciudad.

Además cabe destacar el valor del alto componente innovador de las iniciativas *Smart* que se corresponden a las áreas de actuación, ya que potencian las empresas del sector tecnológico y actúan como impulsor del resto de sectores productivos, elementos clave para la dinamización del empleo y atracción de talento relacionado con la economía del conocimiento a la Ciudad.

En el PDI hemos elegido cinco áreas de actuación:

- Movilidad Inteligente
- Entorno Inteligente.
- Gobierno Inteligente:
- Economía Inteligente
- Seguridad y Emergencias

Comunicaciones y Plataforma Tecnológica de la Ciudad

Desde el punto de vista tecnológico, la implantación de soluciones inteligentes para una ciudad requiere la creación de una serie de infraestructuras y plataformas que cubran transversalmente los siguientes aspectos:

- Centro de Proceso de datos
- Comunicaciones
- Recolección de información
- Transmisión de información
- Almacenamiento de datos y análisis de la información
- Provisión de servicios Smart

El desarrollo de una ciudad inteligente requiere de un modelo tecnológico que facilite de una manera integral, y con una perspectiva global, todos los mecanismos que permitan gestionar de manera eficiente y sostenible la tecnología Smart, creando un ecosistema Smart City de servicios inteligentes basado en datos interoperables.

Este elemento transversal por su naturaleza de plataforma colaborativa y abierta, supone un activo clave para la generación del ecosistema de innovación, permitiendo el desarrollo y despliegue de servicios de terceros, así como dando cabida a Pymes y actores locales permitiendo su integración en un ecosistema de mercado que a su vez preste servicios nuevos o mejorados a los ciudadanos.



Finalmente, como elemento de soporte de todo el proceso de comunicación entre los usuarios y elementos integrantes del ecosistema Smart City, será preciso contemplar la definición de los servicios de comunicaciones que se requerirán y su implantación sobre la infraestructura actual con las mejoras y optimizaciones que fueran precisas.

3.4 Líneas Actuación

Las líneas estratégicas identificadas pueden agruparse en líneas transversales por un lado:

- Visión integral de la ciudad
- Comunicaciones y Plataforma tecnológica de la ciudad

Con orientación a la ciudad y responsables del Ayuntamiento y que deben de garantizar la creación de una ciudad inteligente abierta e innovadora. Desde el punto de vista del desarrollo de las líneas de actuación las líneas estratégicas Visión Integral de la Ciudad y Plataforma Tecnología de la ciudad se abordan bajo un mismo elemento en el presente PDI denominado *Sevilla Centro de Gestión Urbana CGU*.

Y por otro lado, en líneas estratégicas verticales orientadas a los servicios urbanos y servicios al ciudadano, cubriendo los siguientes aspectos:

- Entorno Inteligente
- Movilidad Inteligente
- Economía Inteligente
- Gobierno Inteligente
- Emergencias y Seguridad

Para el desarrollo de las líneas estratégicas se han identificado las líneas de actuación que se consideran necesarias abordar para contribuir decididamente a la consecución de los objetivos planteados.

En este sentido, las líneas o ámbitos de actuación sobre los que es necesario trabajar para identificar las iniciativas a desarrollar serían:

Línea Estratégica	Línea de Actuación
Centro de Gestión Urbana CGU	Comunicaciones
	Gestión Integral de Información de la Ciudad
	Cuadro de Mando
	Operación y Gestión Integral de la Ciudad



	Servicios Avanzados de Ciudadano/Empresa
Movilidad Urbana	Gestión Integral de la Movilidad
	Parking inteligente
	Transporte Público
	Gestión de Flotas
	Taxi
	Vehículo Eléctrico
	Información al Viajero
Entorno Inteligente	RSU y Limpieza Viaria
	Energía
	Parques y Jardines
	Gestión del Agua
Economía Inteligente	Turismo
	Real Alcázar
	Cultura y Deportes
	NFC
Gobierno Inteligente	Modernización Administración
	Atención Unificada al Ciudadano
	Participación Ciudadana
	Servicios Sociales





04

Plan de Acción

4 PLAN DE ACCIÓN

El Plan Operativo constituye la hoja de ruta del Plan Director de Innovación Sevilla Smart City. Y está compuesto de las iniciativas o actividades de cada una de las líneas estratégicas identificadas en la formulación estratégica del Plan. Entre otra información se dispone de la descripción global de la iniciativa y aquella información relevante desde el punto de vista de la definición de la iniciativa



4.1 Centro de Gestión Urbana (CGU)

Los retos actuales de las ciudades para la mejora de la eficiencia de los Servicios que presta al Ciudadano afectan a diversos ámbitos de gestión y a las relaciones entre ellos, por lo que las soluciones han de abordarse a través de una visión integral. Además, esta visión integral debe articularse para convertir sus módulos en un proceso que genere la mejora continua, **un motor de eficiencia**. En esta nueva visión estratégica, se pasa de la gestión relacional de las diferentes actuaciones que se acometen en la ciudad a la aplicación de una visión integral que incluya la sinergia como un elemento más en la mejora continua.

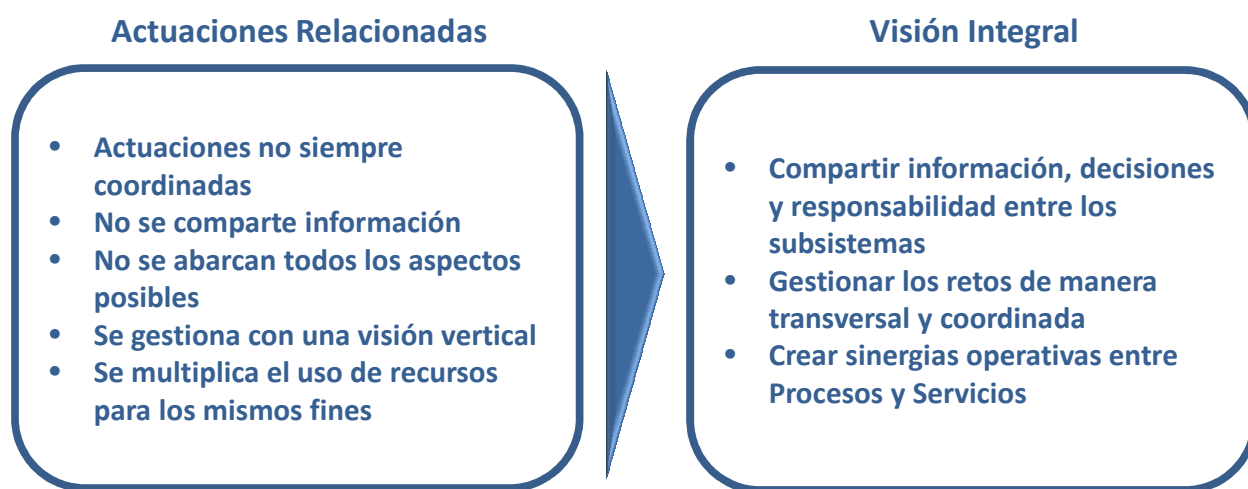


Ilustración 6: Visión Integral

Actualmente las actuaciones sobre la ciudad no siempre están coordinadas, bien porque no se comparte información o bien porque en una determinada actuación no es posible considerar la información de todos los ámbitos. En general se aplica una visión vertical de cada una de las áreas o servicios. Esto produce un escenario ineficiente en el que se multiplica el uso de recursos para fines similares en diferentes escenarios.

La mejora en el conocimiento de la actividad de la ciudad es entonces un elemento clave para optimizar la toma de decisiones por parte de los distintos agentes implicados. Este objetivo se logra mediante el análisis y la evaluación de datos del funcionamiento de los servicios públicos y de las actividades de la ciudad.

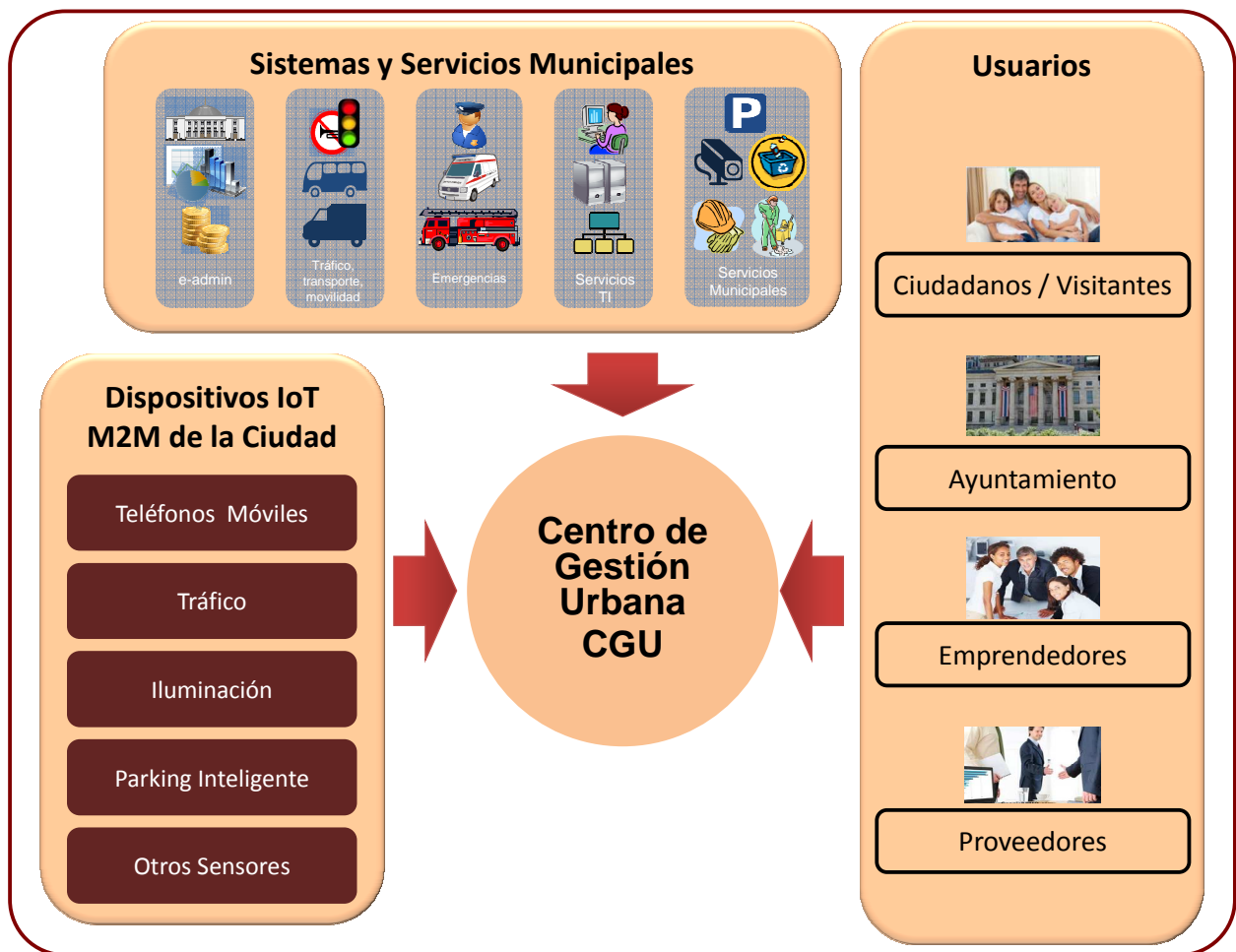


Ilustración 7: Visión Integral y Centro de Gestión Urbana

Siendo el Centro de Gestión Urbana de la Ranilla CGUel elemento horizontal y escalable sobre el que construir la visión integral de la ciudad se constituye en centro coordinador, de gestión y de supervisión del funcionamiento de la ciudad.

Cada uno de los proyectos de este plan de Innovación tendrá una relación más o menos importante con el CGU. En general, enviarán información de la gestión realizada, los procedimientos se coordinarán desde éste, se conectarán al cuadro de mandos existente, tendrán backup de respaldo en el CPD del CGU, etc.

El desarrollo del CGU será paulatino estableciéndose como primeros pasos la instalación de un CPD y un centro de Emergencias y Movilidad.

El CGU debe de contener los siguientes elementos de visualización de la información y de gestión de procesos urbanos, tal y como ilustra el siguiente gráfico:



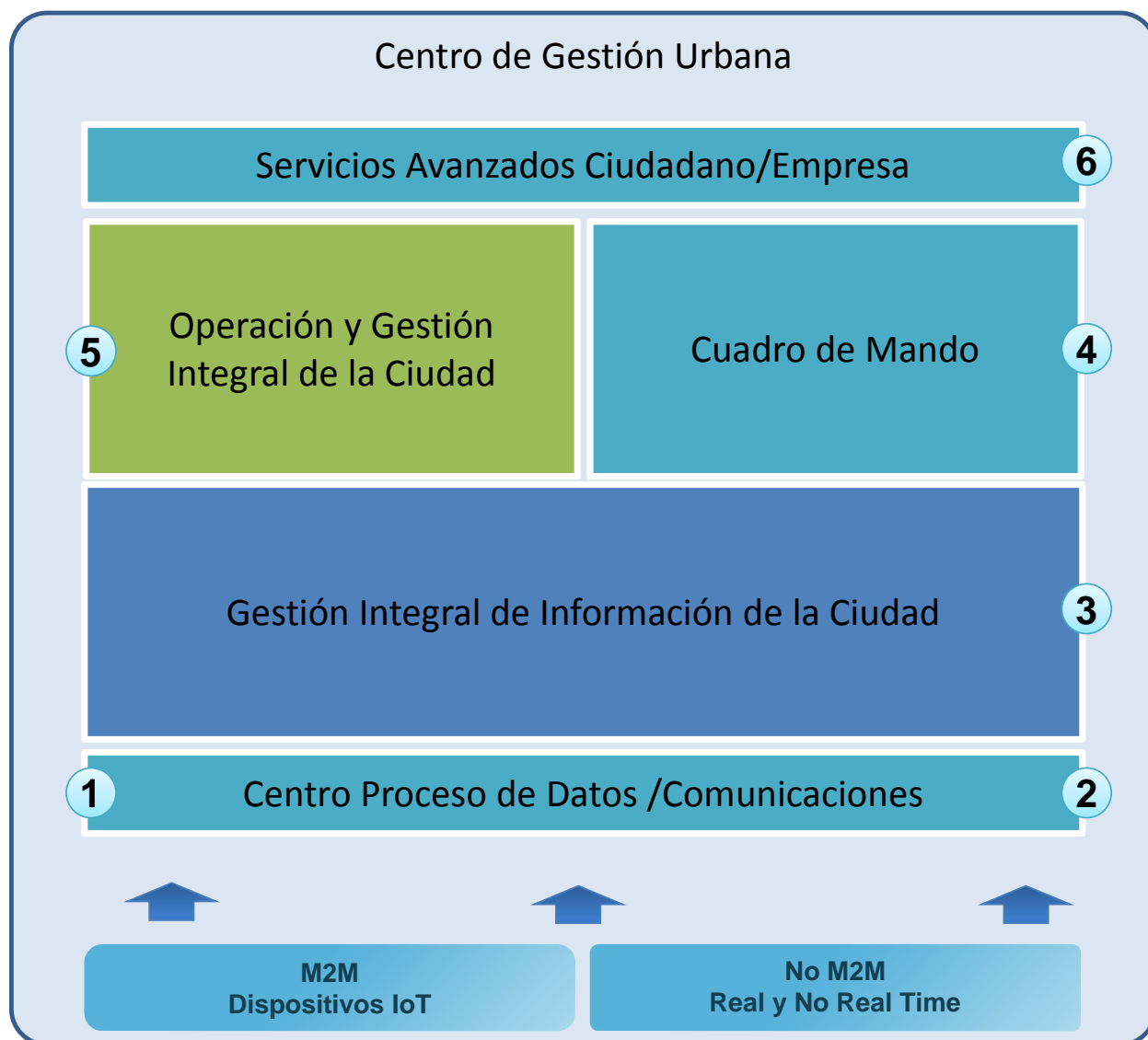


Ilustración 8: Elementos Plataforma de Ciudad Smart City

Esto se traduce en los siguientes elementos clave:

1. **Centro de Proceso de Datos** unificado. CPD único para soportar la Gestión Integral y centralizada de la ciudad.
2. Las **Comunicaciones** son las infraestructuras fundamentales que sustentan la comunicación entre los dispositivos, entre las personas, y entre las personas y los dispositivos
3. La **Gestión Integral de Información de la Ciudad**, desde donde se gestiona la información procedente de los dispositivos y sensores (M2M y no M2M) de forma que se centralice los canales de información de los que la ciudad se alimenta, base para la construcción de la ciudad inteligente.
4. **Cuadro de Mando**, donde se identifica la evolución de la actividad de la ciudad expresada en indicadores de servicio o KPI's.



5. **Operación y Gestión Integral de la Ciudad** donde se dispone de un centro colaborativo donde analizar, coordinar y lanzar procedimientos de actuación relacionados con la operación de la ciudad. Procesos tales como la gestión de eventos complejos (ej. situaciones de emergencias o crisis), la supervisión de los niveles de servicio urbanos (ej. estado y evolución de la movilidad en la ciudad) se gestionan en esta capa de operación.
6. **Servicios Avanzados para Ciudadanos/Empresas** donde se desarrollan los componentes que permiten la disseminación de información al ciudadano y se dispone de las plataformas y herramientas para la innovación de emprendedores y empresas.

Para este reto se destaca la importancia de disponer de una Plataforma Smart City que esté alineada con los estándares europeos y la filosofía de plataforma abierta, así como con las diferentes tecnologías clave para el desarrollo de aplicaciones de la internet del futuro y que actualmente son desarrolladas por el proyecto FI-WARE de colaboración público-privada. La plataforma Smart City debería facilitar la creación de ecosistemas sostenibles de innovación abiertos alrededor de dichas tecnologías FI-WARE.

Además, dada la participación de Sevilla en el proyecto FI-WARE, la plataforma Smart City de la ciudad debe tener como requisito el ser compatible con la plataforma disponible para investigación e innovación, FI-WARE Open Innovation Lab (FI-Lab), con la propia plataforma Smart City de la ciudad.

A continuación se detalla cada uno de los elementos enumerados.

4.1.1 Centro de Proceso de Datos

Se constituye como el centro de proceso de datos y de respaldo del conjunto de aplicaciones y de esta forma, a grandes rasgos, su diseño específico y funcionamiento se corresponde con las siguientes áreas de actuación:

- Incluir el control y coordinación de las comunicaciones
- Incluir las bases de datos BIG DATA y el sistema Opendata de la ciudad
- Soportar los procedimientos de coordinación de los servicios
- Incluir el cuadro de mandos de la ciudad

4.1.2 Comunicaciones

Las comunicaciones que sirvan de base para el entorno de servicios Smart Cities deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Escalabilidad y garantía de actualización tecnológica. Al constituir el soporte de la información que se empleará para la gestión urbana, la red de telecomunicación deberá permitir el crecimiento que requiera el tráfico de las aplicaciones que se instauren así como el establecimiento de nuevas aplicaciones, que en algunos casos, demandarán de nuevas tecnologías que habrán de incorporarse.
- Orientación a los servicios finales: será misión de la entidad gestora de Smart City definir el tipo de servicio de comunicaciones que requerirán cada una de las entidades participantes en los procesos de intercambio de información:
 - Personas:



- Gestores con necesidad de acceso a la información.
- Usuarios municipales de información en puestos fijos o móviles.
- Operarios de servicios municipales, etc.
- Sedes:
 - Puntos centrales de alojamiento de equipos.
 - Servicios municipales productores de información.
 - Servicios municipales clientes de información.
 - Centros de gestión del sistema.
- Entidades:
 - Sensores fijos.
 - Sensores móviles, etc.
 - Vehículos con necesidades especiales de comunicación.
 - Etc.
- Calidad de servicio: los servicios Smart City contemplan diversos tipos de comunicaciones que requerirán de tratamiento diferencial, con priorización de la información en ciertos casos y siempre con garantía de calidad de servicio de forma que el comportamiento de los parámetros que caracterizan la red sea predecible.
- Securización: dada la criticidad de alguno de los datos que se manejan, la red deberá permitir el establecimiento de parámetros adicionales de seguridad para la información que así lo precise.
- Gestión eficiente técnica y económica: dada la criticidad de las comunicaciones que se soportarán, la red de comunicaciones deberá permitir la visión extremo a extremo de los servicios para habilitar la aplicación de sinergias entre las diferentes tecnologías que la compongan así como la resolución eficiente de incidencias.

Será necesario por tanto disponer de la capacidad de gestionar de forma uniforme e integrada cualquiera de los componentes de la solución de comunicaciones de forma que sea posible establecer una política de gestión centralizada y eficiente por parte de los gestores.

Una consecuencia de la gestión eficiente desde el punto de vista técnico y de la aplicación de sinergias serán los consiguientes ahorros.

4.1.3 Gestión Integral de Información de la Ciudad

La visión tradicional de servicios a la ciudad aislados y verticales extremo a extremo genera ineficiencias y sobrecostes en la gestión y explotación de los elementos que los componen.





Ilustración 9: Ejemplo de Servicios a la Ciudad aislados

Cuando además, existen muchos elementos comunes a la mayoría de las soluciones, como por ejemplo y de manera ilustrativa, la gestión de:

- Roles, alarmas, notificaciones
- Geo-servicios
- Lectura / escritura de datos de dispositivo
- Reglas de negocio
- Almacenamiento de datos
- Conectividad
- Gestión de Usuarios
- Gestión de Dispositivos
- Etc.

Por lo que un modelo de servicios aislados introduce barreras para el desarrollo de una ciudad inteligente:

Barreras al desarrollo Smart City del Modelo de Servicios Aislados



No Reutilizable	Basado en el despliegue de tecnología extremo a extremo a medida para cada servicio
Sin Sinergias	Un servicio no genera información reutilizable por otro de manera eficiente
No Escalable	El aumento de elementos gestionados no es eficiente en precio
Heterogéneo	Falta de estándares, soluciones cautivas del desarrollador de dispositivos
Sin Visión Integrada	Necesidad de una visión global e integrada de los distintos servicios por parte de la ciudad
Modelo Cerrado	El sistema no genera un ecosistema de colaboradores y emprendedores

Tabla 1: Barreras de los Servicios Verticales Aislados para el Desarrollo de Smart Cities

Los objetivos principales del componente de Gestión de la Información de la Ciudad son:

- Proporcionar una solución escalable y soportada para la creación de un ecosistema *Smart City* de servicios inteligentes a la ciudad basados en datos interoperables.
- Gestionar de manera eficiente y sostenible la tecnología *Smart City*.

Todo ello, de la manera más eficiente y sostenible posible, y que además permita romper con las barreras expuestas en el apartado anterior.

Para afrontar los retos de la ciudad en la búsqueda de eficiencia y calidad de los procesos y servicios, es necesario aprovechar las capacidades de transformación que ofrecen las nuevas tecnologías, con un enfoque no disruptivo y que permita el crecimiento ordenado sin renunciar a nada en el punto de partida. Donde la disponibilidad de este componente ayuda a convertir los datos de la ciudad en información más relevante, integrando los nuevos elementos del mundo físico (dispositivos IoT) que generan información y reciben instrucciones de manera desacoplada a la inteligencia de negocio o servicios verticales.

Esto es posible mediante la aparición de estructuras horizontales que eliminen ineficiencias y sobrecostes.



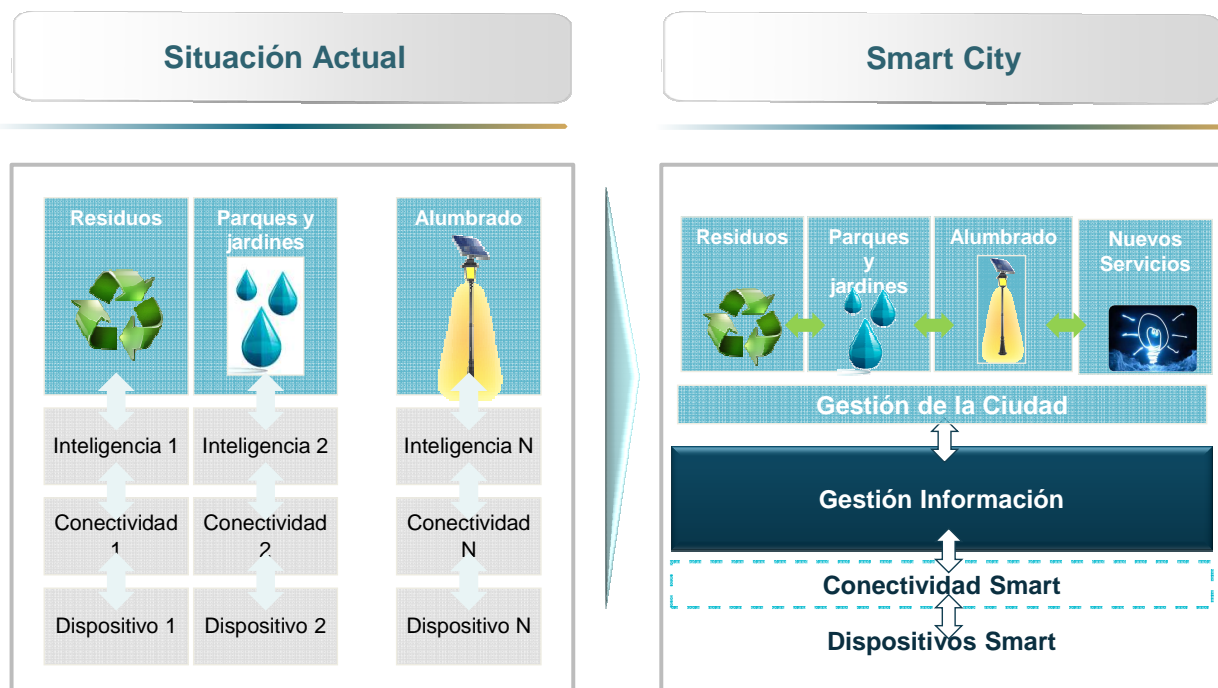


Ilustración 10: Ejemplo de Modelo Smart City

Estructuras horizontales que facilitan:

- La reutilización de componentes
- La generación de sinergias
- El desacoplamiento de la lógica de negocio de la evolución tecnológica de componentes Smart como pueden ser los dispositivos IoT.
- Garantiza la integración con la heterogeneidad del mundo físico

El Centro de Gestión Urbana de la Ranilla debe de ser capaz de sacar el máximo partido a todo el potencial de las ciudades conectadas y de toda la información que genera la ciudad, de manera que se puedan:

- Desarrollar negocios digitales para la ciudad y el ciudadanos basados en la generación de eficiencia y sostenibilidad para las áreas:
 - Entorno Inteligente
 - Movilidad Inteligente
 - Economía Inteligente
 - Gobierno Inteligente
 - Emergencias y Seguridad
- Potenciar el desarrollo del tejido empresarial local atrayendo talento alrededor de la Smart City mediante una plataforma abierta a los emprendedores y cuya tecnología permita generar



un ecosistema que habilita la entrada de nuevas empresas que desarrollen aplicaciones verticales para el ciudadano.

- Propiciar la aparición de nuevos servicios horizontales de gran valor para la ciudad, como son la disponibilidad de centros de control y cuadro de mando de los datos de servicio de la ciudad, necesarios tanto para la auditoría de los servicios prestados, como para la toma de decisiones sobre el desarrollo innovador de la ciudad por parte de los responsables municipales.
- Mejorar en la gobernanza y la toma de decisiones: mediante un mayor control sobre los servicios urbanos, de manera centralizada y homogenizada a través de KPI's.
- Optimizar procesos de negocio. Introduciendo reglas de negocio e inteligencia que desde la información de la ciudad procedente del mundo físico permita la mejora los procesos de la ciudad.
- Facilitar una visión integral que permite la generación de sinergias entre los servicios.

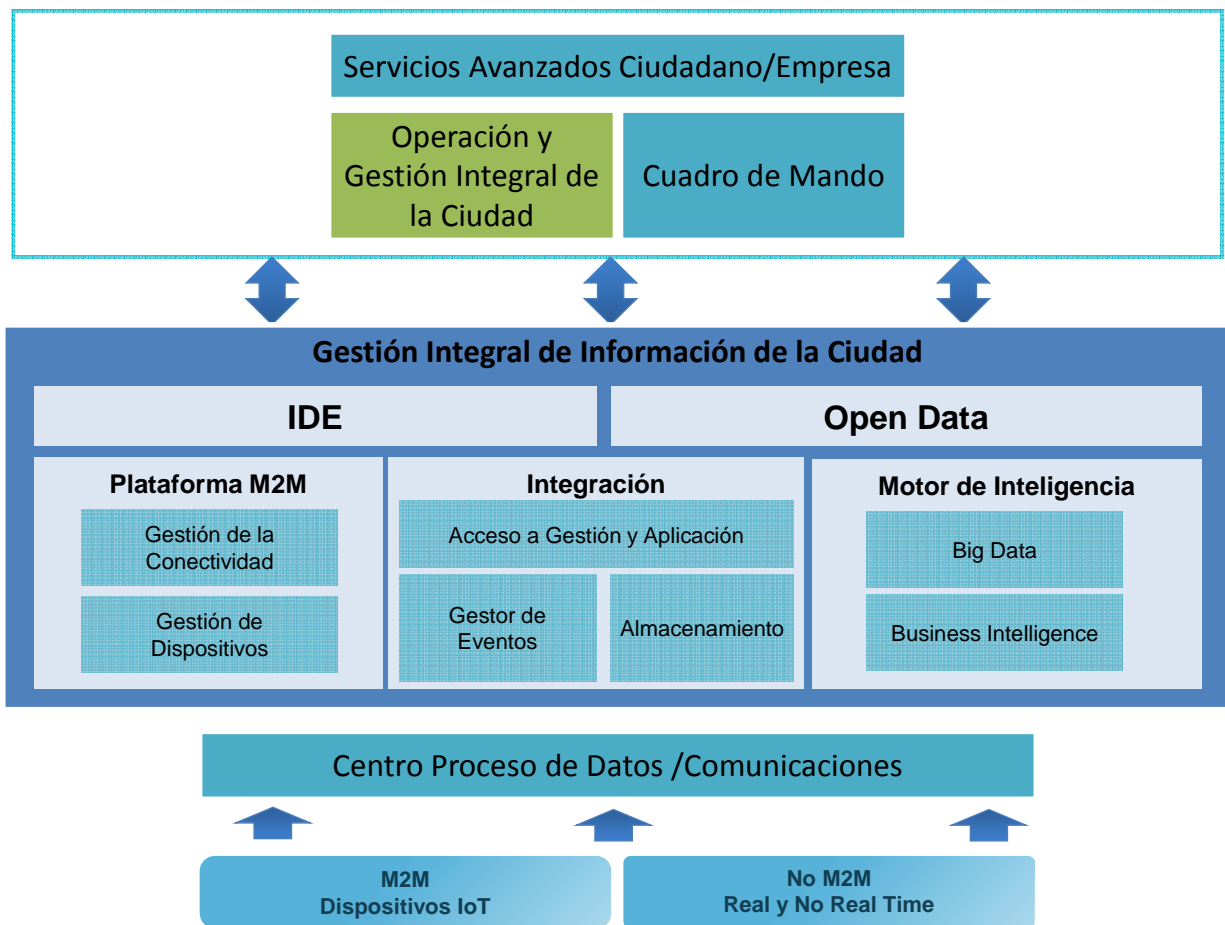


Ilustración 11: Gestión Integral de Información de la Ciudad

El Centro de Gestión Urbana debe de responder para obtener datos de cualquier elemento susceptible de proporcionarlos en el entorno de la ciudad de Sevilla, y preparada para procesarlos



con la finalidad de generar informaciones de negocio útiles para la gestión, monitorización y gobernanza de la ciudad. En este sentido, tanto el origen como el tipo y el volumen asociados a dichos datos pueden ser tan diversos como el número de sistemas, servicios o tecnologías a las cuales haya que dirigirse para realmente obtener los datos requeridos, pero en definitiva se puede hacer grandes grupos atendiendo, sobre todo, al tipo de elemento en el cual se origina la información que se debe recibir:

- los elementos de campo (dispositivos, smartphones, etc.)
- los sistemas de información o control de la ciudad, como e-administración, tráfico, transporte, emergencias, servicios urbanos, etc.
- e información no estructurada procedente de redes sociales, redes móviles, etc.

A continuación se describen sus funciones.

4.1.3.1 Plataforma M2M

La Plataforma **M2M** interactúa con entidades tales como elementos de campo, dispositivos (sensores y actuadores) o smartphones, integrando la diversidad de formatos, protocolos o tecnologías que se pueden encontrar en dicho entorno a un único formato estándar que se toma como referencia en el sistema, por lo que a dichos elementos de campo se refiere.

La Plataforma **M2M** es la responsable de:

- Recibir, integrar y procesar los datos que se reciben desde el entorno de los elementos de campo.
- Registro y modelado de los elementos de campo.
- Integración de la conectividad como parte del Elemento de Contexto.
- Gestionar la interacción con los dispositivos. Gestión remota de los mismos (DMM).
- Gestión de la instalación de los elementos de campo.

4.1.3.2 Integración de Información

Los elementos de campo no son las únicas fuentes de información con las que debe interactuar la el CGU. De hecho, es previsible que la mayoría de los datos requeridos para la implementación de una solución de Ciudad Inteligente procedan de bases de datos del propio municipio, de centros de control de determinados servicios urbanos ya desplegados que no disponen de elementos de campo desplegados o de otras fuentes de información (ERPs o CRMs, etc.) no directamente relacionadas con tales elementos de campo.

La plataforma Smart City debe gestionar y facilitar la interacción con dichas fuentes heterogéneas de información, y ésta puede ser inicialmente asimilada a una arquitectura orientada a servicio (SOA, por sus siglas en inglés), la cual se apoya en la presencia de un **Bus de integración o bus de servicios de empresa** (ESB, por sus siglas en inglés) como elemento primordial que proporciona una capa de abstracción usando un intercambio de mensajes sobre una capa de transporte basada en HTTP.



4.1.3.3 Gestión de Eventos

En general, como primera aproximación, el Gestor de Eventos está relacionado con la gestión de información de la ciudad en tiempo real. De hecho, se puede decir que ciertos casos de uso necesarios en la gobernanza de la Ciudad Inteligente, especialmente aquellos relacionados con alarmas o realización de actuaciones de eficiencia ciudadana, serían imposibles de implementar sin el uso de la funcionalidad y los servicios proporcionados por el Gestor de Eventos. Y la razón es, simplemente, porque dichos casos de uso dependen en gran manera del análisis de unos flujos de información, los eventos, que requieren un procesado específico. Es por tanto fundamental definir o identificar dichos flujos de información para justificar y precisar la responsabilidad del Gestor de Eventos.

Realmente, los eventos no son nada nuevo que no haya sido ya considerado como fuente de información procedente del entorno de la ciudad. Porque si se identifica como evento a un mensaje, dato o información que permite tener una idea del estado de un determinado elemento o entidad presente en la ciudad, es sencillo identificar como tales tanto el envío por parte de un elemento de campo de la medida de la humedad en un jardín público como el reporte desde el centro de control de tráfico del número de incidentes en una determinada vía de la ciudad. Toda información recibida puede ser considerada un evento si reporta un determinado estado y, sobre todo, si lo hace en tiempo real, cerca del momento en el que se produjo dicho estado.

Sin embargo, aunque los eventos puedan ser útiles o la información reportada relevante, los eventos discretos, observados uno por uno, suelen carecer de sentido. Son los flujos más o menos constantes de eventos, considerados durante una ventana temporal determinada y correlados adecuadamente, los que tienen una verdadera importancia, un cierto sentido. Y reaccionar a ellos con la mínima latencia es crítico para la efectividad y eficiencia de la acción que se pretende desde el punto de vista de una Ciudad Inteligente.

Es con ese tipo de informaciones, flujos constantes de eventos discretos en tiempo real, con los que lidia el Gestor de Eventos y su principal utilidad es la de originar acciones como resultado de determinadas condiciones que se producen en el flujo de eventos discretos.

4.1.3.4 IDE

La Gerencia de Urbanismo dispone actualmente de una infraestructura de datos espaciales, IDE. Sevilla, que es capaz de ofrecer datos interoperables y que permite la consulta de datos y de metadatos, proporcionando información de servicios e información geográfica del ámbito del Ayuntamiento de Sevilla.

El IDE. Sevillabasedo en los principios de:

- Interoperabilidad
- Difusión
- y Accesibilidad

Se persigue que entre los servicios de la Gerencia de Urbanismo y el resto de delegaciones municipales del Ayuntamiento de Sevilla sea posible compartir datos. La información se obtiene mediante la combinación de datos procedentes de distintas fuentes espaciales, entre diversos usuarios, aplicaciones y administraciones.



La finalidad primordial es la mejora del funcionamiento del Ayuntamiento mediante el uso compartido de los datos. Para ello es necesario incorporar en el IDE al resto de las áreas municipales, cada una de ellas como nodo en la generación y gestión de sus propios datos georeferenciados. Esta es una de las aspiraciones de la evolución a IDE. Sevilla 2.0

Para el consumo de los datos espaciales que se proporcionan por las distintas administraciones e instituciones públicas y privadas, se dispone de un GeoPortal, donde es posible la búsqueda de datos espaciales a través de Metadatos y la visualización de los resultados - entidades y ortofotos - por medio de una vista previa o a través del Visor IDE. Así mismo, pueden descargarse los datos para poder ser tratados con un amplio conjunto de herramientas sugeridas.

La IDE también integra actualmente los siguientes elementos:

- Plan General, PGOU 2006.
Planos de ordenación pormenorizada y completa y la ordenación estructural.
- GeoSevilla.
Visor que permite acceder a los diversos servicios de mapa de la Gerencia de Urbanismo.
- Cartografía
Cartografía con zonas a diferente escala (desde escala 1/500 – zona urbana; a escala 1/2000 – zona rústica). Contiene el volcado del parcelario catastral y se encuentra actualizado permanentemente.
- Mapas comparados.
Permite visualizar dos mapas simultáneamente, sincronizando escala y posición.
- Callejero.
Callejero oficial del Servicio de Estadística con el listado completo de las calles de Sevilla y con la posibilidad de visualizar localizaciones agrupadas por temáticas de edificios, equipamientos y dotaciones de Sevilla.
- Visor Geográfico de la Gestión Integrada de Expedientes.
Mapas temáticos de la Gestión Integrada de Expedientes que se tramitan en la Gerencia de Urbanismo. Actualmente el visor contiene información de los siguientes servicios:
 - Conservación de la edificación
 - Inspección Técnica de la Edificación
 - Reseñas topográficas
 - Disciplina urbanísticaDisponiendo de información tanto a nivel de parcela: datos urbanísticos, estado de conservación de edificios, catastro, etc.; como a nivel de vía pública con un inventario de mobiliario con capa de información que se realiza a partir de un Street View (Panorama),



datos de ocupación de vía pública, expedientes de tramitación de obras, de publicidad, datos de población, datos estadísticos, etc.

El IDE.Sevilla está en evolución al IDE.Sevilla 2.0, con el objetivo de convertirse en el sistema única de gestión del dato geoespacial de la ciudad de Sevilla, considerando entre otros los siguientes aspectos:

- Actualización y mejora de los Datos de Referencia espacial y los sistemas de producción de datos espaciales básicos.
- Incorporación de nuevo software SIG e IDE
- Incorporación de análisis de redes
- Adaptación del modelo de datos a los anexos de LISIGE
- Construcción de aplicaciones para dispositivos móviles para el consumo de los datos espaciales.
- Actualización y desarrollo de nuevas capacidades del GeoPortal

Se destaca que el IDE.Sevilla 2.0 es un elemento estratégico de la construcción de la Smart City, ya que se complementa con la plataforma Smart City y la visión integral de la ciudad en los siguientes tres aspectos:

- Aportar a la plataforma Smart City información geoespacial necesaria para relacionar datos espaciales con eventos del mundo físico procedentes de los dispositivos IoT.
- Aportar información geoespacial disponible para el Open Data de la Ciudad, para ofrecer dicha información a emprendedores junto con el resto de información procedente del mundo físico de los dispositivos IoT.
- Ser la infraestructura espacial de la plataforma Smart City, aportando el GIS de la ciudad para las herramientas de Cuadro de Mando donde se representen espacialmente los KPI's e información relevante de manera integrada con el resto de infraestructuras espaciales para las herramientas del Centro de Gestión Urbana.

4.1.3.5 Motor de Inteligencia de la Ciudad

La gobernanza de la Ciudad Inteligente exige la elaboración de información y la obtención de indicadores de gestión o prestación de servicios que se obtienen tras el análisis comparativo y cruzado de datos procedentes de otro tipo de fuentes (dispositivos IoT, bases de datos, centros de control, etc.). Dicho análisis no siempre exige la componente del tiempo real en su capacidad de procesamiento, siendo, por el contrario, sustituida por la escalabilidad y precisión necesarias para enfrentarse a un volumen de datos elevado; volumen que en el caso de una gestión de ciudad suele crecer de forma tan importante, o requerir ser actualizado o almacenado a un ritmo tan alto que resulta extremadamente difícil enfrentarse a dichos retos usando herramientas clásicas o manuales de gestión y procesamiento de bases de datos.

La plataforma Smart City se enfrenta a estos retos y requerimientos mediante el uso de la tecnología Big Data con el objetivo de proporcionar las siguientes funciones:



- **Inyección y adopción de múltiples fuentes de datos.** Capacidad de anonimizar, encriptar, limpiar y comprimir la información. Así como garantizar la capacidad para absorber el flujo de datos inyectados desde el origen de los mismos y la realización de análisis o procesado.
- **Diversidad de procesamiento de datos.** Básicamente se pueden proporcionar dos tipos de herramientas de procesamiento: procesamiento de gran volumen de datos por lotes y procesamiento masivo en tiempo real. Se deben proporcionar herramientas para orquestar y organizar los distintos trabajos que implementan ambos procesados, así como mecanismos para la protección de los datos y su monitorización para garantizar la integridad de los mismos.
- **Distintas formas de consumo de datos.** Todos los resultados obtenidos por los distintos análisis y cálculos son almacenados en un sistema de alta disponibilidad y persistencia de los mismos, desacoplado de las tareas de procesamiento de datos, lo cual permite garantizar unos exigentes tiempos de acceso a dicha información.



Ilustración 12: Motor Inteligencia de la Ciudad

Por ejemplo, el Motor de Inteligencia de Ciudad es de donde debían obtener la mayoría de los *insights* o indicadores de gestión y rendimiento exigidos para la ciudad, alguno de ellos complejo de calcular por cuanto se requerirían varias fuentes de información diversas como la satisfacción de los ciudadanos sobre el servicio de recogida de basuras, discriminado por distritos de la ciudad y por edades y tomando en consideración datos de las redes sociales.

El motor analítico de la Smart City también debería de aportar soluciones en la Percepción Ciudadana del desarrollo de los servicios mediante el análisis de redes sociales, revelando conexiones



sociales entre grupos de ciudadanos que -cada día más gracias al auge de la web 2.0- manifiestan comportamientos, opiniones y sentimientos de conducta social.

La escucha activa en redes sociales permitiría identificar opiniones y roles de influencia en los medios y permite diseñar acciones y medidas a adoptar para poder gestionar la sensibilidad o respuesta ciudadana en tiempo real.

4.1.3.6 Almacenamiento de Información

Los datos recibidos de las distintas fuentes y los obtenidos tras el procesamiento por la plataforma de los mismos, deben ser almacenados y mantenidos para su acceso por parte de las entidades funcionales que forman parte de la plataforma Smart City.

Es necesario distinguir diferentes tipos de soluciones o tecnologías de almacenamiento en la plataforma Smart City, adaptadas a las distintas necesidades o capacidades de las entidades funcionales:

- **Almacenamiento orientado a documento o Base de Datos “No-SQL”.** Esto es especialmente indicado para la recepción y almacenamiento de los datos correspondientes a los elementos de campo.
- **Almacenamiento persistente en HDFS.** Nativo del entorno Hadoop (Big Data) que constituye la base tecnológica de muchas de las entidades funcionales presentadas, es el entorno natural de almacenamiento de los datos recibidos u obtenidos por la acción del Motor de Inteligencia de la Ciudad.

4.1.3.7 Acceso a Gestión y Aplicación

Como parte de la plataforma Smart City, se requiere la exportación de las informaciones obtenidas por el procesado de datos para su uso en herramientas de gestión y apoyo a la toma de decisiones, así como los propios servicios verticales inteligentes.

Adaptar los resultados obtenidos a formatos fáciles de adoptar para los distintos consumidores de la información integrada de la ciudad, ya sean componentes de la propia plataforma o externos es uno de los objetivos de la plataforma.

Las herramientas proporcionadas por el sistema en gran medida coinciden con las proporcionadas por el entorno tecnológico Big Data y entre las cuales se encuentran: WebHDFS REST API, OMA NGSI REST API, conectores sql.Hive, conectores SQL.Sqoop, conectores de datos abiertos de las administración pública, etc.

4.1.3.8 Open Data

En el entorno de la gobernanza de las ciudades, el hacer partícipe a los ciudadanos de determinadas informaciones que puedan serles útiles en la interacción con los servicios urbanos empieza a ser tan importante que ha generado, incluso, la creación de normativas oficiales que organizan y uniformizan cómo dichos datos deben ser expuestos y presentados para que su consumo sea fácil y eficiente por parte de los ciudadanos.

Todas estas iniciativas se aglutinan alrededor del concepto de Datos Abiertos (Open Data) y la plataforma Smart City debe permitir, para la información recolectada en ella, la exposición de este tipo de datos mediante una **Plataforma Open Data** integrada, que debe incluir un portal para el acceso vía web o mediante API's a conjuntos de datos abiertos en múltiples formatos.



La plataforma Open data debe proporcionar herramientas para la gestión del ciclo de vida de los conjuntos de datos, con capacidades para publicar o importar conjuntos de datos de fuentes externas, así como capacidades de búsqueda y mantenimiento de un histórico de las versiones de dichos conjuntos. La plataforma open data debe soportar diversos vocabularios para describir catálogos de datos, incluyendo el estándar de W3C DCAT (Data Catalog Vocabulary). Por otra parte debe permitir publicar datos en formato Linked Data, incluyendo el soporte a formatos como RDF en diversas serializaciones (como XML).

Cobra especial importancia que la plataforma Open Data esté alineada con los estándares de datos abiertos de la Unión Europea como los que se contemplan dentro del contexto de las aplicaciones del *Internet del Futuro*, y que actualmente son desarrolladas por el proyecto FI-WARE, donde se dispone de habilitadores genéricos que son un estándar de facto en datos abiertos dentro de la Unión Europea, y no sólo la propia Comisión, sino múltiples organismos públicos a lo largo de la Unión (ayuntamientos, regiones, ministerios, gobiernos, etc.) lo utilizan para implementar sus estrategias de Open Data.

Además de los componentes tecnológicos descritos en los apartados anteriores sobre la Gestión Integrada de la Información de la Plataforma Smart City y que ponen a disposición de la plataforma Open Data los datos recolectados, es necesario que en torno a la estrategia de datos abiertos se vertebrase una Organización que tenga interiorizado el que el acceso y gestión de los datos, e información, genera riqueza dentro y fuera de ésta, y que dentro de sus parámetros esté el derribar las barreras a la información y establecer mecanismos estándar de consumo.

4.1.4 Cuadro de Mando

4.1.4.1 Cuadro de Mando. Indicadores (KPI's)

Una de las características de una Smart City es la capacidad para realizar un uso óptimo de toda la información disponible e interconectada para un mejor entendimiento y control de las operaciones que se producen en la ciudad.

En esencia, una ciudad inteligente es un único ecosistema de sistemas unitarios interconectados de cada una de las áreas de actuación de la ciudad, facilitando una visión holística de la ciudad, y por lo tanto una visión integrada y consolidada de los eventos que ocurren a lo largo de la ciudad, permitiendo a los responsables de la ciudad la evaluación de la ejecución de los actuales servicios que se proveen en la ciudad y la toma de decisiones sobre el diseño de servicios futuros.

Las soluciones a los diferentes retos que afectan a las diversas áreas de la ciudad y las relaciones entre ellas, deben de abordarse desde una visión integrada. Los elementos clave de esta visión integrada de las necesidades de la ciudad son:

- Compartir información y decisiones entre las diversas áreas de gestión
- Comunicación y colaboración en la toma de decisiones
- Visión amplia de la información de la ciudad con indicadores clave medibles (KPI's)
- Identificación de sinergias operativas entre los servicios y los procesos de la ciudad
- Uso de analítica para la predicción de eventos futuros



Un cuadro de mando debe proveer de una visión integral de la ciudad, permitiendo el acceso a la información recogida desde las diversas áreas de actuación urbana y que identifican lo que está ocurriendo en la ciudad, esta información que procede de los diferentes grupos de sensores y dispositivos, teléfonos móviles, centros de control, etc., debe ser tratada y preparada para su análisis.

El Cuadro Mando Integral (Seguimiento KPIs) debe permitir a los responsables del servicio tener una visión integral de la situación de los servicios ciudad y el cumplimiento de los contratos, y tomar decisiones sobre las desviaciones que se produzcan. Permiten monitorizar el estado de la ciudad, incorporando indicadores semafóricos y tendencias sobre los indicadores de cada dimensión de esta, volumetría de avisos y seguimiento de las actuaciones y envío de alertas en caso de desviaciones.

La estructura de explotación propuesta estaría basada en un cuadro de mando global para el seguimiento a nivel general del Ayuntamiento y un cuadro de mando específico por cada uno de los servicios ciudad incorporados a la plataforma, con una estructura de permisos asociados tanto a nivel de servicio (pantallas) como a nivel dato (distritos, servicios, contrata,...

Desde el punto de vista de la experiencia de usuario, el principal reto de un cuadro de mando es el hecho de que las ciudades son entornos enormemente complejos y dinámicos, por lo que se debe soportar desde la información ejecutiva a la más detallada para un aspecto particular de un proceso de la ciudad.

Las capacidades de la interfaz de usuario que permita el consumo de la información de la ciudad son:

- Provee de la información clave para la toma de decisiones, organizada en una lista de KPI's relevantes para la ciudad.
- Facilita la información histórica, de tendencia y la información casi en tiempo real para dichos KPI's
- Para cada KPI se muestra el valor actual versus las métricas planificadas para dicho KPI.
- Se dispone de la información resumida de cada KPI, con la posibilidad de navegar a la vista detalle de la operación diaria.
- Soporta información en tiempo real de eventos que están sucediendo en la ciudad para llevar a cabo actuaciones inmediatas.
- La estructura de la información debe corresponderse a la estructura de los servicios de la ciudad.
- La información debe presentarse consolidada, con la información que sea relevante y que esté disponible en un momento dado.
- La información puede darse referenciada espacialmente según el mapa de la ciudad. Visión geoespacial de un determinado KPI.

Disponibilidad de información para los distintos agentes involucrados en el control de la ciudad:

- Alcalde
- Gestor municipal



- Prestador del servicio

4.1.4.2 Informes

Informes/Resúmenes sobre información contenida en la plataforma, incorporando alarmas asociadas a valores objetivo y búsqueda de tendencias. Informes relativos tanto a información estadística como de ocurrencia de sucesos. Monitorización de los resultados mediante gráficos de dispersión, potenciómetros, gráficos de barras y tartas, análisis de tendencia en base a modelos de indicadores, etc.

4.1.5 Operación y Gestión Integral de la Ciudad

El concepto clave en la operación de la ciudad es proporcionar a los agentes adecuados (operadores, gestores o ciudadanos en su más amplia acepción) de información exacta, en tiempo real y personalizada a sus necesidades que le facilite la toma de decisiones diarias y estratégicas y coordinar las Operaciones de los diferentes actores en todas las situaciones.

De esta forma, este módulo se corresponde con el conjunto de herramientas y servicios avanzados que facilitan la gestión integral y coordinada de las operaciones en la ciudad. En este sentido se pretende optimizar el uso de toda la información integrada disponible de la ciudad para hacer una gestión integral y coordinada como medio para conseguir la máxima eficacia y eficiencia de las actuaciones.



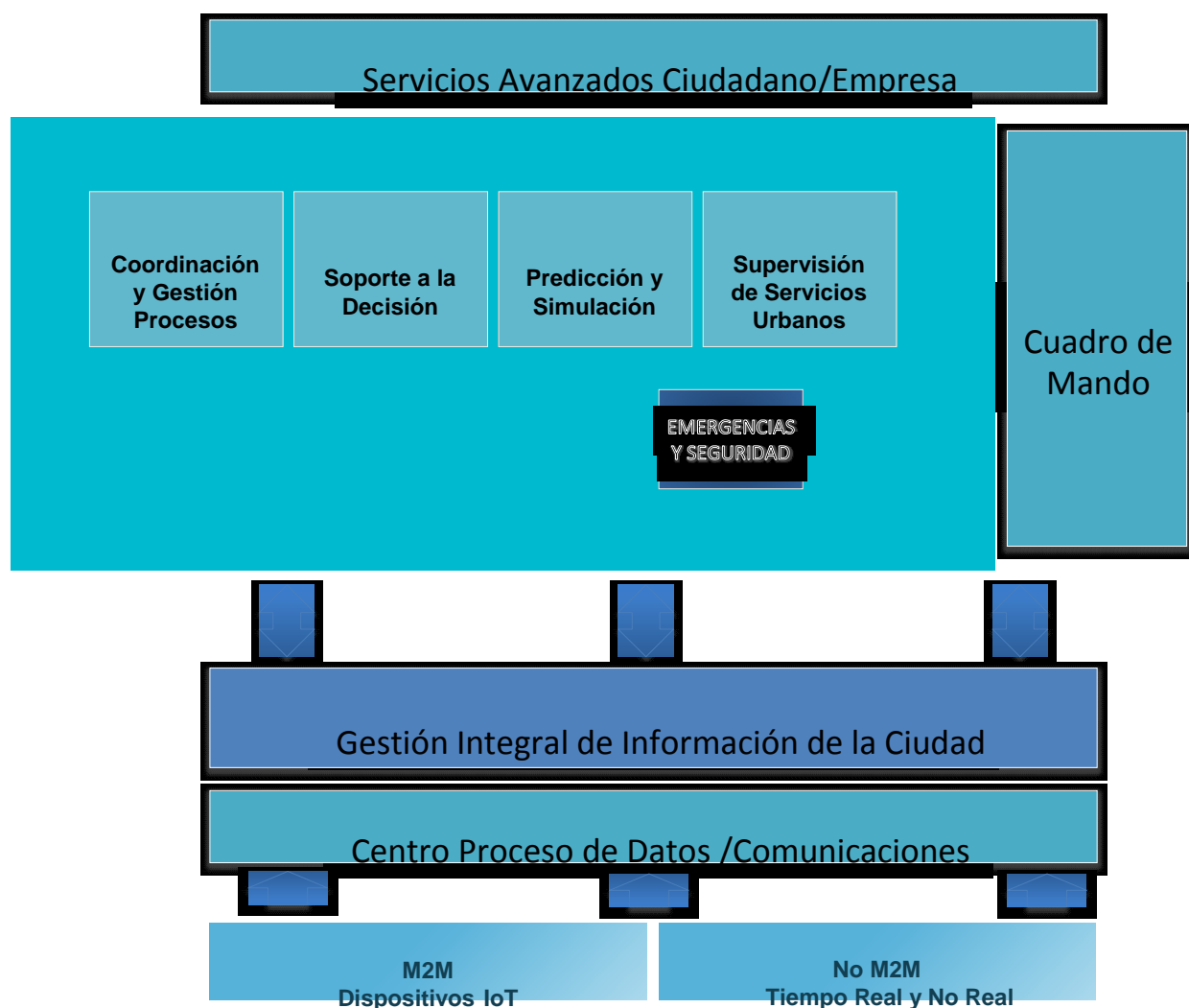


Ilustración 13: Operación y Gestión Integral de la Ciudad

4.1.5.1 Coordinación y Gestión de Procesos

Apoyándose en los componentes de inteligencia operacional y la infraestructura software base, se desarrollarán un conjunto de servicios avanzados para los gestores de la ciudad entre los que destacan la gestión coordinada de eventos e incidentes y la monitorización en tiempo real de la ciudad. Es el verdadero **Cerebro de la ciudad**. Aquí reside el conocimiento de los gestores y trabajadores municipales y desde aquí el sistema creado controla el funcionamiento de la ciudad y permite obtener los datos que sirven para generar los indicadores de gestión.

- **Procedimientos Municipales Verticales y Transversales.** Permiten definir procedimientos que relacionan y coordinan diferentes servicios municipales, Tráfico y Licencia de obras, Emasesa y Emergencias, Energía e IDE, Atención al Ciudadano y Servicios, y un largo etc. Mediante herramientas de ‘Workflow’ será posible definir dentro del sistema flujos de proceso y procedimientos operativos en los que intervendrán distintas



tareas y actores con objeto de coordinar las actuaciones ante eventos puntuales o como tareas planificadas.

- **Coordinación de Eventos.** Específicamente, el sistema Smart city convierte igualmente a los operadores a este nivel como integradores de incidencias y eventos de distinta naturaleza:
 - Incidencias y emergencias espontáneas afectando a la circulación: ejemplos típicos son accidentes, congestiones, alertas médicas, caída de árboles, inundaciones, roturas y averías de servicios de gas/agua/electricidad, etc...
 - Eventos planificados. Ejemplos típicos son obras en calzada, reparaciones planificadas, eventos deportivos y sociales, manifestaciones, etc...

Dichos eventos están disponibles y deben ser integrados desde la Gestión de Información de la Ciudad, y para los que se prevé inicialmente diferentes fuentes:

- La introducción manual por operador mediante formulario
- La detección automática por equipamiento en calle, directamente o dependiente de sistemas de control incluidos en cada proyecto
- La importación desde sistemas de gestión externos como pueden ser gestión de autorizaciones de obras en viales, autorización de eventos, emergencias

El sistema Smart City incluye la capacidad de gestión de eventos e incidentes, tanto para su presentación como para notificación a los niveles operacionales adecuados.

Asimismo, la coordinación incluye aquellas actuaciones que deban ser realizadas conforme a coordinar esfuerzos. Así, las facilidades de intercomunicación, compartición de información y solicitud/realización de actuaciones, son incluidas en planes de respuesta configurables que proporcionen al operador un apoyo para su gestión diaria en modo de procedimientos preestablecidos y dependientes de tipo, localización y severidad del evento.

Facilitar el análisis de información tras el cierre del evento, el sistema agrupará bajo un único identificador relacionado, las informaciones, decisiones, actuaciones, interacciones y resultados. Con ello, cada evento puede ser reestudiado individualmente o en relación con otros, permitiendo estudios estadísticos y actuaciones de mejora a lo largo de la vida útil del sistema.

Para realizar esta operación, se cuenta con herramientas avanzadas de predicción, simulación y soporte a la decisión.

4.1.5.2 Soporte a la decisión

El objetivo, tal y como se ha comentado con anterioridad, es romper los silos de información estableciendo políticas y herramientas colaborativas integrales de la ciudad que, en este caso, permitan predecir eventos no programados (ej. el sistema de predicción meteorológica pronostica para las 17.15 horas una fuerte descarga con aparato eléctrico con especial fuerza en el centro de la ciudad) para proponer al operador posibles planes de actuación mediante herramientas avanzadas de simulación.

De esta forma, muchos Departamentos de Operación y de Planificación Urbana buscan activamente la forma de mejorar la gestión de sus operaciones. La cada vez mayor disponibilidad de datos e información, que provienen de los despliegues de sensorización, requieren llevar a cabo procesos de



integración y minería que generan nueva información, cada vez de mayor valor añadido, tal y como se detalla en la Gestión de Información de la Ciudad.

Los procesos de detección y resolución de incidencias se aseveran en numerosas ocasiones ineficaces o insuficientes, particularmente en aquellos casos en los que la coordinación entre servicios resulta necesaria o los que la capacidad de decisión del operador se ve abrumada por las opciones que le son presentadas. Cabe resaltar en este sentido que la toma de decisiones se desplaza, en muchos casos, al propio ciudadano, de acuerdo a la utilización más o menos intensiva de la información públicamente disponible.

Este es el objetivo de los servicios de Soporte a la Decisión. De esta forma, resumidamente:

- Crea un entorno centralizado para una gestión de datos precisa y fiable, que permite la recogida, consolidación, almacenamiento, análisis y difusión de datos e información predictiva en tiempo real de forma segura y fiable.
- Facilita la comunicación entre distintas áreas mediante una sola interfaz para todos los operadores para posibilitar la toma de decisiones de forma coordinada y global.

El sistema de Soporte a la Decisión incluye funcionalidades específicas como:

- Detección automatizada de incidencias, mediante aplicación de criterios de filtrado y decisión sobre la información disponible.
- Creación interna automatizada de eventos y notificación a operadores para su confirmación/cancelación
- Determinación de plan de respuesta apropiado, asociado a tipo, localización y severidad.

El Sistema de Soporte a la Decisión utilizará la información suministrada por todas las organizaciones integradas en el módulo de Gestión de la Información para proponer planes al coordinador con actuaciones recomendadas ante eventos relevantes. El Sistema de Soporte a la Decisión determinará también el plan más adecuado de una lista de planes predefinidos en base a los datos del incidente y los resultados de simulaciones y predicciones. La confirmación de los planes de actuación o escenarios propuestos y la difusión de la lista de acciones a realizar a cada organismo afectado son funcionalidades que forman parte del sistema.

El sistema dispone de capacidades de evaluación de estrategias y planes que facilitan al gestor la selección de aquellas actuaciones más eficaces y el conocimiento de sus consecuencias sobre la ciudad.

El sistema de Soporte a la Decisión se apoya en las herramientas de predicción y simulación con los que cuenta la ciudad.

4.1.5.3 Predicción y simulación

Se trata de herramientas complejas que cuentan con algoritmos de tratamiento y modelos específicamente orientados a la predicción y simulación de distintas variables del sistema que permiten evolucionar la gestión y operación de la ciudad desde un escenario reactivo (sucede el evento y se pone en marcha el plan de actuación) a un escenario predictivo (qué evento ocurrirá en la ciudad en las próximas horas, simulación de cuáles son los mejores planes de respuesta a dichos eventos incluyendo la coordinación entre áreas).



La ciudad cuenta ya con algunos simuladores particularizados a áreas concretas, como puede ser Aimsum en el Centro de Control de Tráfico. De esta forma, y a modo de ilustración, se incorporarán entre otras las siguientes funcionalidades básicas:

- **Predicción del Tráfico.** La implementación de los procesos de procesado de datos de tráfico y la predicción, se realiza para permitir al sistema desarrollar nuevas funcionalidades orientadas a dar información de calidad sobre datos de tráfico que sean utilizados por otros servicios de la ciudad. Algunas de estas funcionalidades son:
 - Predicción de datos de tráfico en fechas futuras
 - Permitir la comparación del tráfico en un periodo con su patrón de tráfico normal en periodos del mismo tipo.
 - Detección de incidencias. Si el sistema detecta comportamientos anormales del tráfico, el sistema puede levantar un aviso de posible incidencia.
 - Predicción de los datos de tráfico según los eventos dados de alta en el sistema. Esta funcionalidad permitiría predecir el tráfico ante eventos de construcción en carreteras, o eventos deportivos, etc.
 - Inclusión de variables de meteorología dentro de la modelización del tráfico. Por ejemplo, en caso de lluvia se sabe que la velocidad de los vehículos se ve reducida.
- **Predicción Meteorológica.** Incorporación de alarmas e información meteorológica como desencadenante de procesos en la ciudad. Esto permitirá adelantarse a los posibles problemas o emergencias en la ciudad.
- **Simulación para Emergencias.** Simuladores de Predicción de movimiento de escapes de gas, inundaciones, etc.
- **Simulación de prestación de Servicios Municipales.** Es la parte más avanzada del sistema y permite ensayar las posibles mejoras en eficiencia. así el uso de simuladores que repliquen la prestación de servicios Municipales permitirá estudiar cambios en los procedimientos para mejorar la eficiencia de aquellos.

4.1.5.4 Supervisión de Servicios Urbanos

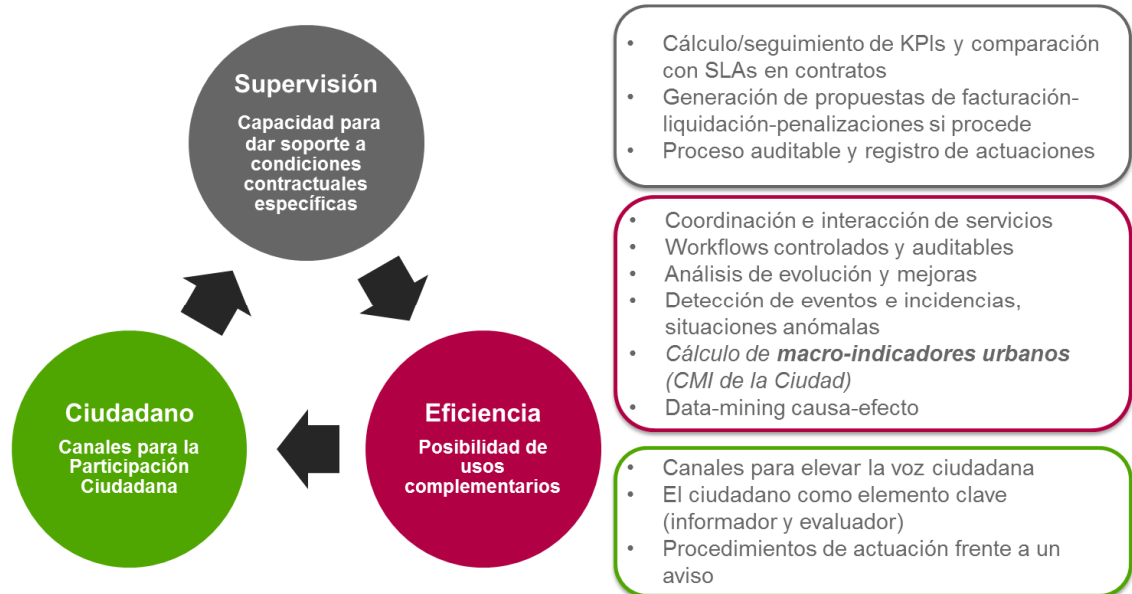
El objeto de este módulo es la monitorización y medición de la calidad prestada en los distintos servicios que se brindan al ciudadano. No solo de aquellos servicios externalizados, sino de todos los proporcionados por el Ayuntamiento. Todo lo que se puede medir se puede mejorar. Esta es la máxima de esta componente del sistema. Sólo de esta forma se puede garantizar el nivel de servicio prestado al ciudadano a un coste lo más eficiente posible.

En el modelo de gestión de la ciudad de Sevilla tienen cabida tres modalidades básicas de prestación de servicios:

- **Gestión Directa,** bien con personal propio o con contratadas. Ej. alumbrado público.
- **Servicios Concesionados.** Ej. zona azul con Aussa (empresa mixta)
- **Empresas Municipales.** Ej. Tussam, Emasesa, Emvisesa, Lipasam



- La supervisión de la calidad prestada se realizará atendiendo a esta tipología de contrato, estableciendo para cada área en ciclo de gestión completo.



4.1.6 Servicios Avanzados Ciudadano/Empresas

Es la parte fundamental del Centro de Gestión Urbana CGU. Los sistemas que constituyen este módulo permiten tanto dar una respuesta única a los ciudadanos y establecer una interfaz de relación con el mismo como proporcionar servicios avanzados que, utilizando los componentes de inteligencia de diseminación y todos los canales disponibles (portales, redes sociales, smartphones...), les ayudarán en sus necesidades diarias a la vez que promoverán hábitos más sostenibles. Entre otros servicios, se contempla un asistente de movilidad proactivo capaz de aprender de los hábitos de movilidad de los usuarios para adelantarse a sus necesidades (alerta de incidencias en sus rutas habituales, combinación de transporte óptima...)

Así, este módulo permite obtener información de la respuesta dada por el ciudadano a las mejoras en los servicios y también sus necesidades para desarrollar nuevas estrategias de mejora.

La participación ciudadana es parte sustancial y primordial de la Smart Cities.

4.1.6.1 Atención Unificada al Ciudadano

Se implementará en la plataforma de portales del Ayuntamiento y contemplará servicios de información, tramitación y colaboración en línea (con navegación de páginas HTML, selección y visualización de cualquier documento HTML, cumplimentación colaborativa de formularios incluyendo soporte para visualización de caracteres individuales en tiempo real, etc.). Desde el Web Center se prestarán los siguientes servicios:

- Recogida, Gestión y Seguimiento reclamaciones o peticiones de Servicios Municipales.
- Servicios Online, Tramitación Electrónica de Expedientes y Servicios de Atención al Ciudadano, mediante la Oficina Virtual.
- Servicios de Información territorial mediante el GIS corporativo.



- Información y Promoción, mediante los Portales de Gestión de Contenidos.

4.1.6.2 Otros medios de Participación ciudadana

Aquí se incluyen diferentes posibilidades de obtención de datos de las necesidades de los ciudadanos, desde las asociaciones de vecinos, las juntas de distritos, las páginas de participación ciudadana, las informaciones obtenidas en los CallCenter de las diferentes empresas y servicios de la ciudad, las páginas web de este etc.

La idea es hacer llegar la opinión del ciudadano por un cauce objetivo al sistema de manera que se convierta en el origen del proceso de mejora continua.

4.1.6.3 Avisos

La recogida, gestión y seguimiento de avisos se utilizará para recoger las incidencias que cualquier ciudadano observe en la vía pública, en zonas verdes o en otras partes de la ciudad (referentes a cualquier anomalía que el Ayuntamiento deba solventar) pudiendo comunicarlas al Ayuntamiento por diversos canales (teléfono, presencialmente, Smartphone, o por formularios de la página web municipal) para su resolución.

4.1.6.4 Plataformas de Aplicaciones y Negocio

Por Plataformas de Aplicaciones y Negocio se identifican las herramientas web de exposición, gestión de acceso y apoyo al desarrollo que permiten la generación de actividad económica alrededor de los datos o informaciones que se hagan accesibles a través de estas herramientas. En este sentido, la plataforma Smart City Puede incluir las siguientes herramientas o portales:

- Portal de desarrolladores
- Portal de acceso libre a empresas y emprendedores
- Portal de acceso comercial a empresas y emprendedores

El Portal de desarrolladores proporciona, además de acceso a unos datos que se consideran de libre uso y consumo, los necesarios SDKs, manuales y soporte para que desarrolladores puedan generar de forma rápida aplicaciones que hagan uso de los datos expuestos y aprovechen al máximo las capacidades de cálculo y proceso que proporciona la plataforma Smart City.

Por su parte, los Portales de acceso para empresas y emprendedores, de forma libre o comercial (bajo pago) se centran en la importancia de los datos en sí mismos y gestionan simplemente la exposición y el acceso a dichos datos con técnicas de autorización/denegación de acceso que se aplican sobre todo en el caso del Portal de acceso comercial.

4.1.7 Centro Integrado de Emergencias/Movilidad de la Ranilla

Siendo el Centro de Gestión Urbana, CGU el elemento horizontal y escalable sobre el que construir la visión integral de la ciudad se constituye en centro coordinador, de gestión y de supervisión del funcionamiento de la ciudad.

Cada uno de los proyectos de este plan de Innovación tendrá una relación más o menos importante con el CGU. En general, enviarán información de la gestión realizada, los procedimientos se coordinarán desde éste, se conectarán al cuadro de mandos existente, tendrán backup de respaldo en el CPD del CGU, etc.



El desarrollo del CGU será paulatino estableciéndose como primer paso la instalación de un CPD y un centro de Emergencias y Movilidad que a continuación se detalla.

Actualmente de la Dirección General de Seguridad dependen:

- Policía Local
- Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento
- Servicio de Protección Civil
- Centro de Coordinación Operativa (CECOP)

Y por la Dirección General de Movilidad se realizan las tareas de control del tráfico urbano desarrolladas por:

- El servicio de operaciones, encargados de los temas de control de tráfico.
- El servicio de ingeniería, que realizan actividades de planificación, identificación de flujos y coordinación, estudios sobre ciclos de semáforos, etc.

Como primer eslabón en la construcción de un Centro de Gestión Urbana se propone plantea la creación de un Centro de Control Integrado para las Direcciones de Seguridad y Movilidad.

El centro de control integrado dispondría de una Sala de Operaciones que albergará espacio y equipamiento suficiente para los puestos de agentes del Área de Seguridad y Emergencias, así como para los puestos de trabajo del Área de Operaciones de Movilidad.

El Centro de Control Integrado dispondrá de una plataforma tecnológica que inicialmente dará soporte a los sistemas de gestión de las áreas de movilidad y Seguridad. Dicha plataforma Tecnológica debe de ser diseñada con capacidad suficiente de crecimiento (tanto vertical como horizontal) para albergar en un futuro sistemas de otras áreas del Ayuntamiento de Sevilla, permitiendo así la evolución hacia un futuro Centro de Gestión Urbana.

La infraestructura Tecnológica del Centro de Control Integrado para las direcciones de Seguridad y Movilidad se representa en el siguiente diagrama:



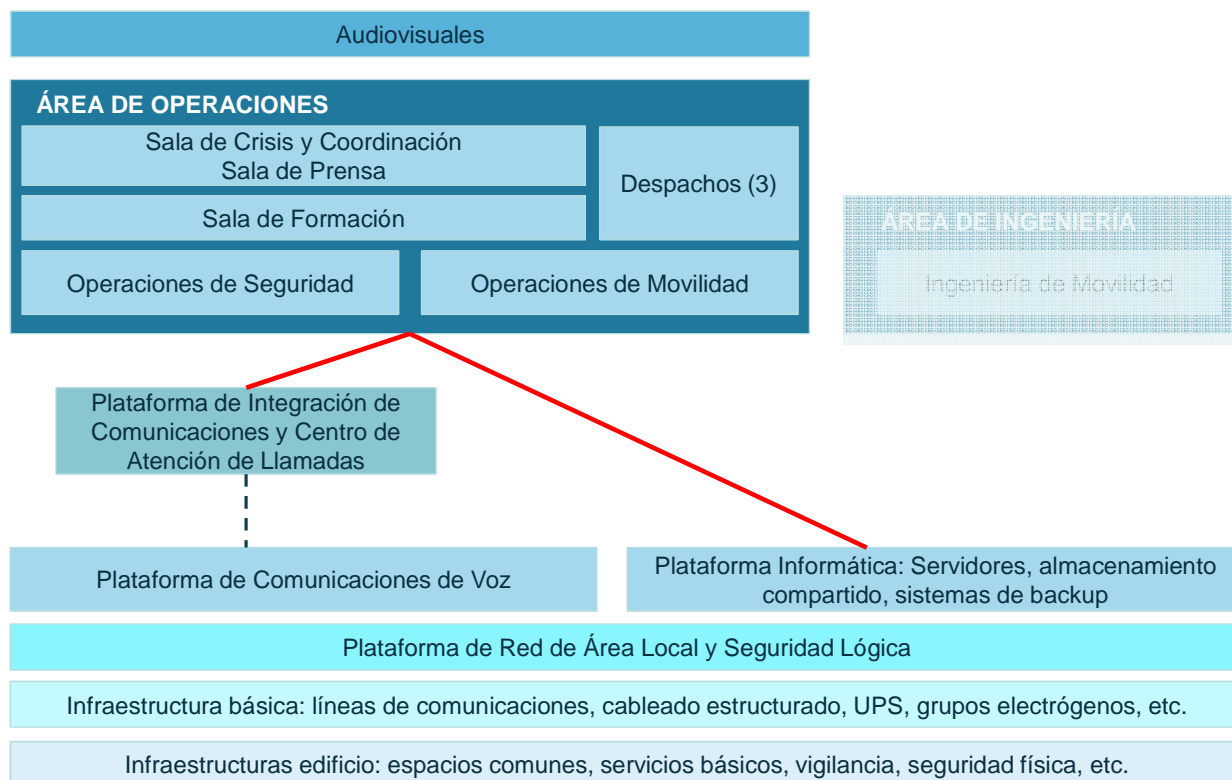


Ilustración 14: Infraestructuras Centro Integral Movilidad/Seguridad

Donde el punto clave es que un conjunto de infraestructuras se comparten para soportar ambos servicios y con escalabilidad para soportar futuros servicios que se incorporen al centro.

Se comparten las infraestructuras básicas, como por ejemplo:

- Las infraestructuras del edificio
- Las líneas de comunicaciones, el cableado estructurado, UPS's y equipos electrógenos
- Las infraestructuras de LAN y WAN (switches, routers, etc.)
- La infraestructura de seguridad lógica (firewalls)
- Las infraestructuras de comunicaciones de voz, plataforma de comunicaciones de telefonía.
- El sistema de Call Center (ACD + CTI)
- El área de operaciones, con sus componentes:
 - Sala de operaciones
 - Sala de coordinación y Crisis
 - Sala de prensa
 - Sala de formación
- Audiovisuales: Videowall



4.1.8 CPD Centro Integrado de Gestión de Movilidad y Emergencias

Ver capítulo 4.1.2

4.1.9 Plataforma Tecnológica del Centro Integrado de Gestión de Movilidad y Emergencias

Tendrá dos grupos de módulos principales.

Los módulos funcionales:

Módulo de funciones de Seguridad y Emergencias

Módulo de Funciones de Movilidad

Módulo de Funciones de Coordinación entre Movilidad y Emergencias

Los módulos Tecnológicos:

Módulo de Procedimientos

Módulo de Comunicaciones

Módulo de Cuadro de Mandos

Módulo de datos y Sensores, Cámaras

Pasamos a describir cada uno de ellos

4.1.9.1 Módulos funcionales

4.1.9.1.1 Módulo de funciones de Seguridad y Emergencias

Se entiende por Sistema de Gestión de Emergencias a un conjunto de elementos software y hardware integrados que a **nivel operativo** deben soportar los siguientes procesos de negocio:

- Comunicaciones,
- Atención de la llamada y Gestión de la demanda,
- Mando y Control,
- Explotación de datos e informes,
- Configuración y Administración

El Sistema de Gestión de Emergencias ha de ser un producto de mercado de altas prestaciones y contrastada utilización en Centros de Emergencias. Además el producto debe tener la suficiente capacidad de ser configurable sin necesidad de modificar su programación software. No obstante, también es imprescindible que el producto sea expandible, ampliable e integrable mediante su modificación y adaptación con objeto de incluir cualquier funcionalidad que surja conforme evolucionen las necesidades del Centro.

La empresa licitadora debe asegurar que el desarrollo, evolución y adaptación del producto sea realizado en España, además deberá presentar un roadmap de producto a 2 años vista, así como toda



la descripción de las capacidades y funcionalidades del producto aun no formando alguna de éstas objeto de este contrato. Es decir, la empresa licitadora debe asegurar al cliente la evolución tecnológica, funcional y operativa del producto que soportará su gestión de emergencias.

En los siguientes apartados se describen las necesidades solicitadas para cada proceso de negocio, que ha de tener disponible el producto de Gestión de Emergencias.

4.1.9.1.1.1 Comunicaciones

El producto debe disponer de **las funcionalidades de Integración de Comunicaciones** de forma tal que desde la propia aplicación de gestión de emergencias del agente, éste pueda realizar todas las funciones de telefonía y de cualquier otro canal de comunicación integrado (IVR, fax, radio, etc) sin necesidad de usar los dispositivos físicos al uso como son el teléfono.

El producto debe gestionar las comunicaciones de voz e integrarse con la plataforma de telefonía, y con otros sistemas auxiliares, tales como:

Centralita (PABX)
Sistema de Grabación

El producto, en el ámbito de Integración de Comunicaciones, debe tener disponible las siguientes funciones:

- **Visualización** de información del puesto y del usuario
- **Bloqueo/Desbloqueo** de la interfaz de comunicaciones.
- **Gestión de Llamadas:** llamadas entrantes de ciudadanos, llamadas entrantes de usuarios (operadores, supervisores, jefes, etc.), llamadas salientes, etc.
- **Estado de las líneas de comunicación.** El interfaz de usuario debe mostrar el estado de las líneas con la siguiente información: en reposo, entrada de llamada, llamada activa, comunicando, llamada saliente, retenida, intrusión o escucha, línea de radio no disponible, etc.
- Facilidades de gestión de llamadas entrantes:
 - Identificación de llamadas, tanto de teléfonos fijos como de móviles
 - Enrutamiento de llamadas a agente óptimo (enrutamiento inteligente)
 - Reenvío de la llamada entrante externa a la centralita.
 - Rechazo de una llamada entrante interna.
 - Descuelgue, cuelgue y atención de llamadas
 - Poner en conferencia a otro usuario.
 - Transferencia de llamadas a otro usuario.
 - Retención y posterior recuperación de la llamada en curso.
 - Parking de la llamada en curso.
 - Acceso a gestión de llamadas aparcadas, en cola, en conferencia, con la posibilidad de gestionar todas las llamadas aparcadas y visualizar sus datos
 - Cronómetros que muestren el tiempo hasta el descuelgue y el tiempo de permanencia de la llamada en cola.
 - Alertas para cuando una llamada lleva más de un tiempo determinado en la cola.



- Facilidades de **gestión de llamadas salientes**: marcado manual, rellanada, agenda, marcación rápida, etc.
- **Facilidades adicionales**: se muestra información sobre los usuarios conectados en función del estado de la llamada en curso el sistema debe disponer de las siguientes funciones: Llamar, Consultar, Transferir, Intrusión, Escucha en Línea, Ayuda especialista, etc.
- **Gestión de Mensajes**: debe permitir el envío y gestión de mensajes de solicitud de interacción de otros usuarios (operadores, supervisores), mensajes y transferencias de datos, banner avanzado de mensajes, etc.:
 - Interacciones
 - Integración con Atención y Despacho para transmitirle el número del llamante (ANI) e información asociada (ALI)
 - Permitir la comunicación con los recursos asociados a la emergencia a través de accesos rápidos desde la propia aplicación.

4.1.9.1.1.2 Atención y Despacho

En líneas generales el objetivo es que el producto proporcione al operador las funciones de:

- atender la llamada,
- localizar la llamada (de fijo y de móvil),
- localizar el incidente,
- tipificar el incidente,
- movilizar a las agencias necesarias para resolver la emergencia

El producto debe contemplar la gestión de las siguientes entidades:

“Carta Llamada”
“Parte de Incidente” o “Expediente”
“Parte de Intervención”

4.1.9.1.1.3 Visualizador Cartográfico

En este capítulo se exponen los requisitos y necesidades que el producto de gestión de emergencias ha de cumplir en relación con la visualización cartográfica.

Este visualizador debe ser utilizado e integrado desde la funcionalidad de Atención y Despacho y desde la de Mando y Control. Por tanto ha de disponer interacción con estas funcionalidades.

El objetivo primordial de este aplicativo es la visualización y localización de elementos en un área mapa.

La interacción con la Atención y Despacho ha de proveer relocalización para llamadas, incidentes y, con el Mando y Control, relocalización de recursos.

El Visualizador cartográfico debe proveer una interfaz de usuario gráfica basada en menús y barra de herramientas.

4.1.9.1.1.4 Mando y Control



El producto de gestión de emergencias debe incorporar las funciones de Mando y Control cuyo objetivo principal es la gestión de los recursos asignados a las emergencias para su resolución.

El Mando y control debe incorporar la funcionalidad necesaria para realizar las siguientes operaciones:

- selección del operador óptimo
- definición de los recursos
- clasificación de los recursos
- selección de los recursos óptimos
- aviso y movilización de recursos
- seguimiento de los recursos movilizados:
- **Seguimiento:** muestra, en tiempo real o histórico, la información almacenada.
- Administración de Recursos

Con el fin de facilitar la labor a los operadores de recursos, el sistema de Mando y Control se ha de basar en una interfaz gráfica dependiente de la funcionalidad o perfil de operación definido por el administrador. Desde ella se accede a cada una de las entidades que gestiona el mando y control: **Cuadro de Operación, Cuadro de Fuerza y Mando**, por medio de las cuales se lleva a cabo la gestión de recursos.

4.1.9.1.1.5 *Funcionalidad de Informes y Estadísticas. Explotación de Datos*

La solución de Gestión de Emergencias dispondrá de la funcionalidad de Explotación de Datos de forma tal que permita la generación de informes y estadísticas sobre los datos recogidos durante la operación del centro. Así, el sistema debe incorporar un conjunto de informes que de forma clara y ordenada presente la información generada a partir de las llamadas realizadas por los ciudadanos al Centro.

Deberá especificarse su arquitectura para la explotación de datos así como el proceso ETL entre los datos de operación y los históricos donde se consolida toda la información de explotación y operación generada en el tiempo.

Se requiere también, por necesidades del propio centro, que esta funcionalidad incorpore informes en tiempo real, esto es, informes que se extraen sobre lo que está ocurriendo en el centro.

Esta funcionalidad requiere que existan informes en formato texto y en formato gráficos.

En cuanto a los informes en formato gráfico, deberán proveerse los tipos de gráficos que soporta: de barras verticales u horizontales, de sectores, de líneas, etc. Los informes de tipo gráfico deben tener capacidad de entrar en detalle de la información presentada cuando el usuario interactúa con el gráfico, pudiendo realizar, entre otras, las funciones siguientes:

- Seleccionar un área del gráfico con el ratón y hacer zoom sobre la zona seleccionada.
- Hacer clic sobre el gráfico y mostrar más detalle del elemento seleccionado.

El producto debe disponer en el aplicativo de generación de informes de una **zona de filtros**, con objeto de acotar los resultados.

4.1.9.1.1.6 *Funciones de Administración y Configuración del Sistema*



La administración y configuración del producto debe poder gestionar los usuarios, los diferentes perfiles para los usuarios, las operaciones que puedan realizar sobre el producto en cuanto a la gestión de emergencias, y la operativa para el tratamiento de las diferentes emergencias declaradas (tipificación y recomendación de agencias).

Estos son, al menos, los requisitos necesarios si bien el producto podrá disponer de otras funcionalidades adicionales de configuración y administración de forma tal que permita al cliente evaluar la capacidad del producto para trabajar de diferentes formas sin necesidad de extender su funcionalidad mediante desarrollos específicos. En definitiva el sistema debe cubrir todas las necesidades requeridas sin necesidad de ser adaptado.

4.1.9.1.2 Módulo de Funciones de Movilidad

El objetivo básico de este módulo es la consolidación de un Centro Integral de la Movilidad de la ciudad de Sevilla integrado en el Centro de Gestión Urbana que integre información de las distintas administraciones con potestad en la movilidad de la ciudad y proporcione servicios avanzados al ciudadano, tales como la información en tiempo real de estado del tráfico o guiado a zona de aparcamiento libre.

Se plantea un módulo integral de la movilidad que permita compartir la información en tiempo real entre todos los agentes involucrados y permita planificar las actuaciones mediante sistemas soporte a la decisión (DSS) que ayuden a los gestores a tomar la decisión adecuada en actividades directamente ligadas con la gestión de eventos e incidencias, con particular énfasis en las etapas que resulten automatizables, ofreciendo la ayuda necesaria al usuario, para la mejora de la eficiencia en sus tareas diarias y actuaciones.

Esta integración por lo tanto tendrá una orientación multiagencias, permitiendo integrar información de otras administraciones, potenciando la coordinación tanto en el núcleo urbano como en el área metropolitana, teniendo los siguientes objetivos:

- Un mayor y mejor intercambio de información
- Una mayor capacidad de reacción para afrontar incidencias
- Un mayor control sobre los sistemas de la ciudad

La información se presentará de forma personalizada dependiendo del perfil del consumidor de dicha información (a grandes líneas, operador, gestor de la ciudad y/o ciudadano), y será difundida por múltiples canales: red local, web y aplicaciones móviles.

La estructura de la aplicación permitirá dar el máximo soporte a los gestores mediante:

- Difusión de la información
- Supervisión operacional
- Coordinación ante incidencias
- Soporte a la decisión mediante análisis, eventos e incidencias



En esta aplicación se integrarán todos los sistemas que afecten a la movilidad dentro de la ciudad (regulación, transporte público urbano, transporte interurbano, etc.), ofreciendo al gestor y al ciudadano toda la información para la planificación de los desplazamientos y la movilidad.

4.1.9.1.3 **Módulo de Funciones de Coordinación entre Movilidad y Emergencias**

Módulo que coordina el funcionamiento de ambos sistemas.

El sistema de Movilidad dará asistencia en tiempo real a los sistemas de seguridad y emergencias mediante el traspaso de información entre sistemas o la asistencia directa por radio o teléfono a los conductores en las situaciones de emergencia.

Igualmente habrá procedimientos para favorecer el movimiento específico de vehículos de emergencias y Seguridad en situaciones especiales.

También se Coordinarán planes de respuesta ante incidentes importantes, utilizando sistemas inteligentes que permiten seleccionar los planes de actuación más apropiados y coordinar las acciones a llevar a cabo entre los diversos actores involucrados. Otras funciones serán:

Detección del incidente

- Mediante información del ciudadano
- De forma automática, por servicios DAI
- Información recibida desde el Sistema de Emergencias

Perfilado del incidente

- A partir de los datos disponibles se debe determinar:
- Equipos de emergencia y/o seguridad necesarios

Ubicación exacta del incidente

- Ubicación de equipos de emergencia/seguridad más próximos

Coordinación para la atención inmediata del incidente

- Con el Sistema ITS para proporcionar «disponibilidad de carriles» a los equipos de asistencia médica (ambulancias) y de seguridad (policía y bomberos)
- Objetivo: minimizar tiempo de acceso, protocolo del «minuto de oro»

Información del incidente a los demás conductores para evitar congestión

- Paneles / Aplicativo móvil / TMC

4.1.9.2 **Módulos Tecnológicos:**

Se incluyen los Módulos descritos a continuación

4.1.9.2.1 **Módulo de Procedimientos**



Establecerá la tecnología de workflow de procesos para implementar los procedimientos de coordinación entre Policía, Emergencias y Movilidad. Ver capítulo 4.1.5

4.1.9.2.2 **Módulo de Comunicaciones**

Establecerá los sistemas de comunicaciones a emplear en todas las aplicaciones y unidades. Ver Capítulo 4.1.1

4.1.9.2.3 **Módulo de Cuadro de Mandos**

Establecerá el Cuadro de mandos con Indicadores e informes referidos a los servicios de emergencias, Seguridad y Movilidad. Ver Capítulo 4.1.4

4.1.9.2.4 **Módulo de datos y Sensores, Cámaras**

Establecerá el formato y la base de datos de sensores útiles para el Centro, incluyendo aforadores, reguladores, cámaras, paneles, etc. Ver capítulo 4,1,3.



4.2 Movilidad Urbana

Los objetivos de una movilidad urbana inteligente se corresponden a la promoción de una movilidad sostenible que garantice que los sistemas de transporte de la ciudad respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales de la ciudad, de manera que se contribuya a:

- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos
- Mejora de la planificación del uso de los recursos de transporte/aparcamiento
- Reforzar actuaciones en el ámbito de la seguridad operativa
- Reducir el impacto ambiental de las redes de transporte/aparcamiento, mediante la introducción de mejoras en la eficiencia
- Satisfacer las necesidades de movilidad derivadas de la actividad económica

Año 2011		
Modo	Nº desplazamientos diarios	Porcentaje
Automóvil	393.553	48,3%
Transporte público (bus y tranvía)	255.735	31,4%
Transporte público (metro)	27.754	3,4%
Motocicleta	65.000	8,0%
Bicicleta	72.565	8,9%
TOTAL	814.607	100%

Ilustración 15: Reparto Modal de los modos mecanizados en el municipio de Sevilla en el año 2011. Fuente: Investigación sobre el uso de la bicicleta en la ciudad de Sevilla. Sistema Integral de la Bicicleta de la Universidad de Sevilla (Sibus). 2011

Por la propia concepción de la movilidad sostenible, la vinculación a nivel de objetivos y estrategia del presente Plan de Innovación y el Plan de Acción de Energía Sostenible del Ayuntamiento de Sevilla, más conocido como PAES (<http://www.sevilla.org/Ayuntamiento/otras-entidades/agencia-local-de-la-energia/paes-2013>). Dicho PAES debe ser documento base de varios aspectos fundamentales desarrollados en el presente apartado del Plan Director y se incluye como Anexo I.

De esta forma, con los objetivos anteriormente definidos, el diseño de la movilidad urbana de la ciudad de Sevilla se apoya en los siguientes pilares básicos:

- Potenciación de la oferta y calidad de servicio del transporte público, bicicleta y vehículo eléctrico como alternativas sostenibles y eficientes al vehículo privado.
- Inversión en infraestructuras críticas de la ciudad asociadas a la movilidad, no sólo en términos de nuevas infraestructuras, sino en los medios y sistemas que permitan optimizar las existentes de acuerdo a la política de movilidad establecida
- Posicionar al ciudadano en el centro de la movilidad urbana, dotándolo de herramientas de soporte y decisión que le proporcionen información exacta, en tiempo real y particularizada relativa a su demanda de movilidad.



- Más allá de las propias competencias del Ayuntamiento de Sevilla, la movilidad debe ser contemplada desde una visión holística respecto a su área metropolitana. Por la propia distribución poblacional, gran parte de los desplazamientos que se producen en el núcleo urbano tiene su origen o destino en el anillo metropolitano. Por lo tanto las herramientas de planificación, monitorización y coordinación de la movilidad deben tener una consideración metropolitana con una clara apuesta por parte de este Ayuntamiento por la cooperación con el resto de administraciones y agentes involucrados.

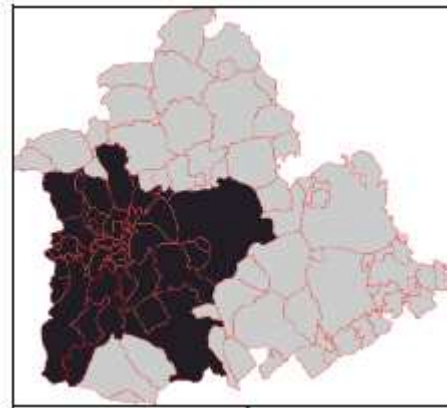


Ilustración 16: Sevilla y su Área Metropolitana. Fuente PAES 2012

De acuerdo a estos criterios, se han recogido en el presente Plan Director las siguientes líneas de actuación relativas a la movilidad urbana:

- Centro Integral de Emergencias y Movilidad La Ranilla
- Parking Inteligente
- Transporte Público
- Gestión de Flotas
- Taxi
- Vehículo Eléctrico
- Información al viajero
- Servicio de Bicicletas





Ilustración 17: Ámbitos de Movilidad Urbana

4.2.1 Gestión Integral de la Movilidad

El tráfico en la ciudad de Sevilla es gestionado en el Centro de Control de Tráfico que la Delegación de Seguridad y Movilidad tiene en la Ranilla y que se integrará primero como parte del Centro Integrado de Emergencias y Movilidad en la primera fase de la formación del Centro de Gestión Urbana CGÓ. Desde este centro se monitorizan y coordinan todas las actuaciones relativas a la gestión del tráfico en la ciudad, excepción hecha de la flota de autobuses de la ciudad que es gestionada desde el Centro de Tráfico de Tussam y la gestión de bicicletas públicas, gestionadas desde la Gerencia Municipal de Urbanismo.

Dentro de la línea de actuación de Gestión Integral de la Movilidad se establecen las siguientes iniciativas:

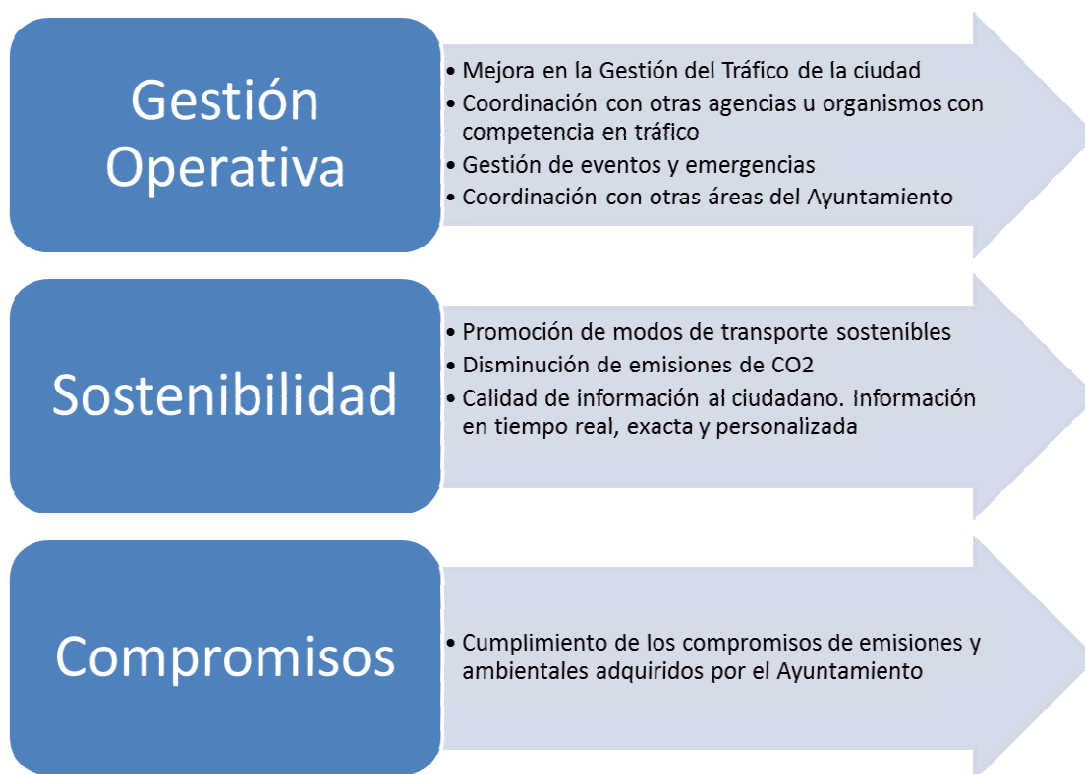
Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Movilidad Urbana	SGT_01	Centro Integral de la Movilidad La Ranilla
	SGT_02	Sistemas de detección de condiciones de tráfico en tiempo real



4.2.1.1 SGT_01. Centro Integral de Emergencias y Movilidad

El objetivo básico de esta iniciativa es la consolidación de un Centro Integral de Emergencias y Movilidad, en el Centro de Gestión Urbana de Sevilla, que integre información de las distintas administraciones con potestad en la movilidad de la ciudad y proporcione servicios avanzados al ciudadano, tales como la información en tiempo real de estado del tráfico o guiado a zona de aparcamiento libre.

4.2.1.1.1 Objetivos



4.2.1.1.2 Descripción

Tal y como se ha comentado con anterioridad, la movilidad en la ciudad de Sevilla debe ser contemplada desde un punto de vista integral, desde las múltiples facetas que la propia palabra integral debe recoger:

- Evidentemente respetando los límites competenciales que la ley establece, es claro que la movilidad debe ser gestionada de una forma integral desde el punto de vista metropolitano. Las políticas o eventos relativos que se producen en los municipios del área metropolitana tienen un impacto que pueden superar la propia área de influencia del organismo. Impulsar iniciativas que promuevan el establecimiento de políticas coordinadas, intercambio de información y coordinación entre los distintos organismos competenciales deben tener su correspondencia en los sistemas de información asociados.
- Adicionalmente a esta consideración metropolitana, es necesario analizar de forma integral las demandas y usos del conjunto de agentes que participan en la movilidad. De esta forma, y sin pretender realizar un listado intensivo:



- Ciudadano, tanto considerado de forma individual como en las asociaciones correspondientes.
 - Junta de Andalucía, a través del Consorcio Metropolitano de Autobuses.
 - Asociaciones del Taxi (área metropolitana)
 - Bicicleta (área metropolitana)
 - Concesionarias de transporte, como metro Sevilla
 - Renfe
 - Aeropuerto de Sevilla
 - Puerto de Sevilla
 - Grupos de interés particular, ej. buses turísticos.
 - El propio Ayuntamiento con las áreas con competencias: Movilidad, Seguridad, Gerencia Municipal de Urbanismo, Tussam, e incluso por su importante flota de vehículos, Emasesa y Lipasam.
- Por otra parte, es evidente que la movilidad urbana está intrínsecamente relacionada con otras áreas de gestión del propio Ayuntamiento. De esta forma, a un primer nivel, se han identificado las siguientes interrelaciones:
 - Predicción Meteorológica. Las condiciones meteorológicas son uno de las principales variables que afectan a la movilidad en una ciudad. Es evidente que la oferta y la demanda, y por lo tanto, la disponibilidad de infraestructuras se ven afectadas por las condiciones existentes en el momento. Esta predicción meteorológica debe ser un dato a considerar, de forma que permita una gestión proactiva de la movilidad en la ciudad, anticipándose a las posibles incidencias.
 - Información Medioambiental. La calidad del aire y polución debe constituirse como un elemento fundamental en la gestión de la movilidad. La captación de las condiciones medioambientales, así como sistemas de predicción de dichas condiciones en función de las previsibles condiciones de tráfico son elementos fundamentales para la gestión sostenible del tráfico en la ciudad.
 - Emasesa. Gestión de Inundaciones, y en particular de cualquier incidencia que se produzca en la red de Emasesa que puedan tener afecciones en la movilidad de la ciudad.
 - Emergencias. La rapidez de respuesta ante emergencias es crítica, siendo clave como es conocido el minuto de oro después de un incidente. La coordinación por lo tanto entre las emergencias y sus sistemas asociados y los sistemas de movilidad son



capitales, favoreciendo actuaciones como el establecimiento de corredores azules de respuesta a emergencias o la puesta en marcha de planes de tráfico que permitan evacuar determinadas zonas en las que haya ocurrido algún tipo de incidente grave.

- Gerencia de Urbanismo - Alumbrado. Con unos previsibles crecimientos de la demanda energética y de sus costes asociados, la eficiencia energética constituye uno de los principales retos a los que se deben enfrentar las grandes ciudades. La interrelación entre el alumbrado público y la movilidad es clara, en tanto que los actuales sistemas de iluminación pasivos deben ir evolucionando a sistemas dinámicos que iluminen en función de la demanda real en cada zona. En este sentido, la iluminación de las vías públicas debe avanzar hacia entornos inteligentes que iluminen las vías en función de la demanda en tiempo real de tráfico que exista en la zona, siempre bajo los lógicos parámetros legales, de seguridad y de confort.
- CCTV Seguridad. Siempre bajo el actual marco legal de LOPD y legislación de aplicación, es obligatorio la optimización de las infraestructuras de la ciudad en particular las referidas al CCTV desplegado en la ciudad de Sevilla. Usualmente son dos las delegaciones que mayor infraestructura de CCTV tienen implantada en la ciudad: Movilidad y Seguridad, siendo por lo tanto aconsejable la compartición de los medios de vídeo disponibles entre ambos.

Para cumplir con estas demandas se plantea una plataforma integral de la movilidad que permita compartir la información en tiempo real entre todos los agentes involucrados y permita planificar las actuaciones mediante sistemas soporte a la decisión (DSS) que ayuden a los gestores a tomar la decisión adecuada en actividades directamente ligadas con la gestión de eventos e incidencias, con particular énfasis en las etapas que resulten automatizables, ofreciendo la ayuda necesaria al usuario, para la mejora de la eficiencia en sus tareas diarias y actuaciones.

Esta integración por lo tanto tendrá una orientación multiagencias, permitiendo integrar información de otras administraciones, potenciando la coordinación tanto en el núcleo urbano como en el área metropolitana, teniendo los siguientes objetivos:

- Un mayor y mejor intercambio de información
- Una mayor capacidad de reacción para afrontar incidencias
- Un mayor control sobre los sistemas de la ciudad

La información se presentará de forma personalizada dependiendo del perfil del consumidor de dicha información (a grandes líneas, operador, gestor de la ciudad y/o ciudadano), y será difundida por múltiples canales: red local, web y aplicaciones móviles.

La estructura de la aplicación permitirá dar el máximo soporte a los gestores mediante:

- Difusión de la información
- Supervisión operacional
- Coordinación ante incidencias



- Soporte a la decisión mediante análisis, eventos e incidencias

En esta aplicación se integrarán todos los sistemas que afecten a la movilidad dentro de la ciudad (regulación, transporte público urbano, transporte interurbano, etc.), ofreciendo al gestor y al ciudadano toda la información para la planificación de los desplazamientos y la movilidad.

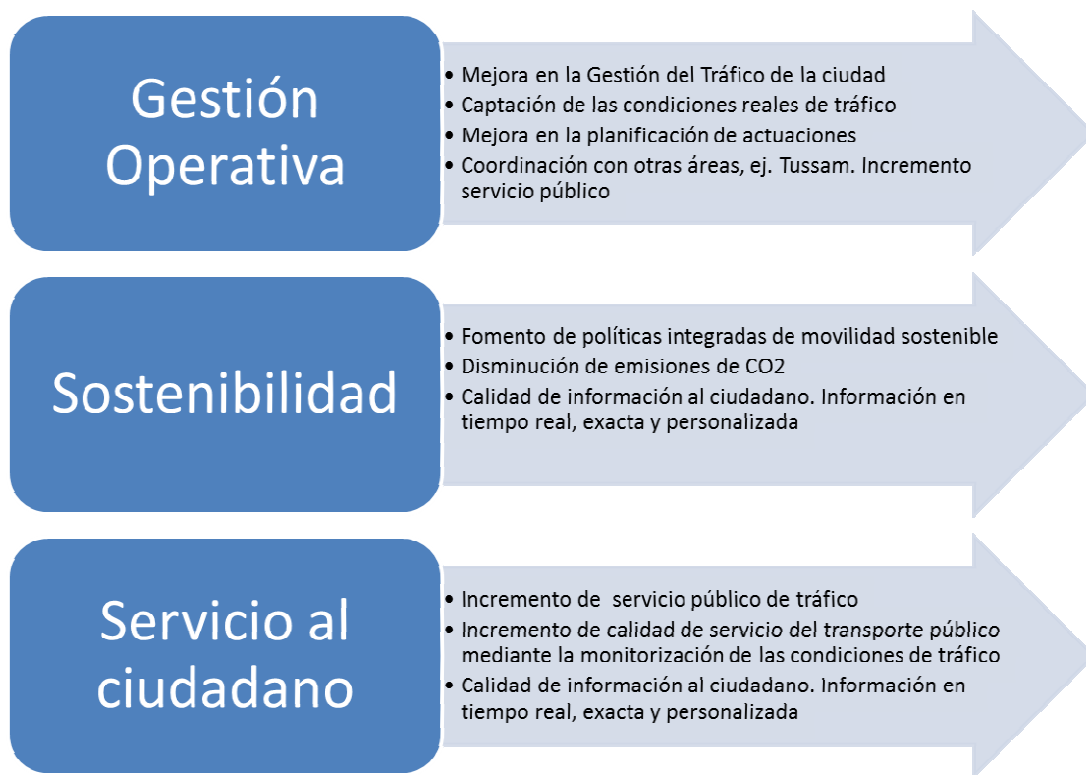
4.2.1.1.3 Beneficios

Los beneficios esperados de la presente iniciativa se corresponden con:

- Optimización de la gestión del tráfico en la ciudad integrando toda la información relativa a la movilidad en un único sistema: tráfico urbano, bicicletas, vehículo eléctrico, transporte público (autobuses, metro, tranvía), cercanías, etc.
- Integración de información procedente del área metropolitana proveniente de otros agentes de la movilidad, tales como municipios, DGT, Renfe, etc.
- Mejora en la información al ciudadano: exacta y en tiempo real
- Dotación de herramientas inteligentes de análisis y soporte a la decisión para la gestión de eventos complejos

4.2.1.2 SGT_02. Sistemas de detección de condiciones de tráfico en tiempo real

4.2.1.2.1 Objetivos

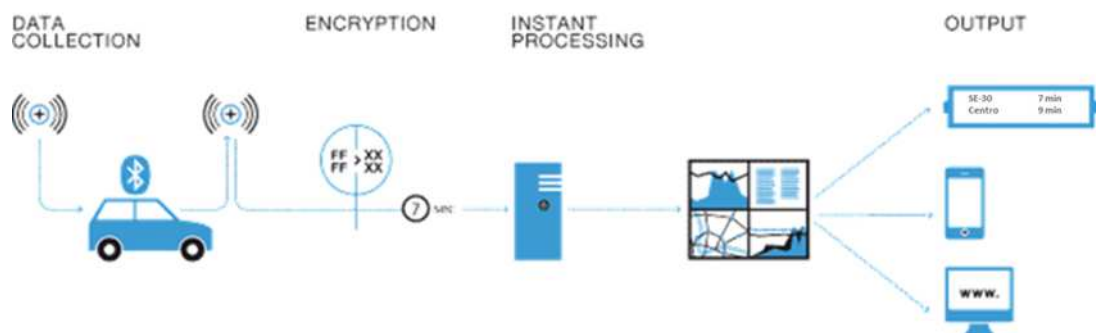


4.2.1.2.2 Descripción



La iniciativa tiene como propósito completar la actual sensorización de la ciudad mediante el despliegue de nuevos sensores en los puntos sensibles de la ciudad, con el fin de monitorizar el tráfico que circula por ellas pudiendo informar a los conductores por medio de los algoritmos adecuados calcular los tiempos de recorrido, las velocidades medias y las incidencias en la ciudad. Tal y como se recoge en el punto correspondiente del presente plan, dicha información será gestionada de forma centralizada en el Centro Smart City de La Ranilla.

Actualmente hay múltiples tecnologías que permiten una mayor captura de la información de tráfico, algunas de ellas ya están siendo utilizadas en la ciudad de Sevilla como los sistemas avanzados de análisis de vídeo. Otros se basan por ejemplo en el uso de sensores que permiten la auditoría de las señales públicas de los dispositivos WiFi y Bluetooth de los móviles de los usuarios a bordo de su vehículo privado.



La presente propuesta de actuación propone la paulatina adopción de sistemas de toma de datos que sustituyan a las tradicionales espiras electromagnéticas, de funcionalidad limitada y mantenimiento complejo.

El objetivo por lo tanto es obtener información en tiempo real de:

- Tiempos de recorrido
- Velocidad media de los vehículos
- Intensidad del tráfico
- Tiempos de paso
- Incidentes
- Detecciones
- Información para diseñar matrices origen-destino dinámicas

4.2.1.2.3 Beneficios

La medición en tiempo real de los parámetros de tráfico y su análisis suponen una herramienta base para la gestión del tráfico en la ciudad, permitiendo:

- Detección de las condiciones reales de tráfico y por lo tanto, la rápida adopción de planes específicos adaptados a la realidad
- Mejora en los tiempos de respuesta frente a eventos e incidentes relativos al tráfico
- Maximización de las infraestructuras existentes mediante una adecuada respuesta a las incidencias producidas
- Incremento de la capacidad de análisis y planificación de actuaciones y proyectos en la ciudad, a través del conocimiento de la matriz de origen – destino real
- Mejora en la información ofrecida al ciudadano en términos de exactitud

4.2.2 Parking Inteligente

La gestión del aparcamiento público es uno de los ejes fundamentales de actuación en la mejora de la movilidad de una ciudad.

De esta forma, recientes estudios en capitales europeas muestran que hasta un 30% del tráfico en una determinada zona puede estar ocasionado por usuarios buscando plaza de aparcamiento. Una mejora por lo tanto en este ratio tiene un efecto inmediato en la congestión de la zona y por ende en las emisiones asociadas.

Desde un punto de vista más amplio, la gestión del parking se torna como elemento fundamental en una política integrada que permita una gestión proactiva de la movilidad, proporcionando información al ciudadano e incentivando/desincentivando la oferta de infraestructura existente en función de las problemática y casuística en un momento dado.

Por ello, dentro de la línea de actuación de Parking Inteligente se establecen las siguientes iniciativas:

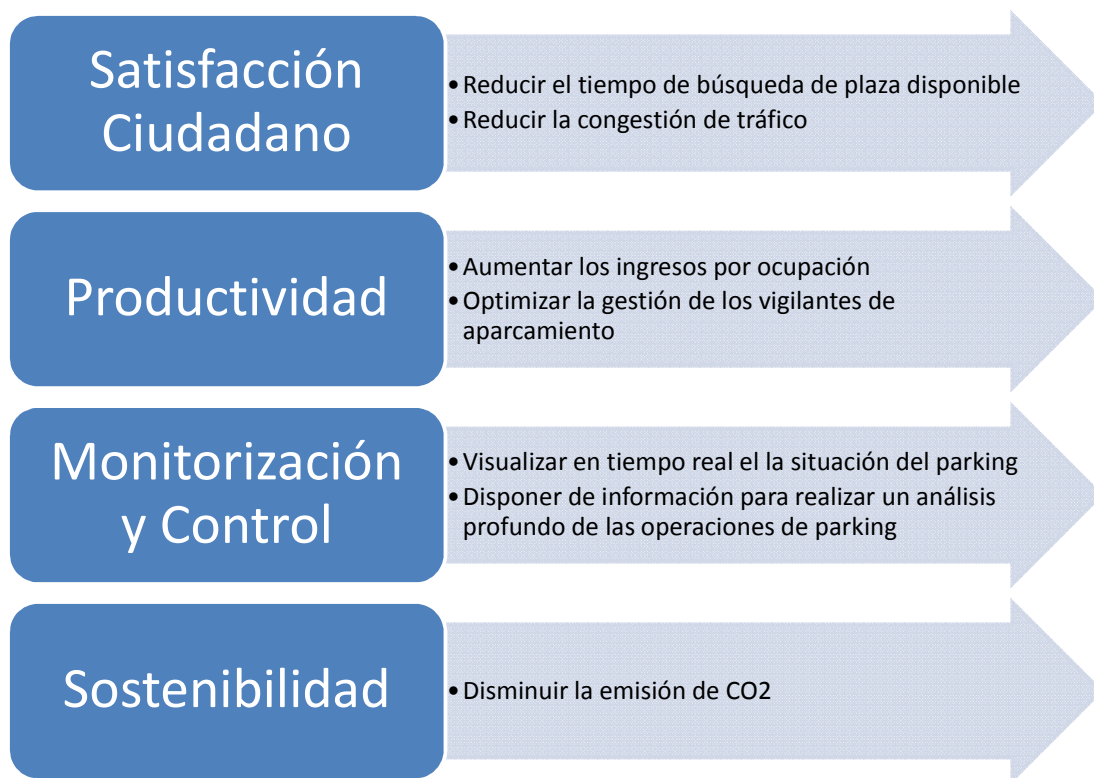
Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Movilidad Urbana	PI_01	Parking de Superficie Inteligente
	PI_02	Parking Off Street

4.2.2.1 PI_01 Parking de Superficie Inteligente

4.2.2.1.1 Objetivos

Los objetivos que se plantean para la iniciativa de Parking de Superficie Inteligente son:





4.2.2.1.2 Descripción

Para mejorar la gestión del estacionamiento y transformar el modelo actual, las ciudades están comenzando a adoptar soluciones de parking inteligente.

La gestión de parking inteligente consiste en el uso intensivo de tecnología avanzada (Internet de las Cosas, Big Data, aplicaciones móviles, *cloud*, etc.) junto con un cambio de modelo estratégico y operativo de la movilidad urbana. La tecnología aporta información en tiempo real sobre elementos críticos del servicio (ocupación, precio, pago, etc.), inteligencia de negocio sobre la operación, capacidad de interactuar con el servicio en movilidad y acceso a otros servicios de la ciudad.

Los elementos hardware habilitan el acceso a una nueva información sobre el servicio de parking, conocimiento en tiempo real de las operaciones y la gestión remota:

- Sensores
- Parquímetros
- Dispositivos móviles de ciudadanos y vigilantes del servicio

La conectividad y plataforma garantizan el acceso a la información en un repositorio único, donde la información se hace disponible en tiempo real, aportando un motor de reglas y de analítica que hace útil toda la información sobre aparcamiento.

Las aplicaciones de valor añadido permiten a los diferentes agentes y usuarios involucrados en los procesos de parking inteligente hacer uso de la información recolectada:

- Guía al ciudadano



Guiado a las plazas de parking disponibles en calles y garajes, visualización de precios, horarios, recordatorio de la localización del coche, etc.

- Refuerzo al supervisor

Permite a la ciudad el comprender mejor las infracciones en tiempo real.

- Herramienta de Gestión

El conocimiento que proporciona el análisis del aparcamiento se utiliza para la toma de decisiones sobre política de precios, gestión de pagos, optimizar ingresos, etc.

- Portal de aparcamientos.

Proporciona la base para los proveedores de estacionamiento para gestionar su inventario de plazas, agregar funcionalidad de reservas, ofrecer publicidad dinámica y ofertas especiales.

- Pagos móviles

El usuario del aparcamiento puede pagar el tiempo estimado de su aparcamiento e incrementar a distancia su tiempo de aparcamiento.

- Tarjeta ciudadana

Integración de la tarjeta de ciudadana en los procesos asociados al transporte, en particular los relativos a servicios avanzados sobre el parking on street

En el desarrollo de la iniciativa de parking inteligente se pueden acometer dos fases:

Parking Inteligente	
Fase I. Piloto de Parking Inteligente	Realización de piloto parking inteligente para una estimación de 200 plazas de parking vigilado en superficie.
Fase II. Parking Inteligente	Extensión del parking inteligente a las 10.020 plazas de estacionamiento vigilado de la ciudad de Sevilla.

4.2.2.1.3 **Beneficios**

Para la ciudad:

- Aumento de los ingresos y optimización de los pagos
- Reducción del tráfico y disminución de la congestión
- Mejora en la administración de los recursos de parking
- Reducción de emisiones de CO₂



Para los ciudadanos:

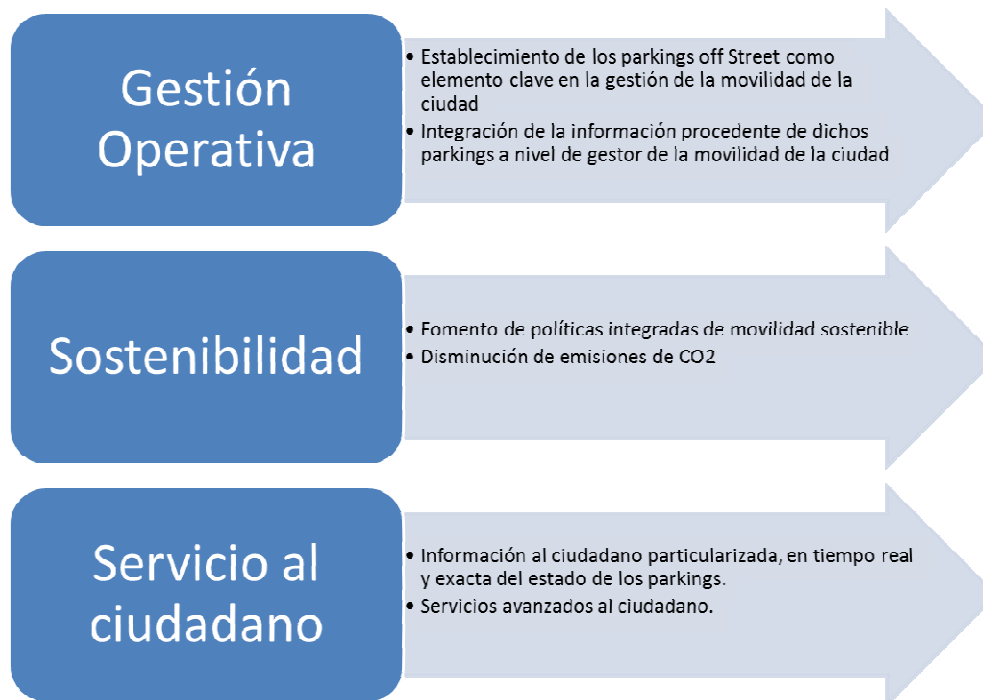
- Ahorro significativo en el tiempo de localización de plaza disponible, menor frustración.
- Transparencia en precios

Para los Comerciantes

- Aumento de negocio debido a la mayor disponibilidad de parking
- Capacidad para el posicionamiento de ofertas

4.2.2.2 PI_02 Parking Off Street

4.2.2.2.1 Objetivos



4.2.2.2.2 Descripción

Actualmente hay un número importante de parkings públicos off Street en Sevilla, gestionados bajo modelo de concesión con distintas empresas del sector.

Para el establecimiento de una política integrada de movilidad es necesario la integración de la información relativa a dichos parkings, tales como:

- Tarifas en vigor en tiempo real e histórico
- Ocupación en tiempo real e histórico
- Porcentaje de ocupación en términos de no residentes/residentes



- Detalle de horarios de ocupación según tipología residente/no residente
- Extensión del uso de la tarjeta ciudadana a los parkings off street de la ciudad

La integración de esta información, unido a la información proveniente de otros sistemas posibilitará proporcionar al ciudadano información en tiempo real de las posibilidades de aparcamiento en correspondencia con la política de movilidad establecida.

Debido a los contratos de concesión actualmente en vigor, la puesta en práctica de la presente actuación tiene un recorrido de largo plazo, siendo incorporada conforme se convoquen o prorroguen los contratos pertinentes.

4.2.2.2.3 **Beneficios**

Los beneficios de esta actuación se corresponden con los tres usuarios de la misma: la propia ciudad en la operación de la movilidad, el ciudadano como usuario de las plazas y el concesionario (si aplica) de la infraestructura en cuestión.

Para la ciudad:

- Gestión centralizada de la información de ocupación. Establecimiento de políticas de movilidad dinámicas y en tiempo real
- Mejora en el conocimiento de usos y por lo tanto, de planificación u operación de la oferta de aparcamiento de la ciudad
- Gestión de incidencias en movilidad

Para el ciudadano:

- Planificación del viaje. Conocimiento del estado de ocupación antes y durante el viaje
- Disminución de los tiempos de viaje

Para el concesionario:

- Difusión del parking y su ocupación en tiempo real
- Direccionamiento de usuarios
- Incremento de ingresos

4.2.3 **Transporte Público**

Uno de los pilares en el futuro de la movilidad en la ciudad de Sevilla lo constituye la promoción del transporte público en la ciudad, junto con el incentivo a otros usos de la movilidad sostenible tales como bicicletas y desplazamientos a pie.

Es por lo tanto crítico en el desarrollo del modelo de movilidad sostenible el incremento de la calidad de servicio e información al ciudadano de los servicios de transporte que se proporcionan en la ciudad.



De nuevo nos encontramos con una iniciativa que debe ser contemplada desde el punto de vista metropolitano y multiagencia. La demanda de movilidad debe ser satisfecha atendiendo primero a las necesidades reales del ciudadano, que es desplazarse hacia bienes y servicios sin atender a demarcaciones administrativas o de competencias.

En el capítulo referido por lo tanto a los Sistemas de Inteligentes de Gestión de la Movilidad ya se trató esta problemática a través del sistema Integral de Movilidad, siendo estos mecanismos de total aplicación al referido capítulo de Transporte Público.

Las líneas de actuación pretenden avanzar en los siguientes objetivos referidos al transporte público:

- Incremento de nivel de servicio en comparación con el vehículo privado
 - Incremento velocidad comercial
 - Cumplimiento de la planificación de horarios en parada y tiempo de desplazamiento entre las mismas
- Medios materiales y flotas más eficientes y sostenibles. Este punto se recoge específicamente en el apartado de Energía del presente documento, concretamente en la línea EN_03 Eficiencia Energética en la Flota Municipal

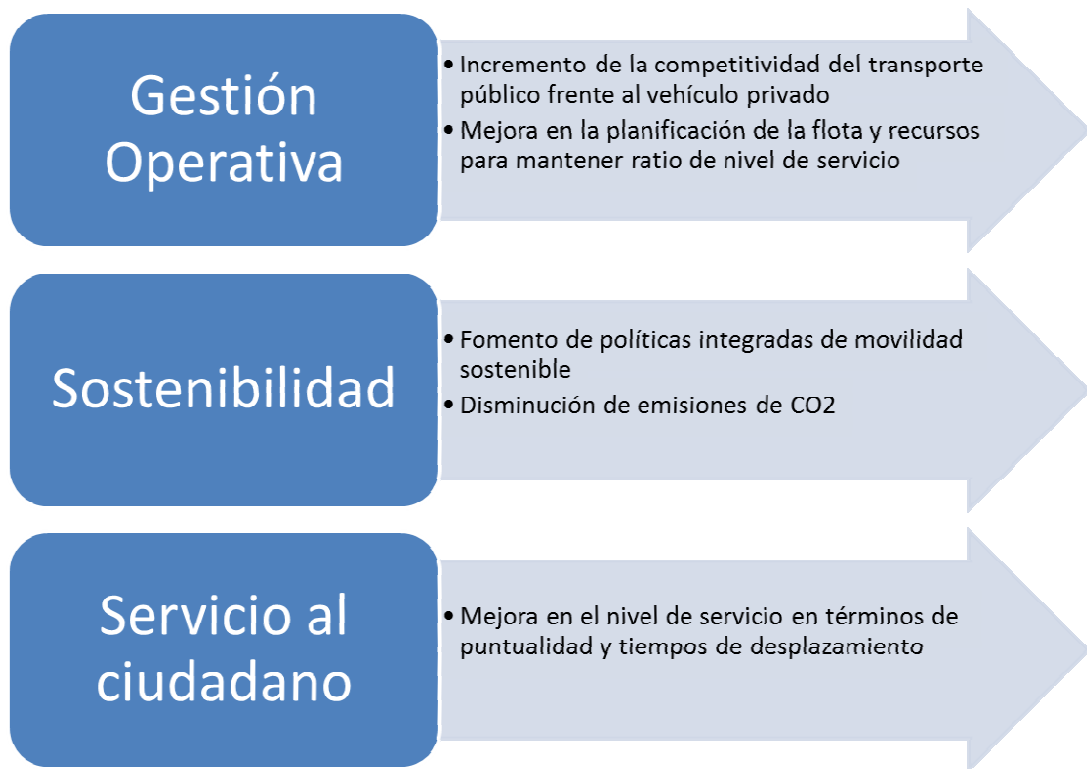
De forma resumida, las líneas definidas en Transporte Público se resumen en el siguiente cuadro:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Movilidad Urbana	TP_01	Priorización de Transporte Público
	TP_02	Tarjeta Ciudadana Transporte
	TP_03	Plataforma Reservada Transporte Público

4.2.3.1 TP_01. Priorización de Transporte Público

4.2.3.1.1 Objetivos





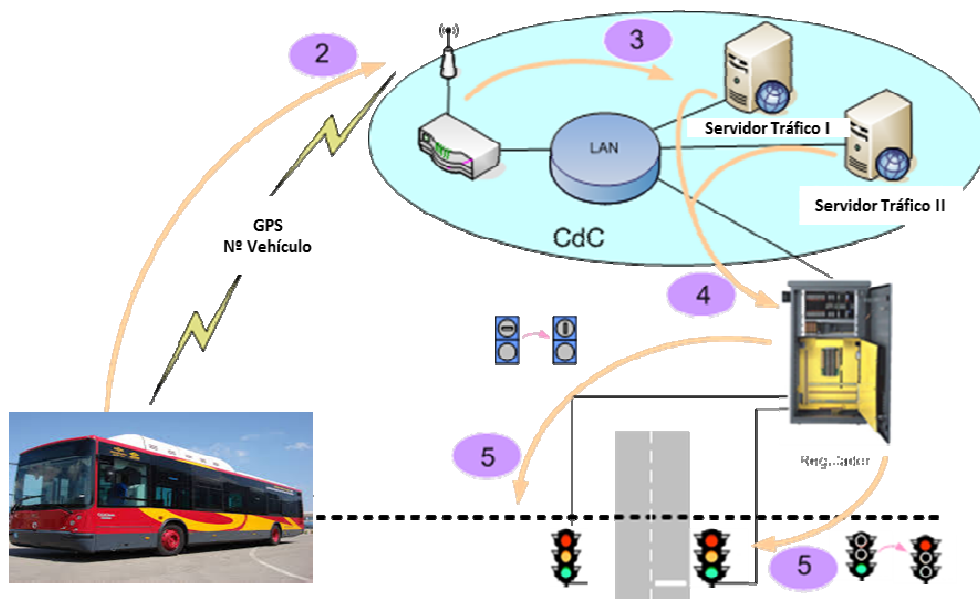
4.2.3.1.2 Descripción

Hoy por hoy en la ciudad de Sevilla hay únicamente priorizados 9 cruces a nivel local, que actúan en base a señal de demanda que el equipo embarcado realiza sobre el regulador de tráfico asociado al cruce a priorizar.

El objetivo de esta iniciativa es la integración de la información de posicionamiento y cumplimiento de horario de los autobuses, hoy por hoy monitorizados en el Centro de Control de Tráfico de Tussam en base al siguiente procedimiento:

- El Centro de Tráfico de Tussam tiene monitorizados la posición de cada autobús así como su cumplimiento de horario
- Si el autobús está incumpliendo conforme al criterio de nivel de servicio (retraso respecto a horario, distancia inadecuada con predecesor o posterior, necesidad de gestionar la frecuencia de la línea, etc.), el Centro de Tráfico de Tussam comunica de forma automática al Centro de Tráfico de la Ciudad de la necesidad de priorizar el paso de un autobús por un cruce.
- El Centro de Tráfico otorga la prioridad en comunicación con el regulador del cruce en cuestión, en base a los requisitos de seguridad y tiempos mínimos de ciclo del dicho cruce.





4.2.3.1.3 Beneficios

Los beneficios de esta actuación se agrupan en beneficios para la ciudad y para el ciudadano.

Para el ciudadano:

- Incremento en el servicio público de transporte recibido. Disminución de los tiempos de viaje
- Fomento de medio de transporte más sostenible frente a la alternativa de vehículo privado

Para la ciudad:

- Aumento de la competitividad del transporte público frente al vehículo privado
- Mejora en la velocidad media comercial del transporte público
- Incremento esperado en el número de pasajeros
- Mejora en los ratios de explotación del servicio

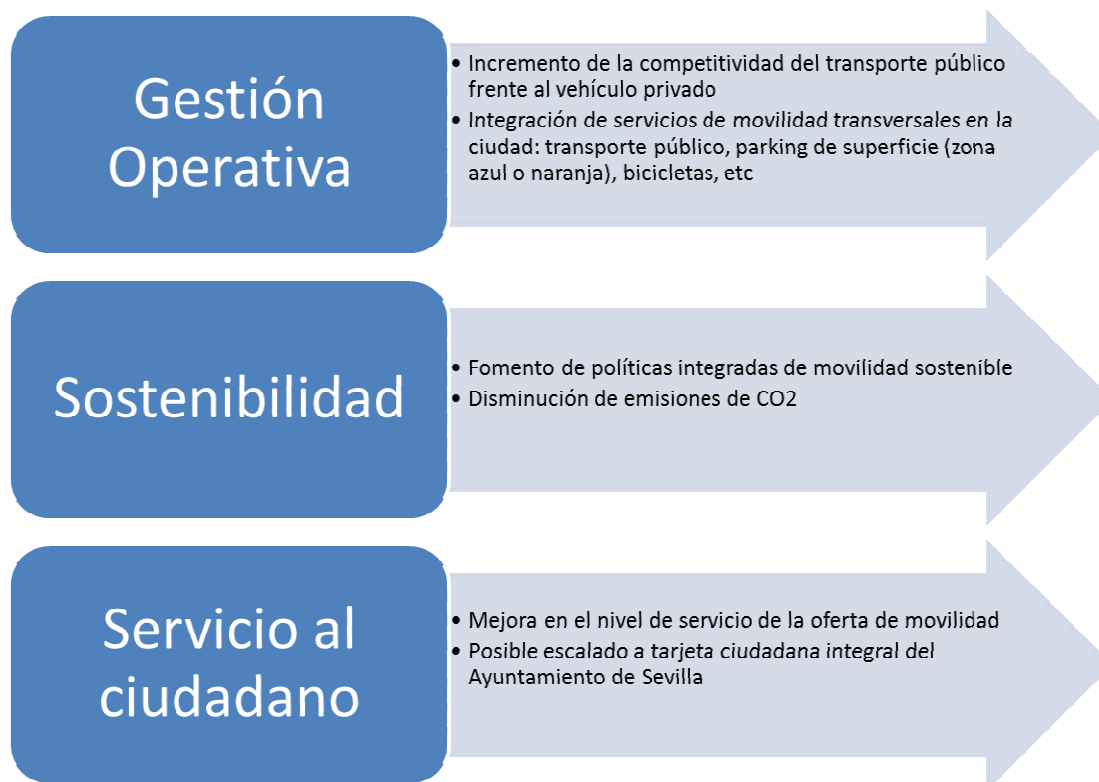
4.2.3.2 TP_02. Tarjeta Ciudadana

En el presente Plan Director se define la iniciativa de Tarjeta Ciudadana como tarjeta integradora de los servicios urbanos de la ciudad.

Si bien el conjunto está descrito en el punto de Tarjeta Ciudadana, dentro del grupo de Economía Inteligente, se recoge en este apartado por su importancia la componente derivada de movilidad.

4.2.3.2.1 Objetivos





4.2.3.2.2 Descripción

En lo relativo a la movilidad, la iniciativa de la tarjeta ciudadana es crítica para la experiencia del ciudadano, de forma que le permitirá la gestión de la totalidad de gestión pública de la movilidad mediante el uso de una única tarjeta que permita:

- Pago del transporte público: autobuses, tranvía. El sistema debe estar integrado con otros medios de transporte metropolitanos de forma que permita el uso de forma transparente al ciudadano de los mismos: metro de Sevilla (línea 1 y futuras líneas), autobuses del consorcio metropolitano de transportes, red de cercanías de Renfe, etc.
- Pago de transportes alternativos sostenibles: bicicleta a través de los servicios de la empresa concesionaria, alquiler de vehículo eléctrico. Establecimiento de políticas y campañas de fidelización del viajero (descuentos, viajes frecuentes, etc.)
- Incentivo de la intermodalidad mediante el uso de una única tarjeta al viajero
- Información centralizada y en tiempo real de la curva oferta/demanda del transporte público en la ciudad para la toma de decisiones que refuercen el servicio.
- Análisis centralizado de los orígenes y destinos de los desplazamientos así como de la modalidad de viaje utilizada para mejora en el diseño y planificación de la oferta de movilidad.



- Coordinación institucional y de planificación en el área interurbana al dinamizar el intercambio de información entre las distintas administraciones con competencias sobre transporte en dicho área.

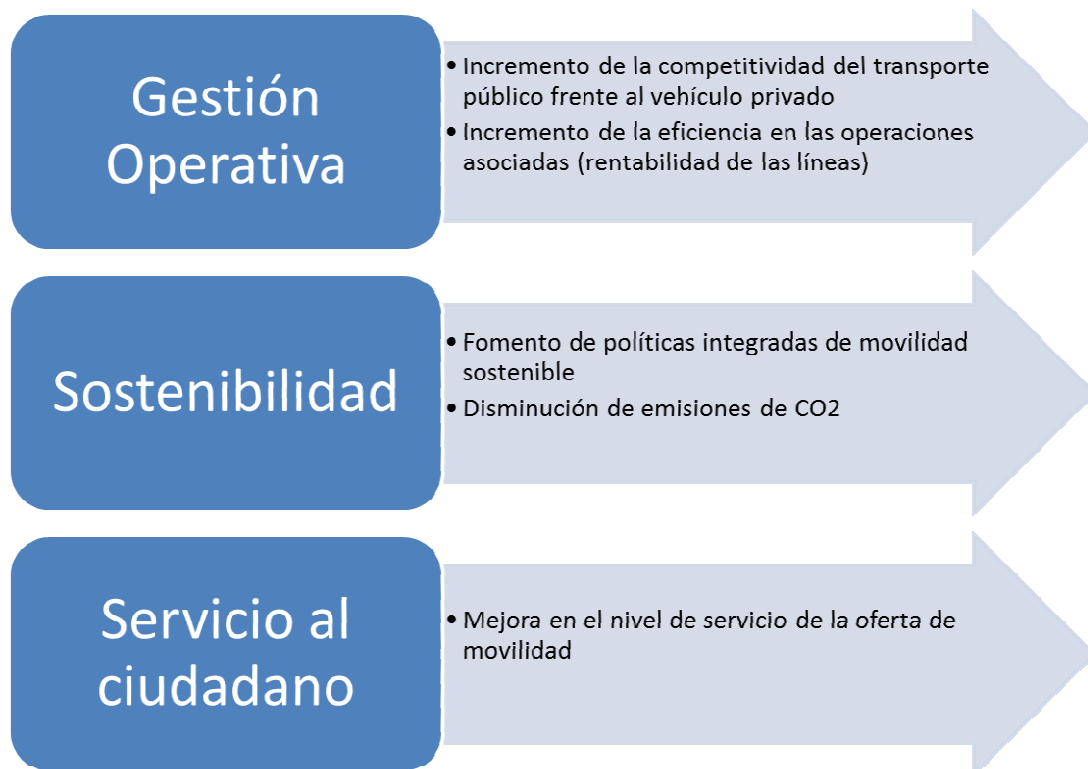
4.2.3.2.3 Beneficios

Los beneficios desde el punto de vista de la movilidad de la implementación de una tarjeta ciudadana de transporte son los siguientes:

- Aumento del reparto modal del transporte público frente a otras alternativas como el vehículo privado
- Incremento del servicio prestado al ciudadano mediante servicios personalizados
- Gestión integrada de la movilidad a nivel metropolitano
- Mejora en la capacidad de análisis, y por lo tanto, de diseño y planificación del transporte público al tener integrado la información relativa a usos y preferencias en términos de movilidad de los usuarios

4.2.3.3 TP_03. Plataforma Reservada Transporte Público BRT

4.2.3.3.1 Objetivos



4.2.3.3.2 Descripción

En los últimos años la ciudad ha realizado una determinada apuesta por el incremento de la calidad del transporte público mediante la implantación de más de 40 km de carril bus.



La mejora en términos de aumento de la velocidad media comercial indica que la dirección tomada es la correcta, corroborada adicionalmente por su creciente implantación en otras capitales europeas y mundiales.

La dotación por lo tanto de infraestructuras exclusivas de transporte público es una línea de actuación que ha de ser promocionada en los próximos años, incluso con la creación de infraestructuras tipo BRT caracterizadas por:

- Carriles segregados para autobuses.
- Posibilidad de uso de autobuses de gran capacidad
- Posibilidad de pago de la tarifa y validación del viaje fuera del autobús.
- Paradas tipo plataformas.
- Costes constructivos sensiblemente inferiores a alternativas como el tranvía o el metro

Evidentemente la implementación de este tipo de proyectos no es sencilla, y está limitada por cuestiones físicas de disponibilidad de espacio para la infraestructura. Por este motivo su implantación estará limitada a determinadas líneas y áreas que justifiquen una actuación de este tipo. Para ello, el Ayuntamiento desarrollará un estudio de detalle de las posibilidades en la ciudad de Sevilla, incluyendo:

- Análisis de usos modales y de movilidad en la ciudad
- Análisis de la disponibilidad de espacio existente
- Estudio de viabilidad comercial
- Estudio de costes

4.2.3.3.3 **Beneficios**

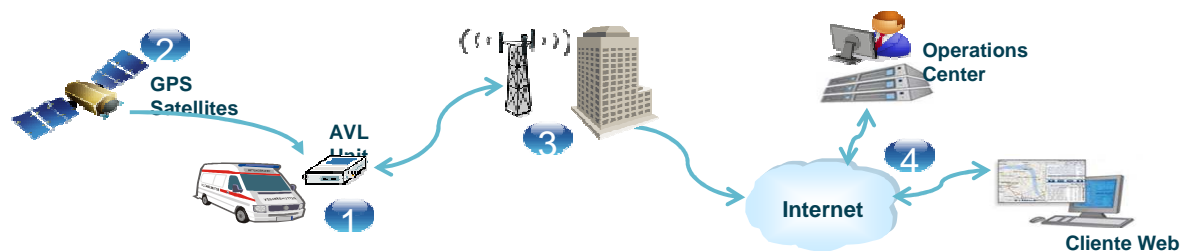
Los beneficios esperados de esta iniciativa son los siguientes:

- Nuevo reparto modal a favor del transporte público
- Rediseño del espacio vial existente en favor de iniciativas más sostenibles
- Incremento de los niveles de servicio prestado al ciudadano en términos de velocidad comercial, puntualidad y frecuencia del transporte público

4.2.4 **Gestión de Flotas**

La gestión de flotas son un conjunto de aplicaciones desarrolladas específicamente para el seguimiento y control de activos de parque móvil, y que responde a la siguiente arquitectura:





Dentro de la línea de actuación de Gestión de Flotas se establecen las siguientes iniciativas:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Movilidad Urbana	GF_01	Gestión de Flotas del Ayuntamiento
	GF_02	Gestión de Flotas Vehículos de Seguridad

Cada una de estas iniciativas tiene objetivos concretos a conseguir respecto en función de la actividad desarrollada por cada uno de los usuarios de cada flota y también tienen elementos transversales que afectan de manera global a los diferentes colectivos.

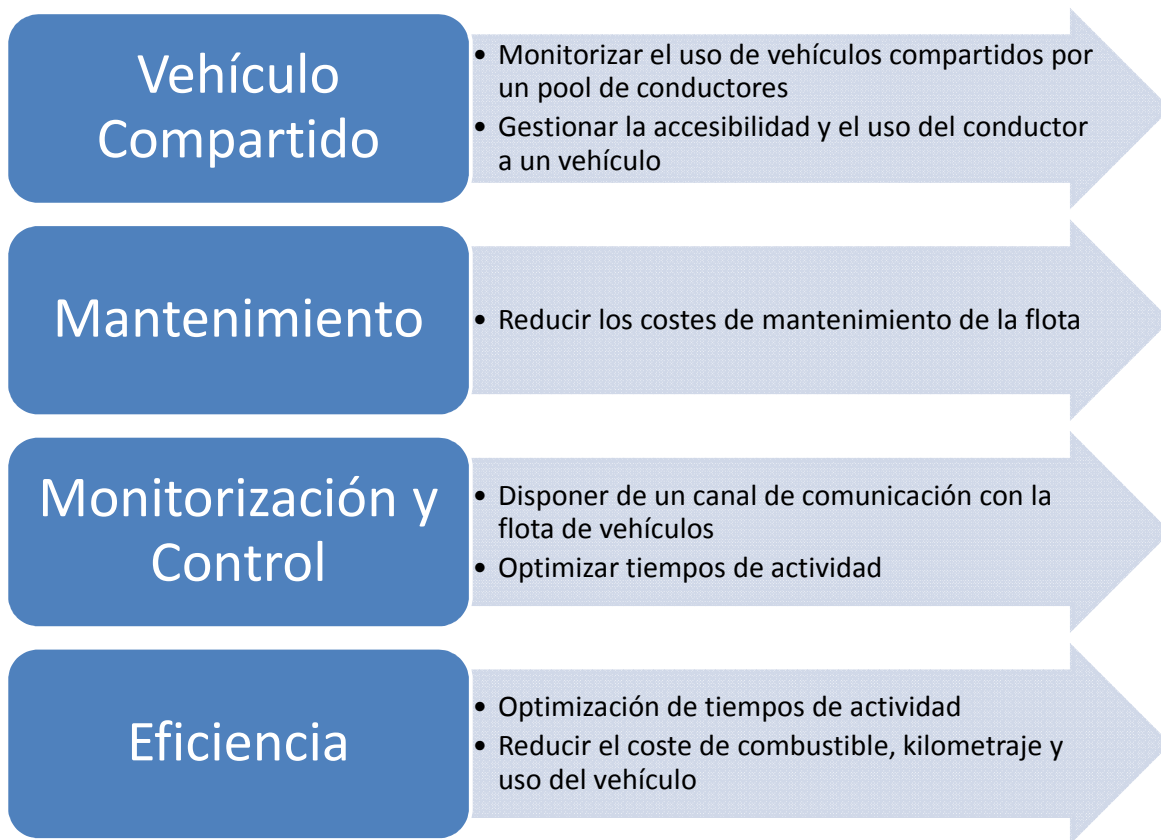
Entre los elementos transversales hay que destacar:

- El uso de una plataforma común donde consolidar, analizar y explotar toda la información procedente de los vehículos.
- La disponibilidad de elementos de representación que puedan ser incluidos en un centro de control de la ciudad, en la que se visualice las diferentes flotas de manera homogénea y facilite la generación de sinergias operativas.

4.2.4.1 GF_01 Gestión de Flotas Municipal

4.2.4.1.1 Objetivos

Los objetivos que se plantean en la iniciativa de gestión de flotas de Sevilla son:



4.2.4.1.2 Descripción

Actualmente el Ayuntamiento y sus empresas cuentan con una flota de aproximadamente 405 vehículos de distinta clasificación (turismos, motocicletas, furgonetas, etc. Se excluyen de este dato los autobuses de Tussam y los asociados a Policía Local). Persiguiendo los objetivos de ahorro y eficiencia requiere resolver las siguientes funcionalidades:

- Gestión de vehículos compartidos:
 - Control de acceso de usuario al vehículo
 - Identificación del usuario del vehículo
 - Gestión de la autorización del uso de vehículo, establecimiento de permisos para arranque de vehículo.
- Conducción eficiente y mantenimiento del vehículo:
 - Toma de parámetros reales y telemetría mediante la conexión del dispositivo a bordo al CANBUS del vehículo.
 - Transmisión de los de telemetría y generación de alarmas
 - Determinación de estilos de conducción:
 - Acelerones y frenadas
 - Excesos de velocidad



- RPM excesivos
- Tiempos de Ralentí
- Informes con los datos reales de:
 - Consumo real de combustible
 - Consumos medios y totales
 - Emisiones de CO₂
 - Kilometraje real del vehículo
- Monitorización y control de la actividad del vehículo
 - Comunicación entre vehículo y central
 - Localización en tiempo real de vehículos en mapa y vista aérea
 - Informes de actividad del vehículo

En el desarrollo de la iniciativa gestión de flotas se acomete dos fases:

Gestión de Flotas del Ayuntamiento de Sevilla	
Fase I. Piloto de Flotas del Centro PICA (Emasesa)	Implantación de piloto de gestión de flotas para los 75 vehículos del centro PICA y su extensión a todos los vehículos
Fase II. Resto Flota	Implantación de la gestión de flotas para el resto de vehículos del Ayuntamiento.

4.2.4.1.3 Beneficios

Los beneficios aportados por el sistema de gestión de flotas son:

- Reducción de costes en combustible, kilometraje y uso del vehículo
- Reducción de costes en el mantenimiento del vehículo
- Aumento de la seguridad
- Mejora en la planificación de la actividad

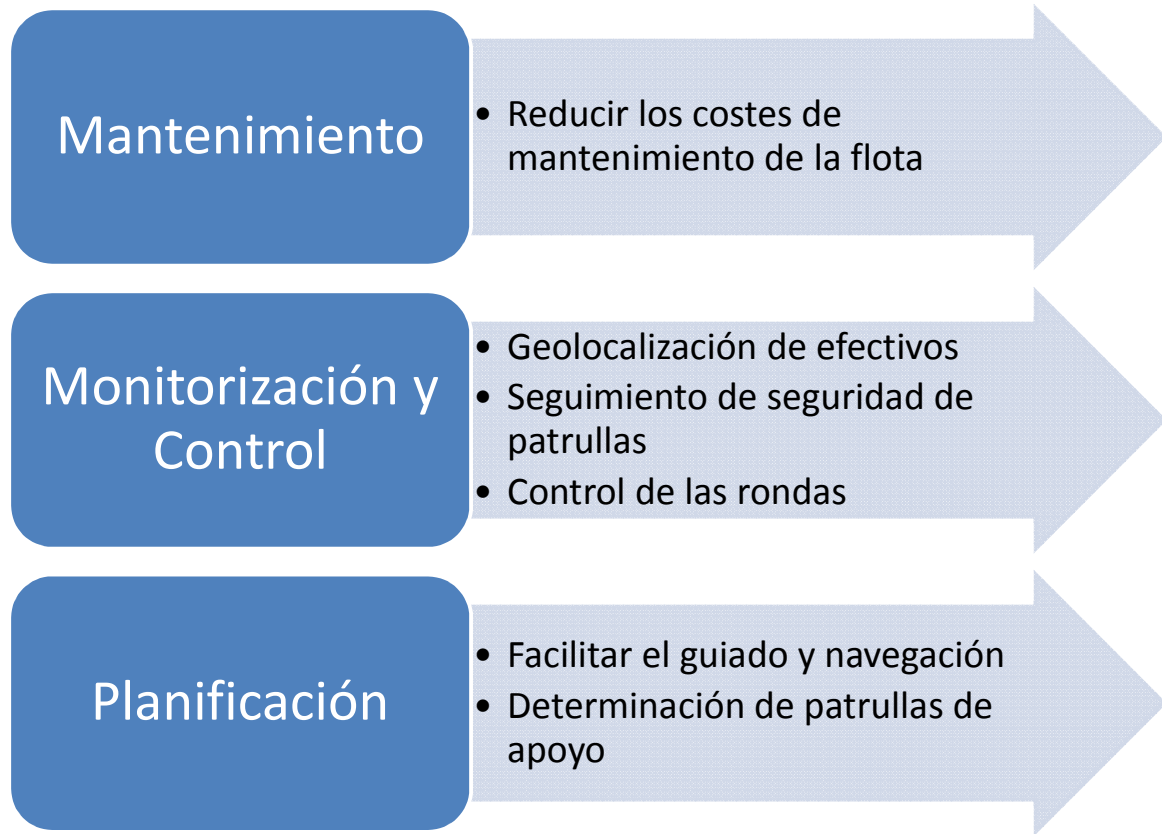
4.2.4.2 GF_02 Gestión de Flotas de Vehículos Seguridad

4.2.4.2.1 Objetivos

Los objetivos que se plantean en la iniciativa de gestión de flotas para los vehículos que prestan su servicio en el área de seguridad del Ayuntamiento de Sevilla están más orientados a aspectos de



geoposicionamiento y seguimiento de seguridad de las patrullas, estando por lo tanto su administración y gestión separada del punto anterior entre otras cosas, por cuestiones de seguridad.



4.2.4.2.2 Descripción

El área de seguridad del Ayuntamiento de Sevilla dispone de una flota de aproximadamente 260 vehículos, repartidos de la siguiente manera:

- Policía Local: 200 vehículos
- Bomberos: 40 vehículos
- Protección Civil: 20 vehículos

Los objetivos perseguidos son, además de la recogida de datos de telemetría para el mantenimiento y la monitorización de la actividad del vehículo, los relacionados con la localización en todo momento de la posición de vehículo como herramienta de determinación de patrullas de apoyo a determinar por criterios como proximidad, disponibilidad, etc. También son requeridas las facilidades de guiado y navegación en el vehículo para una mejor respuesta en la prestación de los servicios.

Las funcionalidades son las siguientes:

- Mantenimiento del vehículo:
 - Toma de parámetros reales y telemetría mediante la conexión del dispositivo a bordo al CANBUS del vehículo.



- Transmisión de los de telemetría y generación de alarmas
- Informes con los datos reales de:
 - Consumo real de combustible
 - Consumos medios y totales
 - Emisiones de CO₂
 - Kilometraje real del vehículo
- Monitorización y control de la actividad del vehículo:
 - Comunicación entre vehículo y central
 - Localización en tiempo real de vehículos en mapa y vista aérea
 - Seguimiento de seguridad del vehículo
 - Informes de actividad del vehículo
- Planificación:
 - Determinación de patrullas de apoyo
 - Guiado y navegación

4.2.4.2.3 Beneficios

Los beneficios aportados por el sistema de gestión de flotas para los vehículos de Seguridad del Ayuntamiento son:

- Mejora en la planificación de la actividad y en la determinación de patrullas de apoyo
- Aumento en la seguridad de la actividad
- Reducción de costes en el mantenimiento del vehículo



4.2.5 Taxi

La estrategia del Plan Director en torno al servicio de taxi se sitúa en torno a tres ejes básicos:

- Servicios avanzados al taxista para la optimización y mayor rentabilidad del negocio
- Servicios avanzados al ciudadano para la mejora en la calidad de servicio proporcionada
- Concepción metropolitana del servicio.

En virtud de ello se han establecido las siguientes iniciativas:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Movilidad Urbana	GT_01	Gestión del Taxi

4.2.5.1 GT_01 Gestión del Taxi

4.2.5.1.1 Objetivos

Los objetivos que se plantean para la iniciativa de Gestión del Taxi son:



4.2.5.1.2 Descripción

Disponibilidad de un sistema de gestión de flotas que permita la localización entiempos real del vehículo con conexión tanto al taxímetro como con la central de reservas.

Conexión con la central de reservas

- Automatización total del despacho de los servicios en base a los criterios que se determinen por la central de reservas.
- Petición de servicios a través del Smartphone o tablet
- Localización en tiempo real de la flota
- Configuración por zonas o por distancia
- Entrada en parada
- Bolsa de servicios

Conexión al Taxímetro

- Integración con el taxímetro (Taxitronic, Nitax, Digitax, Hale, ...)
- Captura automática de libre/ocupado
- Captura automática de importe de carrera
- Estadísticas e histórico de servicios: servicios realizados, ingresos, distancia, tiempos.
- Información de servicios de emisora, de calle y abonados.

Facilidades de:

- Navegación por GPS para llegar a destinos
- Menús hablados
- Ubicación en parada
- Posibilidad de trabajar por sectores y por proximidad
- Uso del dispositivo Smartphone o Tablet del propio taxista
- Inclusión de nuevos medios de pago

Petición y reserva de taxi desde aplicación móvil

Consiste en la petición por parte del usuario, a través de la aplicación móvil, de un servicio de taxi, ya sea para el momento actual o para un momento futuro (reserva).

El usuario, a través del interfaz gráfico de la aplicación móvil, indica:



- El lugar en el que desea ser recogido. Puede ser su ubicación actual, utilizando la función de posicionamiento (GPS) del teléfono, o cualquier otra.
- Momento en el que desea la prestación del servicio. Actual o futuro (reserva).
- Destino (opcional).
- Requisitos especiales: vehículo adaptado para discapacitados (silla de ruedas), maletero voluminoso, etc.

Este servicio trae consigo una serie de funcionalidades en el sistema:

- El sistema Smart City registra las peticiones de servicio o reserva y coordina esta información con los sistemas de gestión de taxi.
- Para carreras con valor prefijado (por ejemplo aeropuertos), puede ofrecerse el servicio de prepago por medio de tarjeta de crédito.
- Los sistemas de control de las compañías de taxi estarán conectados con el sistema a través del API de integración.
- El módulo ofrecerá las herramientas de configuración y gestión oportunas.
- Funcionalidad de solicitud y reserva.
- Notificación a los operadores de las compañías de taxi. Acceso a la información actual e histórica.
- Notificación a los usuarios.
- Informes y reportes operativos.
- Pre-pago del servicio opcional.

El funcionamiento operativo sería el siguiente:

En un dispositivo móvil (Tablet, SmartPhone, etc), el usuario de la App podrá, mediante una interfaz gráfica, conocer la posición anónima de los Taxis de su entorno.

En el plano, aparecerán luces verdes (que corresponderán a Taxis libres), luces rojas (que corresponderán a taxis ocupados) y luces azules (que corresponderán a Taxis estacionados en paradas). La información de los Taxis será completamente anónima para el usuario.

- El usuario podrá:
- Seleccionar un Taxi verde pulsando en la luz correspondiente.
- Al taxista le aparecerá una señal en el dispositivo instalado en su vehículo. Recibirá la posición del usuario demandante del servicio así como su teléfono móvil.



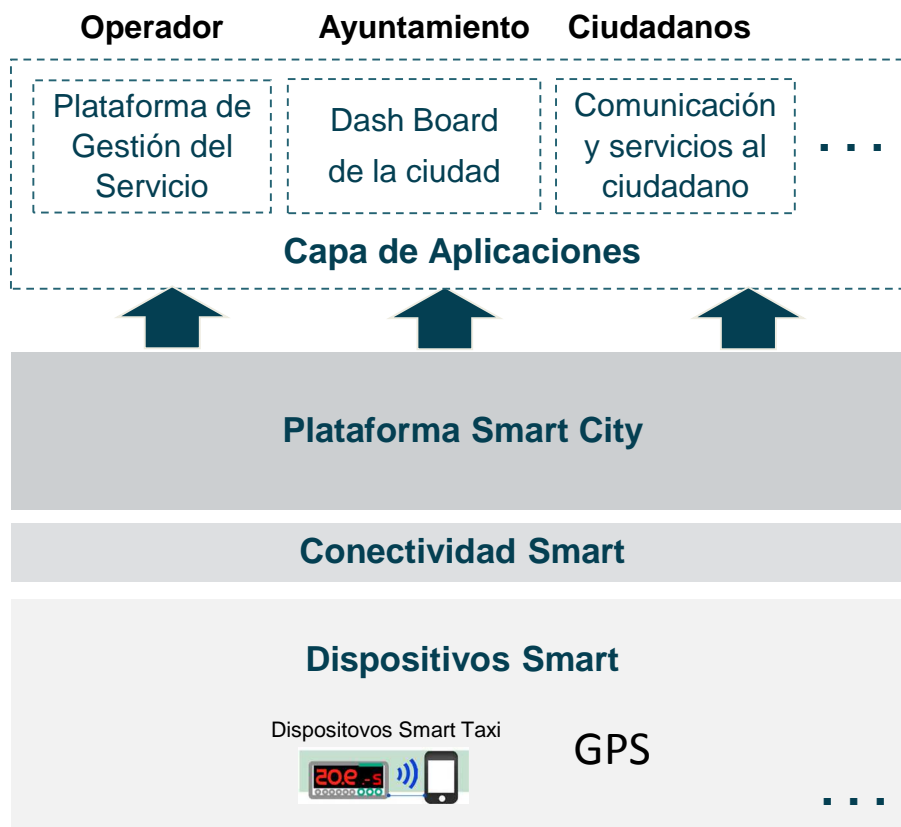
Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

- Podrá aceptar o rechazar la demanda, pasando en ese momento a estar en color rojo.
- El usuario podrá recibir un mensaje en la aplicación confirmando en número de Taxi que viene a buscarlo y el tiempo estimado de llegada.
- Adicionalmente podrá recibir un mensaje de aceptación de un pago como reserva del Taxi que viene a su búsqueda y que se descontará del importe del taxímetro
- Dirigirse de forma guiada a una parada donde haya Taxis (luces azules)
- Para ello, marcará en su dispositivo el lugar de la parada y se le dirigirá hacia allí con un navegador.

La Tecnología necesaria para esto es:

- Dispositivos móviles para los usuarios (Tablet, SmartPhone)
- Dispositivo inteligente (Tablet) en el Taxi.
- Sistema de pago (Tarjeta ciudadana NFC)
- Soporte gráfico (IDE)

Con la información recogida queda disponible para los diferentes actores a través del sistema Smart City de la Ciudad:



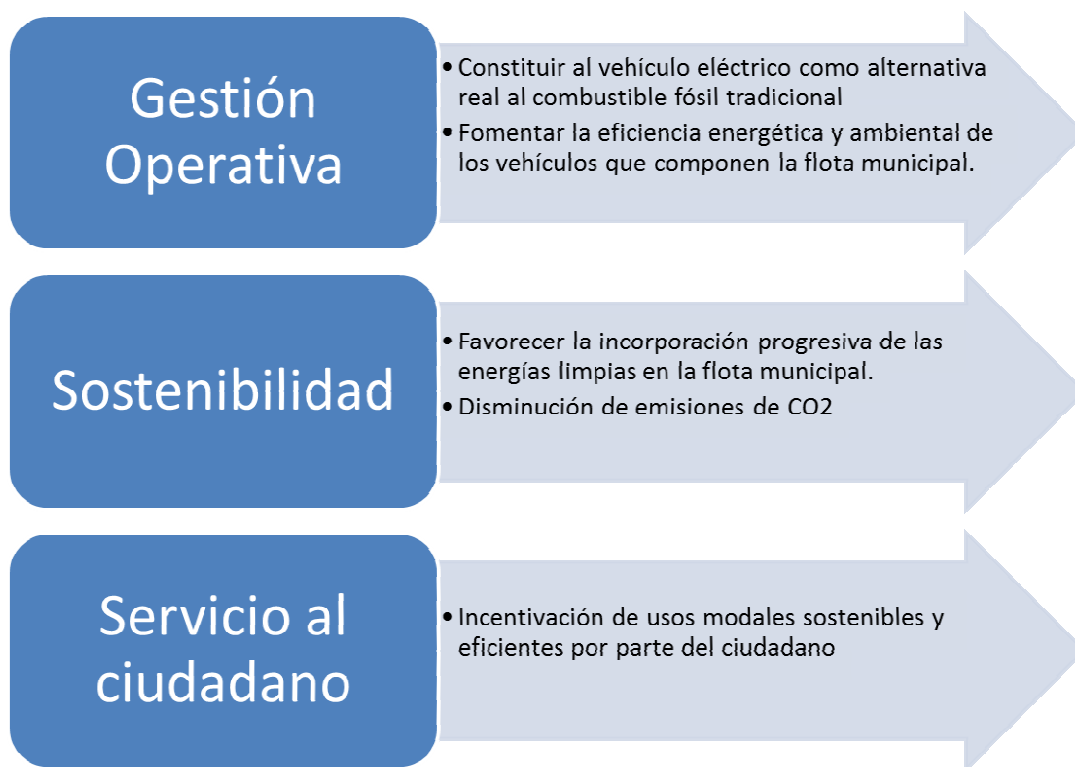
4.2.5.1.3 Beneficios

- Captación de información que permite una monitorización total del desarrollo del servicio de emisora
- Uso del móvil como sistema de gestión de flotas
- Control y monitorización del servicio por parte del taxista
- Eficiencia en el despacho de servicios



4.2.6 Vehículo Eléctrico

4.2.6.1.1 Objetivos



4.2.6.1.2 Descripción

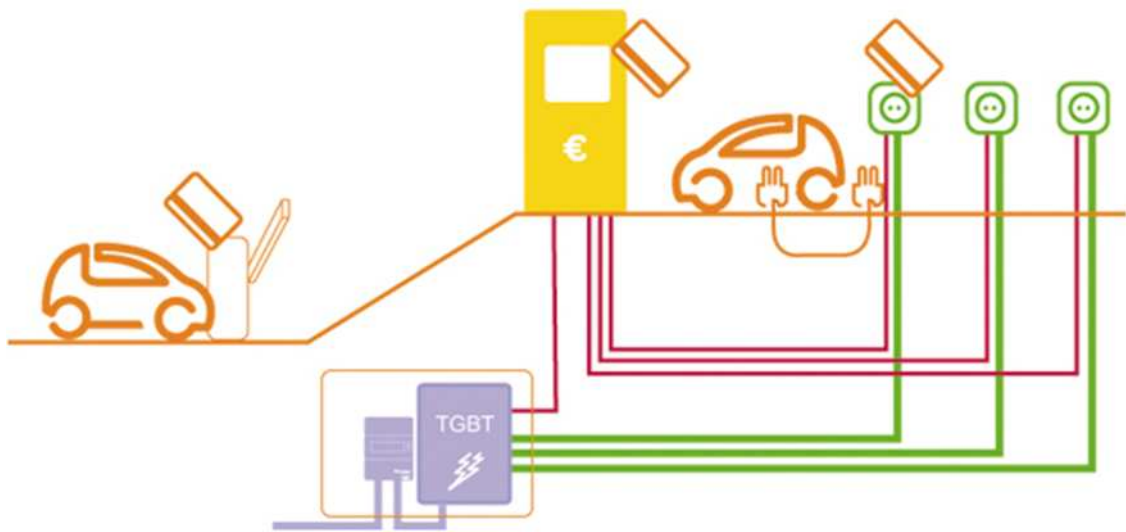
Hoy en día la movilidad eléctrica se ha constituido como una de las grandes alternativas al uso de los tradicionales vehículos de combustibles fósiles.

Lejos de polémicas relativas a la ocupación que supone de la vía pública, semejante a la de los vehículos tradicionales en comparación con otros modos como el transporte público, lo cierto es que el vehículo eléctrico se constituye como una alternativa eficiente y sostenible a los combustibles fósiles.

A través de distintas iniciativas el Ayuntamiento de Sevilla ha participado la utilización de vehículo eléctrico, tanto desde su rol de usuario a su rol de promotor de como organismo público. De esta forma, algunos de los proyectos en los que ha participado son:

- Proyecto Movele. Instalación de 75 puntos de recarga de vehículos eléctricos y campaña de información al ciudadano
- Utilización de vehículos eléctricos en la flota de vehículos de Lipasam
- Implantación de cuatro microbuses eléctricos por parte de Tussam para el Centro Histórico de la ciudad





La movilidad eléctrica seguirá suponiendo por lo tanto una línea estratégica dentro de la política de la movilidad de la ciudad. De esta forma, se pondrán en marcha iniciativas que sigan promocionando el vehículo eléctrico dentro de las áreas competenciales del Ayuntamiento, tales como:

- Implantación progresiva de vehículos eléctricos en la flota municipal de vehículos
- Establecimiento de nuevos puntos de recarga distribuidos por la ciudad
- Adaptación de edificios para acoger infraestructuras de puntos de recarga
- Incentivación del uso del vehículo eléctrico mediante diferentes medidas como:
 - Aparcamiento gratuito en zona azul
 - Permiso de uso de este tipo de vehículos de carriles reservados para transporte público
 - Incentivos en el impuesto de circulación
 - Permiso de circulación en áreas de acceso restringido, como ciertas zonas del centro histórico de la ciudad
 - Incentivos en empresas de logística que migren su flota a vehículo eléctrico con iniciativas relativas por ejemplo al reparto de la última milla.

4.2.7 Información al Viajero

Dentro de una estrategia de movilidad inteligente y sostenible, cobra especial relevancia la mejora de la información al viajero sobre los servicios de movilidad urbana existentes en la ciudad. Así la mejora de la calidad de la movilidad personal pasa por tener la información necesaria en la toma de decisiones acerca de rutas y medios de transporte a utilizar. De esta manera necesitamos tener información en tiempo real sobre:

- Estado del tráfico



- Información sobre el uso de los diferentes servicios de movilidad urbana existentes ya sean basados en:
 - Transporte público
 - Bicicleta
 - Transporte privado
- Situación del parking
- Información de incidencias
- Etc.

Y a la que el viajero puede acceder a través de distintos medios:

- Portal Web
- Dispositivos móviles
- Paneles informativos
- Redes sociales
- Etc.

Dentro del Ayuntamiento ya se dispone de información en portal web del estado del tráfico – www.trajano.com - por lo que en el presente plan se propone facilitar información al viajero orientada a dispositivos móviles smartphones o tabletas y a través de APP's, tal y como muestran las siguientes iniciativas:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Movilidad Urbana	IV_01	Información del estado del Tráfico
	IV_02	Información del uso del parking público
	IV_03	Información del servicio de bicicletas
	IV_04	Información sobre Transporte Público

4.2.7.1 IV_01 Información del Estado del Tráfico

4.2.7.1.1 Descripción

Aplicaciones en movilidad de información sobre tráfico al ciudadano, explotando la información disponible en el centro de control, orientadas a multiplataforma (IOS, Android, etc.) e integrando geoposicionamiento.



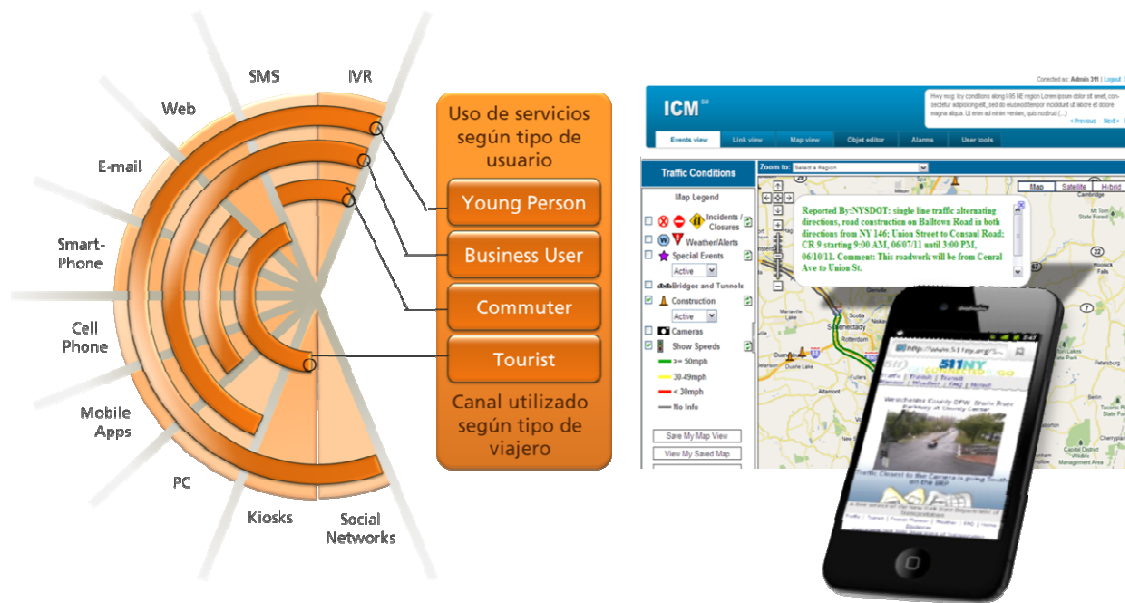
Información correspondiente a:

- Estado actual del tráfico
 - Estado del tráfico: niveles de servicio, información paneles y visualización de cámaras de tráfico
 - Información eventos especiales, congestiones, incidentes. Rutas alternativas
 - Información sobre tiempos de desplazamiento
 - Multimodalidad: vehículo privado, vehículo eléctrico, consorcio metropolitano, Tussam, metro, tranvía, bicicletas...
 - Tiempo de desplazamiento y coste
 - Planificador de Viaje
- Visualización del tráfico mediante el acceso a las cámaras de la ciudad
- Creación de listas de cámaras favoritas para la visualización del tráfico
- En lo relativo a los controles de accesos al tráfico:
 - Visualización de la información sobre las zonas de acceso controlado. Uso de la función de localización del teléfono.
 - Visualización sobre los límites de velocidad. Uso de la función de localización del teléfono.

A través de las aplicaciones móviles, los usuarios tienen acceso personalizado a la información de estado del aparcamiento en la ciudad y de las rutas de tránsito, antes y durante el viaje. Esto permite que los usuarios adapten sus desplazamientos, reduciendo el tiempo empleado en la búsqueda de plaza y en el propio desplazamiento, y promoviendo en cambio intermodal, cuando aplique.

La fuente de datos de generará datos bajo modelo Open Data, de tal modo que esta información puede utilizarse para desarrollar nuevas aplicaciones o servicios que sirvan de base para nuevas oportunidades de negocio y que serían válidos para cualquier ciudad o región que cuente con una aplicación de servicios web compatible con el estándar implementado en la ciudad de Sevilla.





4.2.7.2 IV_02 Información del Uso de Parking Público

4.2.7.2.1 Descripción

- Información georeferenciada de la disponibilidad en tiempo real de plazas de aparcamiento público, ya sean:
 - Zonas de estacionamiento regulado. Indicando el número de plazas en un área o segmento de calle.
 - Garajes o aparcamientos off-street. Indicando la disponibilidad de plazas libres de aparcamiento
- Información georeferenciada de la disponibilidad en tiempo real de las plazas libres de aparcamiento para discapacitados.
- Información georeferenciada en tiempo real de la disponibilidad de plazas libres de aparcamiento en zonas de carga y descarga.

4.2.7.3 IV_03 Información del Servicio de Bicicletas

4.2.7.3.1 Descripción

Aplicación móvil para obtener información acerca del servicio de bicicletas de la ciudad, identificando en el mapa de la ciudad y de manera georeferenciada la información relativa a los estacionamientos habilitados para el servicio de bicicletas compartidas.

Disponiendo de las siguientes vistas

- Vista del mapa de la ciudad donde se indica para la ubicación del estacionamiento de bicicletas:



- La información numérica de las plazas disponibles
- La información numérica de las bicicletas disponibles
- Vista de información del estacionamiento:
 - Ubicación del estacionamiento de bicicletas
 - Distancia actual al estacionamiento seleccionado
 - Número de puestos libres para depósito de bicicleta en el estacionamiento
 - Número de bicicletas disponibles en el estacionamiento
- Vista real del estacionamiento:
 - Fotografía del estacionamiento
- Vista Favoritos:
 - Información condensada de los estacionamientos seleccionados como favoritos.

4.2.7.4 **IV_04 Información Transporte Público**

4.2.7.4.1 **Descripción**

Información en tiempo real y particularizada al ciudadano vía Smartphone, web y PMV disponibles en la ciudad de Sevilla:

- Planificación de la red de transporte público
- Tiempos de llegada y salida de cada uno de los modos de transporte público (bus, tranvía, metro, cercanías, etc.)
- Planificador de viaje.
- Información eventos especiales, congestiones, incidentes, rutas alternativas
- Multimodalidad: vehículo privado, vehículo eléctrico, consorcio metropolitano, Tussam, metro, tranvía, bicicletas...
- Tiempo de desplazamiento y coste. Pago por móvil.
- Promociones particularizadas al usuario de consulta:
 - Información de punto de interés
 - Información turística
 - Información de eventos especiales
 - etc.



4.3 Entorno Inteligente

4.3.1 RSU y Limpieza Viaria

LIPASAM, cuyo objetivo es la gestión de los residuos urbanos y de la limpieza pública de la ciudad de Sevilla.

Entre otras actividades Lipasam presta los siguientes servicios en la ciudad de Sevilla:

- Limpieza de las vías públicas
 - Barrido
 - Baldeo
 - Vaciado de papeleras
- Recogida y transporte de residuos urbanos: orgánicos, papel y cartón, envases y vidrio entre otros residuos.

Y además fomenta estrategias y aplicación de soluciones digitales orientadas a:

- La mejora de la medición de la actividad realizada en el desarrollo de las operaciones de recogida de residuos y limpieza viaria.
- Impulsar la adopción de soluciones innovadores que permitan aumentar la eficiencia de sus procesos operativos.
- Contribuir a que los servicios que presta tengan la menor huella ecológica.



Ilustración 18: Iniciativas Medio Ambiente en el contexto Smart City

Dentro de la línea de actuación de Medio Ambiente se establecen las siguientes iniciativas:



Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Entorno Inteligente	MA_01	Recogida y Transporte de Residuos Urbanos
	MA_02	Limpieza Viaria

4.3.1.1 MA_01 Recogida y Transporte de Residuos Urbanos

Esta iniciativa se constituye como una acción coordinada para la mejora y la creación de nuevos servicios municipales en el Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Habitabilidad Urbana relacionados con la recogida eficiente de residuos y la gestión óptima de las flotas de vehículos. El proyecto abarca todo el espacio urbano considerado centro histórico y patrimonial o turístico de la ciudad.

El proyecto un será un elemento generador de datos abiertos e información necesaria y útil para la toma de decisiones que afecten a esta área de la ciudad y puedan ser utilizadas por agentes externos.

4.3.1.1.1 Objetivos

Dentro delainiciativa de recogida y transporte de residuos urbanos se plantean los siguientes objetivos que se agrupan en tres bloques:





Ilustración 19: Objetivos Recogida y Transporte de Residuos Urbanos

4.3.1.1.2 Descripción

La iniciativa consiste en la implantación de un sistema innovador de control tecnológico de los servicios de recogida de residuos, con una primera zona de implantación en el Casco Histórico de Sevilla. Consistirá en la instalación de un sistema capaz de generar de forma automática información sobre la localización y los principales parámetros de actividad de una selección de recursos y de vehículos y de la empresa, y transmitirla, en tiempo real a un centro principal para su tratamiento y gestión.

De esta forma, se plantea un escenario en el que se cubren los distintos elementos de la cadena operativa del servicio de recogida y transporte de residuos urbanos:



Ilustración 20: Cadena Operativa Recogida RU

Para la captación de información en la operativa de recogida y transporte de vehículos se requiere de una serie de dispositivos:

- GPS, ordenador embarcado, sensorización vehículo y sistema de pesaje de los vehículos
- Sistemas RFID de identificación automática de contenedores
- Sensores que detectan el nivel de llenado en contenedores de residuos selectivos



Las funcionalidades básicas de la recogida y transporte de residuos urbanos son:

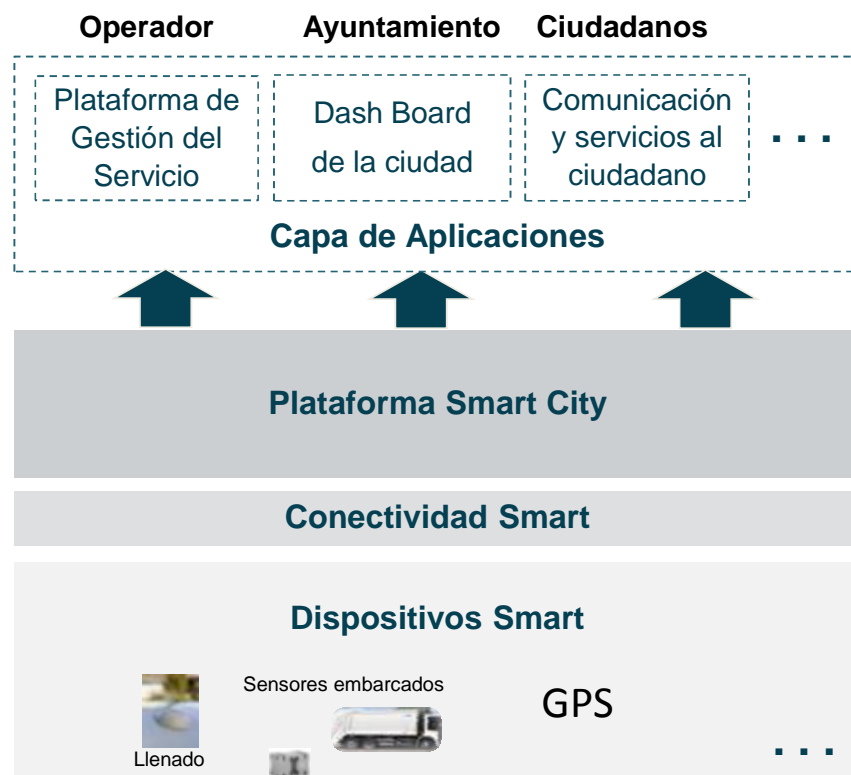
- Localización geográfica permanente de los vehículos (GPS)
- Interactuación bidireccional con los vehículos
- Gestión de trabajos y flotas en tiempo real
- Planificación y asignación dinámica de rutas
- Control de la actividad de cada vehículo
- Guiado de vehículos en la realización de las rutas
- Parámetros del vehículo



- Optimización de rutas en base al volumen de llenado (residuos selectivos)
- Inventariado de contenedores
- Identificación de contenedores desde el vehículo mediante radiofrecuencia (RFID)

Toda la información recogida queda disponible para los diferentes actores a través de la plataforma Smart City de la Ciudad:

- Información para el operador del servicio (Lipasam).
- Información para el Ayuntamiento a través del *Cuadro de Mandos*.
- Información para el ciudadano mediante herramientas del propio Ayuntamiento o a través de datos abiertos a emprendedores.



4.3.1.1.3 Beneficios

Con la captación de información necesaria que permite una monitorización total del desarrollo de la operativa de recogida y transporte de residuos urbanos y que además permite mejorar en la mayoría de los indicadores de básicos de gestión, como son:

- Optimización de rutas
- Reducción del tiempo de planificación diario de rutas

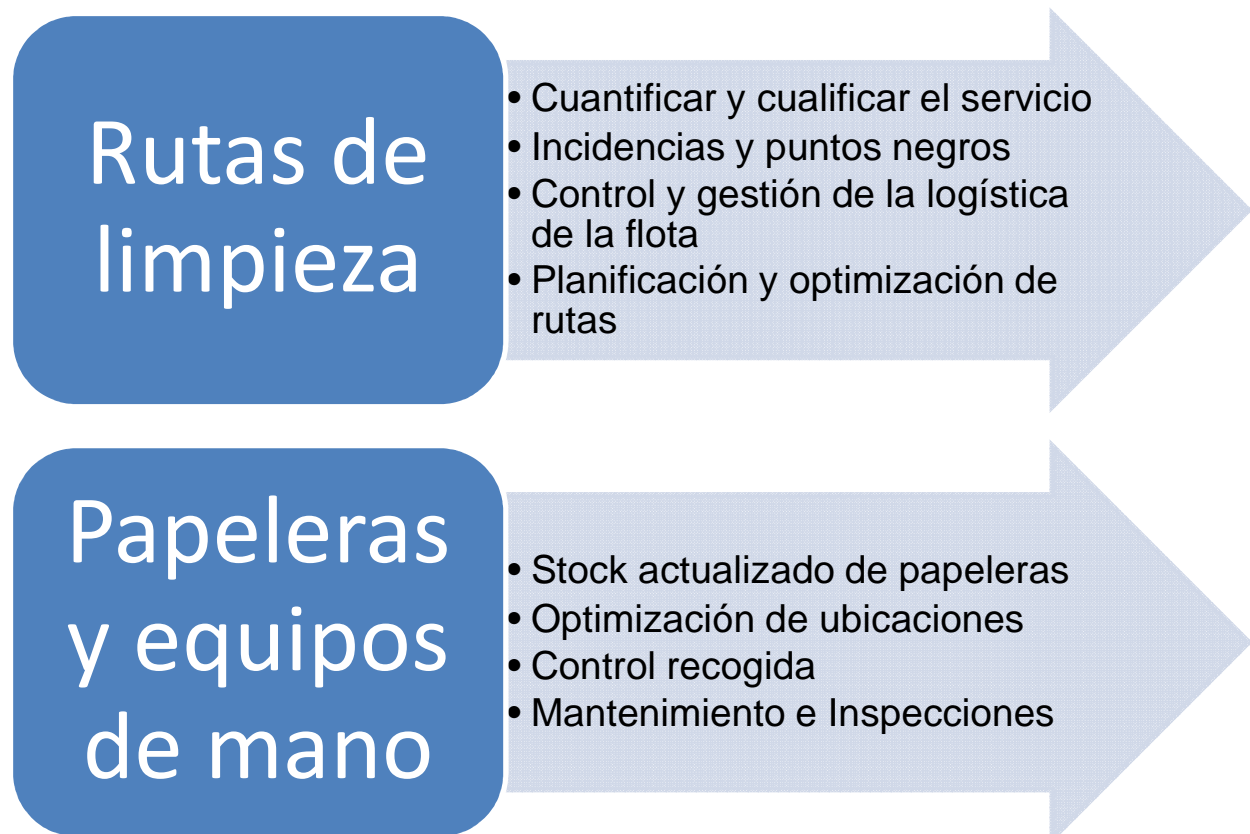


- Reducción del tiempo de planificación de lavados de contenedores
- Mejora de la contenerización e inventario permanentemente optimizado
- Ahorro en combustible y emisiones CO2
- Ahorro en costes de mantenimiento
- Reducción del tiempo perdido no productivo
- Detección de incidencias y eliminación de puntos negros
- Disminución de tiempos de respuesta ante cuestiones de los ciudadanos

4.3.1.2 MA_02 Limpieza Viaria

4.3.1.2.1 Objetivos

Dentro del servicio de recogida y transporte de residuos urbanos se plantean los siguientes objetivos:



Orientados a un mayor control de las operaciones de limpieza viaria y la optimización de rutas, tanto de las operaciones realizadas con flota especializada a dichas tareas como de las aquellas realizadas manualmente.



4.3.1.2.2 Descripción

Las actividades de limpieza viaria que se realizan mediante maquinaria especializada pueden ser monitorizadas mediante la inclusión de dispositivos embarcados en el propio vehículo:



- GPS
- Ordenador embarcado
- Sensorización del vehículo

El GPS permitiendo tanto la gestión de la flota en tiempo real, así como la localización y seguimiento de los vehículos con el objetivo de disponer de información necesaria con la medir la calidad del servicio:

- Control del recorrido y zonas de trabajo mediante sensores
- Control de la zonas de actuación
- Velocidades, kilometrajes y consumo de combustible

Mediante los ordenadores embarcados la planificación de rutas electrónicas está disponible para el operario y se disponen de facilidades de guiado mediante navegador si es requerido.

Respecto de las operaciones manuales de limpieza los dispositivos:

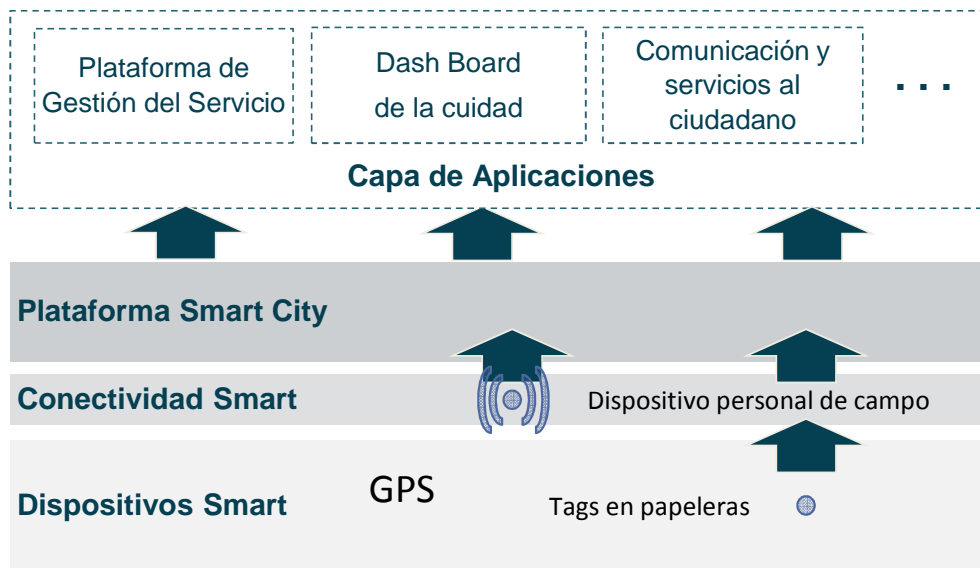


- Terminales de mano
- Tag's en papeleras

Permiten tanto para operadores del servicio de limpieza como para inspectores, la trazabilidad de los servicios realizados y no realizados (a través de RFID) y la localización GPS, así como a la planificación del servicio mediante rutas y ordenes de trabajo.

Toda la información está disponible para su análisis por los actores involucrados:





4.3.1.2.3 Beneficios

Los beneficios esperados de la monitorización y control de las operaciones de limpieza viaria realizadas mediante flota especializada u operaciones manuales de limpieza son:

- Reducción del tiempo de planificación diario de rutas y tareas
- Optimización del tiempo necesario en cada servicio
- Inventario permanentemente optimizado
- Ahorro en combustible y emisiones CO2
- Ahorro en costes de mantenimiento
- Reducción del tiempo perdido no productivo
- Disminución de tiempos de respuesta ante cuestiones de los ciudadanos



4.3.2 Energía

Como se ha comentado anteriormente, el Plan de Acción de Energía Sostenible PAES del Ayuntamiento de Sevilla es un elemento clave en la redacción del presente Plan de Innovación, en tanto que en él se definen los objetivos y plan de acción referentes a la energía en Sevilla (<http://www.sevilla.org/Ayuntamiento/otras-entidades/agencia-local-de-la-energia/paes-2013>).

Particularmente resulta obvio destacar dicho PAES como documento de referencia en lo referido a este apartado de Energía del Plan de Innovación.

De esta forma, en el ámbito de la eficiencia energética y, en general de la sostenibilidad y la mejora de la gestión de los recursos, las Smart Cities tienen mucho que aportar.

La gestión de la energía se está convirtiendo en una prioridad de las ciudades. Por un lado está el aumento del precio de la energía y por otro el mundo se enfrenta al desafío del cambio climático y a la reducción de las emisiones de CO2.

Los focos de atención del presente capítulo lo constituyen:

- Edificios públicos
- Alumbrado público
- Instalaciones técnicas del Ayuntamiento
- Energías Renovables

Por lo tanto, dentro de la línea de actuación de Eficiencia Energética se establecen las siguientes iniciativas:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Entorno Inteligente	EN_01	Eficiencia Energética en Edificios Públicos e Instalaciones Municipales
	EN_02	Alumbrado Público Inteligente
	EN_03	Eficiencia Energética en la Flota Municipal
	EN_04	Energías Renovables

4.3.2.1 EN_01 Eficiencia Energética en Edificios Públicos e Instalaciones Municipales

La **Agencia de Energía y para la Sostenibilidad del Ayuntamiento de Sevilla (AESS)** es de reciente creación (Octubre 2012), depende de la Dirección General de Medio Ambiente. Sus competencias están definidas en reglamento publicado en el BOP de 3-10-2012. Su finalidad es:



- Mejorar los niveles de ahorro y eficiencia energética.
- Contribuir al desarrollo sostenible urbano según lo establecido en los compromisos de Aalborg.
- Participar en los objetivos de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero establecido en el Pacto de Alcaldes.

El ámbito de actuación de la AEES incluye delegaciones del Ayuntamiento, Organismos Autónomos y Empresas Municipales.

La AE tiene como objeto general ser un instrumento de planificación y gestión del medio ambiente municipal, especialmente en el campo de la Gestión de la Energía (y Desarrollo Sostenible) fomentando el ahorro y la eficiencia energética (EE), así como la implantación de energías renovables, en edificios e instalaciones de titularidad municipal, alumbrado público, movilidad urbana, etc.

Respecto a las actividades (entre otras) que se realizan sobre EE se encuentran:

- Organizar la información sobre EE
- Constitución de un grupo de trabajo municipal sobre EE
- Armonizar y coordinar los procesos y proyectos relacionados con la EE

4.3.2.1.1 Estrategia de EE del Ayuntamiento de Sevilla

La estrategia adoptada para el desarrollo de actividades relacionadas con la eficiencia energética de edificios e instalaciones municipales se basa en:

- Licitación de los servicios de EE en edificios públicos e instalaciones municipales bajo iniciativas público/privadas
- Objetivo de ahorro a obtener mediante EE en edificios públicos e instalaciones del 20% de ahorro
- Realización de piloto que permita su replicabilidad para el resto de involucrados. Actualmente se está trabajando con dependencias administrativas y colegios del Servicio de Edificios Municipales del Área de Hacienda y Administración Pública.
- Realización de proyectos específicos de mejora en la eficiencia energética en diversas instalaciones municipales. La promoción de este tipo de actuaciones innovadoras se constituye como elemento clave en la planificación de proyectos por parte de las empresas públicas. Por su propia organización, estas instalaciones en la mayoría de los casos están gestionadas por alguna de las empresas públicas agrupadas en la Corporación de Empresas Municipales, esto es, Emasesa, Lipasam, Tussam y Emvisesa. Tal y como se recoge en el PAES, actualmente están en marcha varios proyectos innovadores relativos a la eficiencia energética en instalaciones del Ayuntamiento de Sevilla, tales como los Sistemas de regulación de la presión dinámica en las tres Centrales de Recogida neumática de residuos



sólidos urbanos o la modificación del tiempo de apertura de las válvulas de recogida de la Centrales de Recogida Neumática, ambos de Lipasam o los sistemas de eficiencia energética introducidos en EDAR de Emasesa.

De las modalidades de contratación de servicios de EE bajo una ESE, desde el Ayuntamiento de Sevilla se va a adoptar uno de los modelos conocidos de colaboración público privado, ya sea en su vertiente ESE o EPC.

El modelo ESE consiste en la prestación de servicios energéticos acumulativos en función de las necesidades del cliente. Las “P” que dan nombre al modelo de negocio se refieren a las “Prestaciones” del mismo y solicitadas en cada caso por el cliente.

En cualquier caso, el servicio se basa en la realización de una auditoría energética previa al establecimiento de las condiciones del contrato. Los servicios individuales que pueden solicitarse a la ESE para definir el servicio completo de la ESE están entre los siguientes:

- P1. Suministro o gestión del suministro eléctrico
- P2. Mantenimiento: mantenimiento preventivo de los equipos para lograr el perfecto funcionamiento, limpieza y permanencia en el tiempo de rendimiento.
- P3. Garantía total: reparación con sustitución de todos los elementos de los equipos
- P4. Obras de mejora y renovación de las instalaciones consumidoras de energía: realización, inversión y financiación de obras de mejora y nuevos equipos requeridos por el cliente (normalmente En este caso, el contrato y la facturación de la ESE no está sujeto a los ahorros conseguidos, puesto que es el cliente el que establece los equipamientos que desea instalar).

Adicionalmente se podrán desarrollar inversiones en equipos adicionales para conseguir un mayor ahorro económico, financiando los mismos mediante los ahorros conseguidos, esto se recoge en la prestación número 5:

- P5 (adicional). Inversiones en ahorro energético y energías renovables: incorporación en el contrato de equipos e instalaciones de Energías Renovables (EE.RR) y Eficiencia Energética. Estas instalaciones deben de ser estudiadas, propuestas, ejecutadas y financiadas por la ESE mediante los ahorros o venta de energía renovable conseguidas durante el período de vigencia del contrato.

Con esta última prestación adicional (P5), los contratos serían bastante similares a los establecidos en el modelo *Energy Performance Contract* (EPC) o contrato de prestaciones energéticas.

En el modelo EPC desde el comienzo del proyecto la ESE garantiza unos ahorros de energía y, por tanto, económicos, que se utilizarán para amortizar las inversiones de los equipos necesarios para conseguir los ahorros, asumidas por la ESE al inicio del proyecto.

El modelo ha sido implantado mayoritariamente para el desarrollo de medidas de eficiencia energética que no afecten a la estructura ni envolvente del edificio. Algunas de las medidas incluidas en el mismo son la modernización de calderas, el cambio de la fuente de suministro energético, la optimización de la iluminación y de los sistemas de calefacción y aire acondicionado, y la



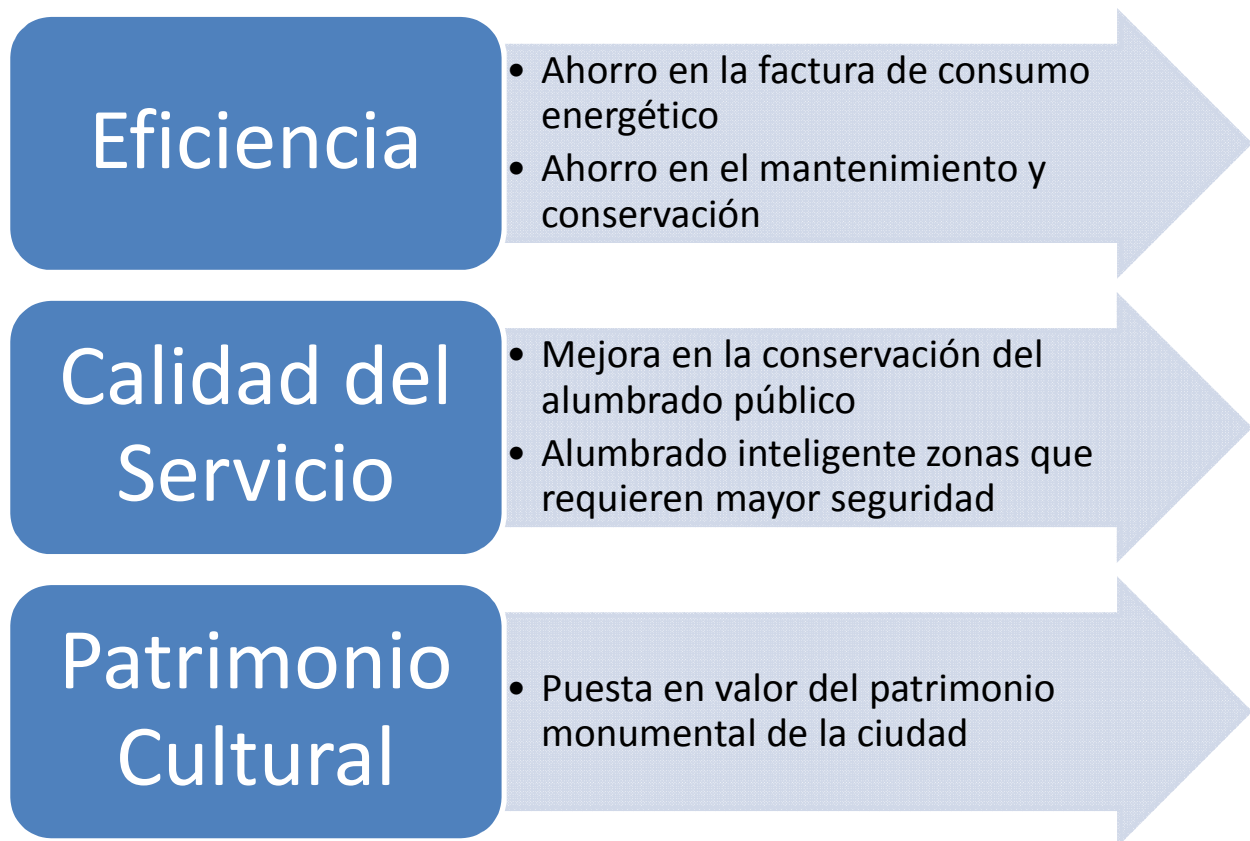
implantación de algunos sistemas sencillos de energías renovables. En algunos casos, también se incorporan servicios vinculados al ahorro del consumo de agua y seguridad de las instalaciones.

Desde el comienzo del proyecto, la ESE asume la instalación de los nuevos equipos y la operación y mantenimiento de la instalación a lo largo de la duración del contrato, la cual suele ser de 5-15 años. Una vez finalizado el contrato, la propiedad de los equipos se transfiere al cliente. Los principales ejemplos prácticos identificados se refieren a edificios públicos, hospitales, colegios, centros deportivos y edificios privados de oficinas.

4.3.2.2 EN_02 Alumbrado Público Inteligente

4.3.2.2.1 Objetivos

Dentro del servicio de alumbrado público de la ciudad de Sevilla se plantean los siguientes objetivos:



4.3.2.2.2 Descripción

Desde el punto de vista de los objetivos relacionados con eficiencia y validez del servicio se propone la realización de tele-gestión encaminada a cubrir las siguientes funcionalidades:

- Monitorización y control de tensión por fase, intensidad por fase, potencia activa y reactiva por fase y total, factor de potencia, energía consumida, energía reactiva consumida, fallos de alimentación general.
- Registro de horas de funcionamiento.



Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

- Programación remota de los centros de mando individualmente.
- Control de encendido y apagado
- Regulación de flujo en cabecera. Activación y desactivación de la reducción de flujo.
- Seguimiento de los parámetros eléctricos y de consumo/ahorro.
- Detección anomalías por sobre consumo
- Detección de averías y operaciones de mantenimiento
- Detección de enganches ilegales.

Todo ello dentro de una arquitectura en la que la información es almacenada en el Centro de Gestión Urbana de la Ranilla y que es proporcionada como servicio, minimizando las necesidades de inversión inicial y alineada con la estrategia de la ciudad.

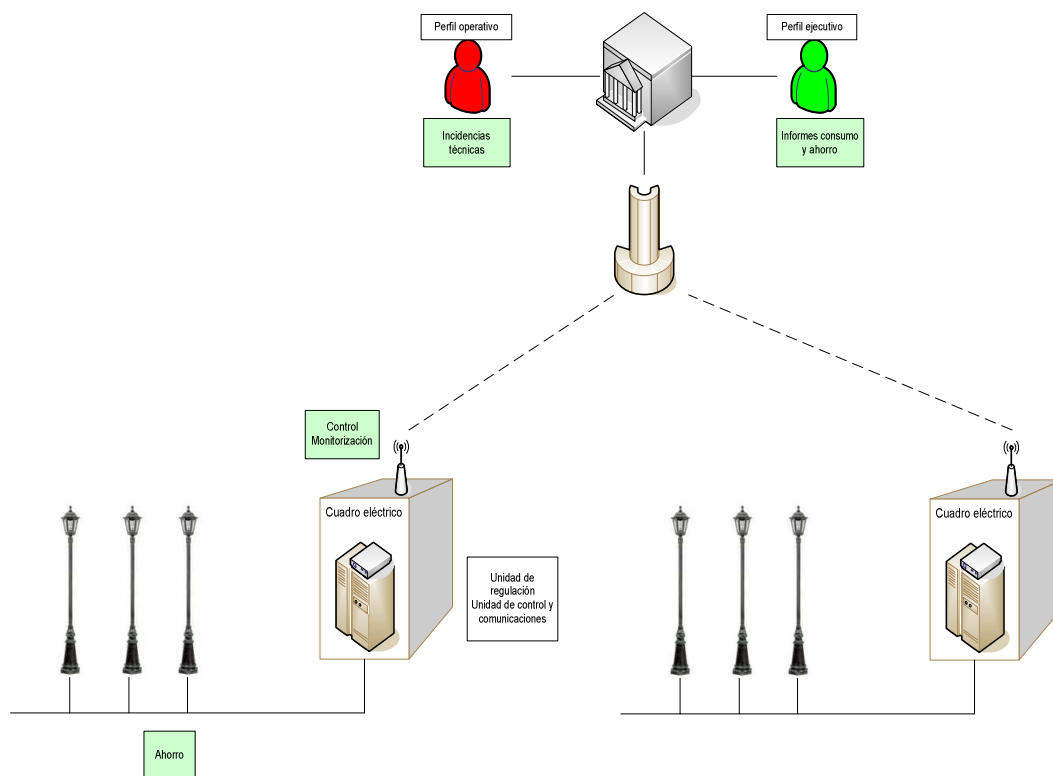


Figura X. Plataforma Smart City.

En el desarrollo de la iniciativa de alumbrado público inteligente se pueden acometer **dos** fases:

Alumbrado Público Inteligente

Fase 0. CPD de Alumbrado Público

Ejecución de un Centro de Control de alumbrado público

	de la ciudad
Fase I. Implantación de Telegestión en los cuadros de alumbrado público	Se ha previsto que se realice esta actuación en un total de 200 centros de mando de alumbrado público, situados en varios de los Distritos de Sevilla.
Fase II. Implantación de Telegestión en los cuadros de alumbrado público	Extensión de la tele-gestión hasta conseguir la operación global del alumbrado público de la ciudad en los 1600 cuadros de alumbrado

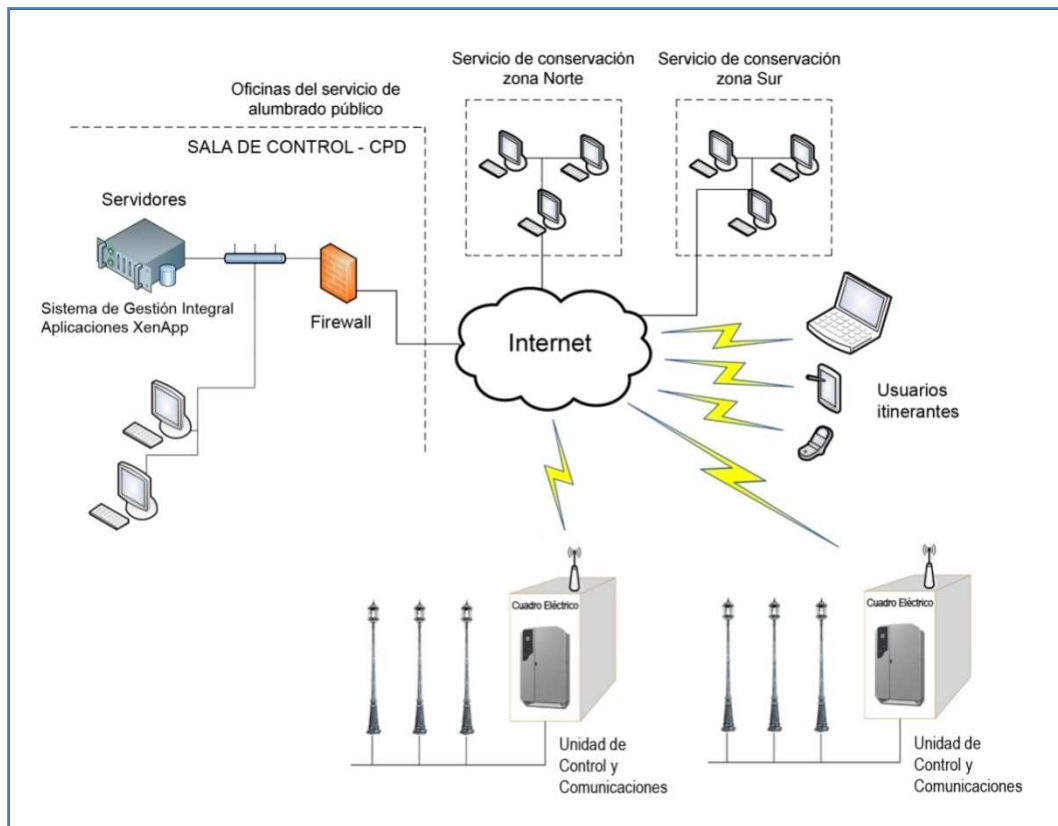
El proyecto pretende la instalación de un nuevo Centro de Proceso de Datos, integrado con el Centro de Gestión Urbana de la ciudad, desde donde se controlaran y procesaran todos los datos de las instalaciones de alumbrado público en varios Distritos de la ciudad de Sevilla. Desde este CCAP se podrán telegestionar y telecontrolar los cuadros de mando sobre los que se actué. Para que esto sea posible, será necesario instalar unos equipos de telecontrol, junto con unos equipos de control de flujo, en las cabeceras de los cuadros. Con esto se logra además de telegestionar las magnitudes eléctricas de los cuadros, la reducción del consumo energético con una reducción puntualmente de la intensidad lumínica en los puntos de luz sobre los que se actúa, durante periodos de tiempo concretos en los que el tráfico y la circulación de peatones sea muy reducida, logrando de esta forma un considerable ahorro en el consumo de energía y contribuyendo en la disminución de emisiones de CO2.

Este sistema se plantea como una nueva herramienta para facilitar la información de los consumos que tienen cada uno de los centros de mando y poder telegestionarlos, logrando una reducción en el consumo de energía eléctrica. Con ella se obtendrán los siguientes objetivos:

- Recibir información de todos los parámetros eléctricos de cada cuadro de mando
- Determinar y racionalizar el nivel lumínico para cada zona y franja horaria.
- Conocer y controlar el consumo energético y optimizar su coste.
- Maximizar el rendimiento y minimizar las emisiones de CO2

Toda esta información será accesible en tiempo real desde el CCAP y desde cualquier equipo informático al que se le de acceso. De esta forma las empresas conservadoras tendrán completa información para atender cualquier avería con un tiempo de respuesta mucho menor que la vigilancia diaria por su propio personal.





4.3.2.2.3 Beneficios

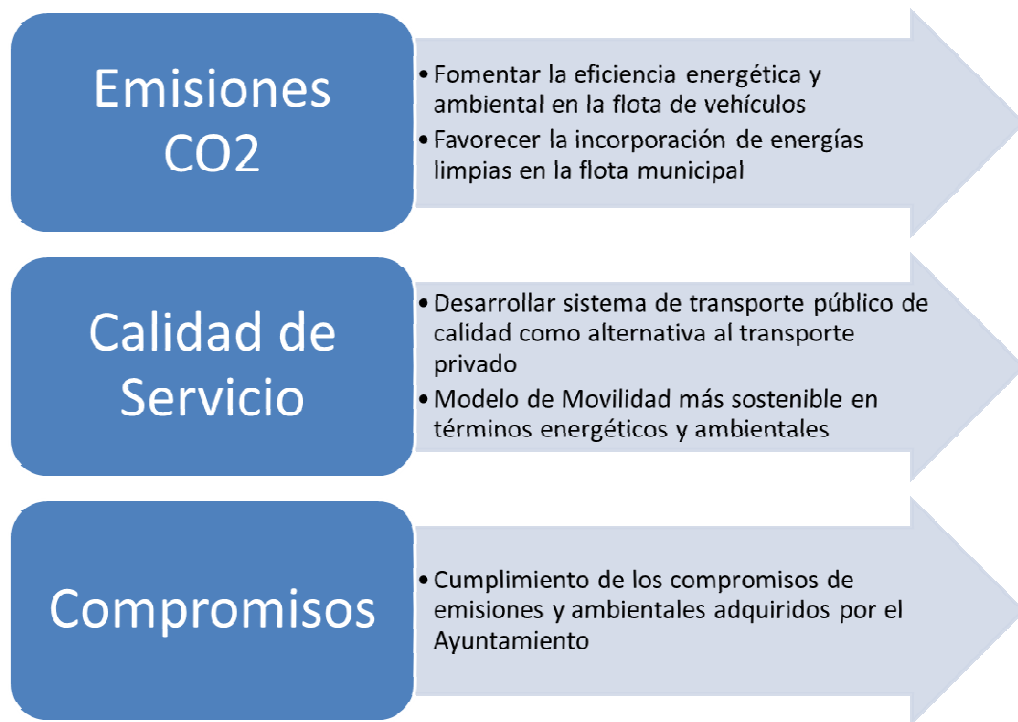
Los beneficios esperados de la tele-gestión del alumbrado público son:

- Energéticos
 - Fomento de la eficiencia energética.
 - Disminución de las emisiones y la huella de carbono.
 - Reacción de forma rápida ante circunstancias que aumenten los consumos energéticos.
- Operativos
 - Detección en tiempo real de fallos en lámparas.
 - Mantenimiento preventivo en vez de correctivo.
 - Conocimiento de la infraestructura. Mejores planificaciones futuras.
 - Auditorías energéticas a la carta.
- Económicos

- Amortización más rápida de las inversiones.
- Reducción de costes operativos.
- Ahorro en la factura eléctrica.

4.3.2.3 EN_03 Eficiencia Energética en la Flota Municipal

4.3.2.3.1 Objetivos



4.3.2.3.2 Descripción

Como línea de actuación estratégica del Ayuntamiento se sitúa la paulatina renovación de la flota de vehículos de las distintas áreas y empresas municipales por vehículos de combustibles más eficientes y sostenibles.

Ya en los puntos correspondientes del presente Plan Director se expusieron las líneas estratégicas en lo referente al Vehículo Eléctrico y la Gestión de Flotas Municipal, puntos claramente relacionados con el presente.

Desde hace algunos años el Ayuntamiento está fomentando la paulatina sustitución de vehículos de combustibles tradicionales por otros más eficientes como el Gas Natural Comprimido o eléctrico con iniciativas como:

- Uso de biocombustibles en la flota de recogida de RSU de Lipasam
- Implantación de flota de 156 + 30 autobuses de Gas Natural Comprimido (GNC) de Tussam
- Utilización de biocarburantes en la flota de autobuses públicos de Tussam



- Implantación de cuatro microbuses eléctricos de Tussam para el Centro Histórico de la ciudad
- Utilización de vehículos eléctricos en las flotas de Lipasam y Emasesa
- Adquisición de vehículos ecológicamente eficientes para el parque móvil municipal en distintas áreas

En el Plan de Acción de Energía Sostenible del Ayuntamiento se describe detalladamente los objetivos y proyectos relacionados.

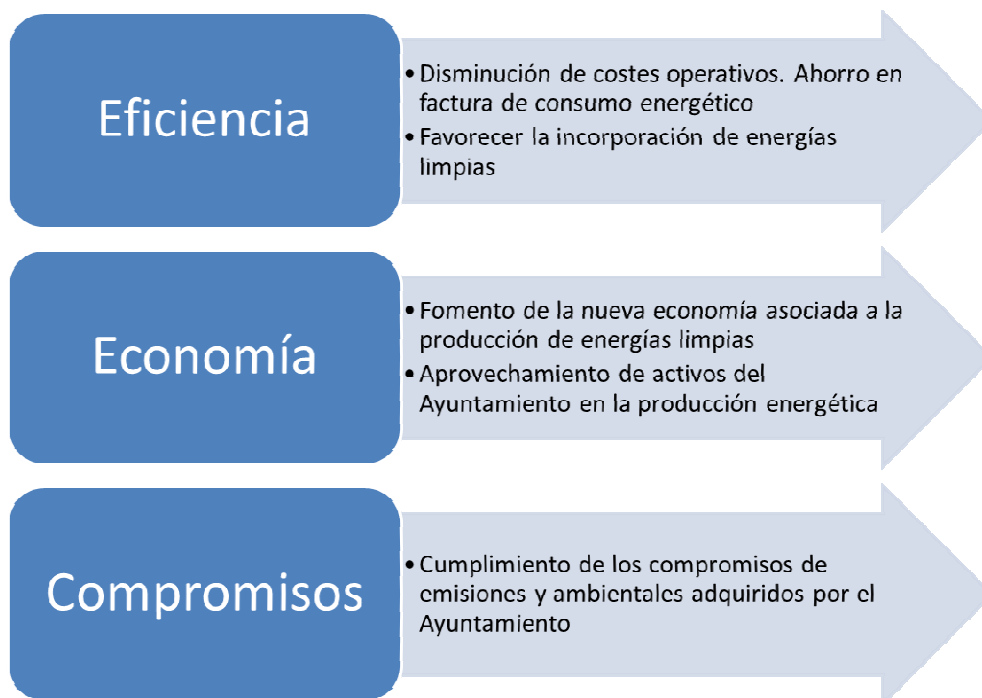
4.3.2.3.3 Beneficios

Los beneficios de esta actuación están claramente identificados:

- Uso racional de los recursos energéticos disponibles
- Mejora en la calidad ambiental de la ciudad y reducción de emisiones de CO₂
- Fomento por economía de escala de este uso de combustibles alternativos en la ciudad
- Mejora en la calidad del servicio público

4.3.2.4 EN_04 Energías Renovables

4.3.2.4.1 Objetivos



4.3.2.4.2 Descripción



El Plan de Acción de Energía Sostenible marca como objetivo específico “Apoyar el aprovechamiento de los recursos energéticos locales mediante la producción y uso de energías renovables”.

Como no puede ser de otra manera, dicho objetivo se incorpora de forma específica al presente Plan Director. Las actuaciones ya puestas en marcha por el Ayuntamiento enmarcadas dentro de este objetivo son abundantes, entre ellas:

- Recuperación y aprovechamiento de biogás en vertedero (Lipasam)
- Producción de Energía Renovable en las instalaciones fotovoltaicas de Parque Este y de la Central de Recogida Neumática de San Diego
- Desarrollo de una planta de 1 MW fotovoltaico en la EDAR Copero
- Implantación de una planta solar fotovoltaica de 1 MW en la cubierta de los talleres y oficinas de TUSSAM
- Construcción y puesta en servicio de planta solar fotovoltaica de 1.880 KW en el aparcamiento de autobuses de las cocheras de TUSSAM
- Puesta en marcha de instalaciones de energía fotovoltaica en edificios municipales "Sevilla Ciudad Solar"
- Instalación de energía solar térmica en viviendas promovidas por el Ayuntamiento
- Diversas actuaciones y proyectos realizados en instalaciones deportivas de la ciudad.

Muy enlazado con la iniciativa EN_01 Eficiencia Energética en Edificios Públicos e Instalaciones Municipales, la presente línea estratégica pretende por lo tanto utilizar la actual infraestructura del Ayuntamiento y sus empresas municipales como activo para la producción y el consumo de energía procedente de fuentes renovables y eficientes. Es de destacar en este sentido el fuerte impulso que puede suponer a este tipo de actuaciones la colaboración público privada, pudiendo estar enmarcadas la construcción de plantas de producción energética o cogeneradoras en proyectos tipo Publico Privado descritos en el punto referido.

4.3.2.4.3 **Beneficios**

Resultan evidentes los beneficios esperados de un aumento en la producción propia en términos de energías renovables y cogeneración:

- Disminución de los costes destinados a factura eléctrica
- Fomentar un uso racional de la energía impulsando la eficiencia energética en edificios, equipamientos e instalaciones públicas.
- Es importante así mismo el efecto colateral que trae la adopción de proyectos de este tipo como tractores de la actividad económica. En efecto, en estos proyectos son importantes la elaboración de una ingeniería, instalación, mantenimiento, etc. a efectuar sobre dichas instalaciones. Ello contribuye sin duda al fomento de un modelo de desarrollo sostenible, basado en la solidaridad colectiva, la compatibilidad ambiental y el desarrollo de un tejido empresarial competitivo ligado a la energía.



- Optimizar los recursos económicos, técnicos y materiales a disposición del Ayuntamiento para desarrollar actuaciones sinérgicas, eficientes y coordinadas dentro de su campo competencial.

4.3.3 Parques y Jardines

Distinguimos dos proyectos en el Área de Parques y Jardines

4.3.3.1 PJ-01 Aplicación de nuevas tecnologías en la vigilancia, control y Gestión de los espacios verdes.

Equipamiento con sistemas de control, automatización de elementos, seguridad y seguimiento en determinados parques y jardines de la ciudad que permita conocer parámetros tan importantes como el número de usuarios, las ventanas de tiempos de uso, las medias y desviaciones por tipología del parque etc... Para ello se dotarán los parques que se estime conveniente con los sistemas de telecontrol, contadores de acceso, sistemas de localización y de videovigilancia que permitan extraer esas conclusiones.

4.3.3.2 PJ-02 Actuaciones tecnológicas para la sostenibilidad del uso del agua reutilizada y ahorro del recurso en parques de Sevilla

Mejora de los sistemas de riego de los Parques de Celestino Mutis, San Jerónimo, Los Príncipes, Amate, Infanta Elena, Bermejales.

4.3.4 Gestión del Agua

La gestión del agua en la ciudad de Sevilla está gestionada por la empresa pública Emasesa.

Es de destacar el ámbito metropolitano que tiene la compañía, gestionando el abastecimiento directo de agua potable de la capital hispalense y el de las poblaciones de Camas, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra, Mairena de Alcor, San Juan de Aznalfarache, Coria del Río, La Puebla del Río, Alcalá del Río, La Rinconada, El Garrobo y El Ronquillo. Con Agua bruta, sin tratar, abastece también a las 26 poblaciones situadas en el Aljarafe sevillano y a Guillena - Las Pajanosas.

Además es responsable del servicio público de alcantarillado y depuración de Sevilla, Alcalá de Guadaíra, Camas, La Rinconada, San Juan de Aznalfarache, Coria del Río, La Puebla del Río, Alcalá del Río, Mairena del Alcor, Dos Hermanas y El Ronquillo.

Se han identificado las siguientes líneas de actuación en la Gestión de Aguas de la ciudad:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Entorno Inteligente	GA_01	Gestión Eficiente de la Oferta (Efectos de Cambio Climático. Gestión del Agua de Tormenta en el Centro de Sevilla



	GA_02	Gestión de la Calidad del Suministro. Gestión de Cuencas y Gestión de Demanda. Identificación y Gestión de zonas problemáticas
	GA_03	Mejora de la Infraestructura y procesos Productivos. Gestión de Fugas
	GA_04	Eficiencia Energética en la red de agua

4.3.4.1 GA_01A Gestión del Agua de Tormenta en el Centro de Sevilla

4.3.4.1.1 Objetivos

Predecir posibles inundaciones, coordinando con Tráfico y Seguridad los eventos que puedan afectar a otras áreas en la ciudad. Además de esta forma se garantiza el cumplimiento con la legislación sobre vertidos.

4.3.4.1.2 Descripción

Sevilla podría realizar una prueba de concepto de la integración de previsión de lluvia, modelo de simulación y datos en tiempo real, para una zona de la red de Emasesa. Gracias a esto se tendrá información sobre posibles eventos que afecten a la red de saneamiento y sus consecuencias sobre los elementos urbanos vinculados (edificios singulares, viales, infraestructura de equipamiento, etc.).

Todo sería configurado con la información operacional de Emasesa, para ayuda a la operación y toma de decisiones ante emergencias. Las previsiones del modelo existente en Emasesa podrían usarse como fuente y podrá incorporar la información de eventos pasados a su base de conocimiento.

Si esta información pudiera ser compartida con otras áreas de la ciudad, Sevilla tendría un sistema avanzado de gestión del agua de tormenta y como esta afecta a la ciudad.

4.3.4.1.3 Beneficios

Ahorro

- Ahorro significativo de dinero gracias a la disminución de los problemas ocasionados por las inundaciones y los vertidos urbanos a los cauces
- Ahorro de tiempo gracias a la mejora en los planes de acción y a la optimización en la gestión de los recursos humanos disponibles
- Ahorro de dinero y tiempo gracias a la mejora en la operación y el mantenimiento de la red de saneamiento y las plantas depuradoras

Seguridad y Cumplimiento



- Mejora de la imagen pública de EMASESA/Ayuntamiento de Sevilla y mejora de la satisfacción de los clientes y ciudadanos
- Cumplimiento de la legislación medioambiental vigente
- Incremento de la seguridad en las operaciones en la ciudad

Eficiencia en las Operaciones

- Mejora en la gestión de emergencias gracias a la implantación de buenas prácticas y a la coordinación inter-agencia: previsión meteorológica, estandarización de procesos y centralización de la información
- Mejora en el conocimiento del personal técnico: operadores mejor cualificados y entrenados

4.3.4.2 GA_02A FITOPLANC Adaptación del fitoplancton tóxico al cambio climático: consecuencias en embalses de abastecimiento y humedales refugio de fauna salvaje

4.3.4.2.1 Descripción y Objetivos

El proyecto consiste en investigar la capacidad y mecanismos de adaptación del fitoplancton tóxico de aguas continentales a diferentes condiciones climáticas, analizando datos históricos y llevando a cabo el seguimiento de estos datos e integrándolos en un modelo del efecto del cambio global sobre el fitoplancton tóxico de embalses de abastecimiento y humedales de gran valor ecológico.

Se trata de un proyecto de Investigación de Excelencia en equipos de investigación liderado por la Estación de Ecología Acuática y en el que participamos como empresa colaboradora pero sin presupuesto asignado.

4.3.4.3 GA_02B Identificación y Gestión de zonas problemáticas

4.3.4.3.1 Objetivos

Los objetivos que se plantean es poder identificar las zonas potencialmente problemáticas de la red de agua de la ciudad de Sevilla a nivel de detalle para poder actuar sobre ellas de formas precisa. Se entiende por zonas problemáticas aquellas que por alguna razón disminuyen el nivel de servicio dado a la población a un alto coste en recursos. Para poder identificar estas zonas, EMASESA ha de tener información de presiones, caudales / velocidades, edad del agua, etc. de todos aquellos puntos no monitorizados en su centro de control. Gracias a estudio de estas variables en tiempo real, pasado y futuro, EMASESA podrá:

- identificar fácilmente zonas problemáticas,
- investigar sucesos pasados,
- diseñar metodologías,
- visualizar el comportamiento esperado de la red tanto en situaciones normales de funcionamiento como ante operaciones especiales en la misma y así poder adelantarse a las mismas y evitar posibles emergencias,



- suministrar agua de calidad y con el gasto energético estrictamente necesario para mantener el servicio en unos niveles óptimos.

4.3.4.3.2 Descripción

Emasesa es una empresa de agua altamente tecnificada y optimizada operacionalmente. Además, ha realizado en los últimos años un trabajo de sectorización importante. El concepto de sectorización está fuertemente ligado al de modelo matemático de la red. Así, resulta muy aventurado llevar a cabo la sectorización de una red de distribución sin la ayuda de un modelo que simule las condiciones reales. Aunque Emasesa cuenta con las herramientas necesarias para sectorizar y simular, no así para ir más allá y permitir la identificación y gestión de zonas problemáticas.

Analizando esta necesidad, Emasesa quiso probar las ventajas de tener un sistema más avanzado, pudiendo ser comprobadas empíricamente. De acuerdo con las necesidades y los condicionantes (disponibilidad de datos en tiempo real) que se expusieron se desarrolló la implantación de un proyecto piloto para la utilización de una modelo de simulación hidráulica avanzado para la red de distribución de Dos Hermanas.

Este software de simulación hidráulica ha sido conectado con el Gestor Único de Históricos (GuH) de la compañía, con el objetivo de tomar los datos de operación de la red (presiones de bombeo, estado de las válvulas, niveles de los tanques, caudales suministrados a los sectores, etc.), tanto en tiempo real como datos históricos, para realizar simulaciones que proporcionen una visión precisa del comportamiento de la red en aquellos puntos para los que no existen datos medidos.

Emasesa ha comprobado durante 6 meses las ventajas del sistema y se han diseñado escenarios para obtener los objetivos planteados inicialmente.

Por todo esto la ciudad de Sevilla se plantea como un proyecto futuro el ampliar este piloto a toda la red de Emasesa para que las ventajas y beneficios obtenidos no sean solamente para una pequeña parte de su red, sino que tenga una cobertura total.

4.3.4.3.3 Beneficios

Para conseguir los objetivos de eficiencia y de detección de Zonas Problemáticas se han construido tres escenarios cuyas ventajas se enumeran a continuación:

- Escenario en Tiempo Real: El objetivo de este escenario es tener información de presiones, caudales / velocidades, edad del agua, etc. en tiempo real de todos aquellos puntos no monitorizados en el SCADA de la compañía. El usuario puede ver la evolución de estas variables a lo largo del tiempo en forma de gráficas individuales de los elementos, o como mapas de presiones, de caudal, etc., lo que permite identificar fácilmente zonas problemáticas.
- Escenario Tiempo Pasado: Este escenario es ejecutado a demanda del usuario, permitiendo la aplicación la carga de datos de cualquier fecha pasada existente en el sistema. Este escenario permite al usuario la investigación en detalle de sucesos pasados, y a partir de estos análisis diseñar metodologías.



- Escenario a Futuro: el operario es capaz de visualizar el comportamiento esperado de la red tanto en situaciones normales de funcionamiento como ante operaciones especiales en la misma

Entre las razones que llevan a Emasesa a querer ampliar este piloto a toda la red de abastecimiento está el poder, por ejemplo, conocer el tiempo de permanencia del agua en la red y por tanto la calidad de la misma. De esta manera se comprobará que zonas son las problemáticas en Sevilla respecto a este parámetro. Localizar estas zonas y actuar sobre ellas aumentará la calidad del agua que consumirán los habitantes de Sevilla sin tener que realizar grandes infraestructuras, grandes inversiones económicas.

Otras de las ventajas más directas hacia la ciudad de Sevilla es, la optimización de las presiones en la red que abastece a la ciudad. La ampliación de este piloto supondría:

- Garantizar la presión mínima de servicio
- Reducir la presión en el interior de los sectores para reducir el volumen de pérdidas y el número de fugas
- Reducir la energía empleada en el bombeo para conseguir un mayor ahorro energético.
- Estudiar la conveniencia de la implantación de nuevos elementos reguladores en zonas problemáticas.

4.3.4.4 GA_03A SENSOTUBO Sistema de Optimización de las redes destinadas al transporte de agua

4.3.4.4.1 Descripción y Objetivos

El proyecto consiste en el desarrollo de un novedoso sistema para las redes de abastecimiento, consistente en el diseño de un tubo de propiedades mejoradas, y que a su vez sirva de elemento informador de las incidencias ocurridas en la red y de algunos parámetros de calidad que sean de interés, constituyendo una herramienta de gestión y control de las redes de distribución.

4.3.4.5 GA_03B ARCO Aplicaciones de los Residuos de Construcción y Demolición en Procesos de Obras en Zanjas

4.3.4.5.1 Descripción y Objetivos

El proyecto consiste en estudiar las diferentes posibilidades de reutilización de residuos de construcción y demolición y su aplicabilidad para el relleno de zanjas en obras de instalación o reparación de redes de agua. La valorización de estos residuos supondría una nueva vía para el aprovechamiento y gestión ambientalmente sostenible de este tipo materiales, así como una solución beneficiosa además en el aspecto económico, pues este proyecto supondrá un ahorro en los materiales actualmente empleados para el relleno de zanjas.

4.3.4.6 GA_03C MCQ MEDIDAS COHERENTES DE CAUDALES: Corrección automatizada y mejora

4.3.4.6.1 Descripción y Objetivos



El presente proyecto pretende una nueva técnica y su concreción en una herramienta que dé respuesta a las necesidades actuales en EMASESA, sobre las medidas procedentes de la instrumentación de caudales, estimación de desviaciones, recalibración automatizada y detección automática de anomalías en el funcionamiento de los caudalímetros.

Este proyecto surge como continuación natural del proyecto "Desarrollo de metodologías para la supervisión y mejora de la calidad en la medición de caudales".

4.3.4.7 GA_03D DECOA Disminución del Agua No Facturada debido a las pérdidas no técnicas

4.3.4.7.1 Descripción y Objetivos

El proyecto consiste en determinar un modelo matemático que permita detectar fraudes en suministros existentes, que ayude a las actuaciones de localización, inspección, regularización, con el fin de reducir las pérdidas no técnicas.

4.3.4.8 GA_03E Gestión de Fugas

4.3.4.8.1 Objetivos

La empresa metropolitana de aguas de Sevilla (Emasesa), que gestiona los pantanos que abastecen actualmente a la capital y otros 10 municipios de la provincia, ha invertido millones de euros para reducir al mínimo las fugas de agua en la red y mejorar la gestión de los recursos hídricos. Esta inversión está siendo recuperada gracias a que el volumen de agua suministrada ha sido inferior, se instalaron dispositivos de ahorro y se potenció el ahorro. Sin embargo, el mantener el volumen de agua no contabilizada por debajo del 20% supone un gasto operacional alto.

El siguiente paso de Emasesa, para seguir mejorando en su eficiencia, sería reducir más la pérdida del recurso y sus costes operacionales asociados. Todo ello repercutirá en un mejor servicio al cliente y una mayor protección del medio ambiente.

4.3.4.8.2 Descripción

Una fuga es aquella cantidad de agua que se pierde en una red de distribución debido generalmente a roturas, mal acoplamiento de válvulas, etc.

Las fugas se pueden clasificar en tres grupos:

- Roturas: Debidas a causas accidentales (fracturas de tuberías en obras, reventones, etc.). En este tipo de fugas suele perderse gran cantidad de agua en poco tiempo, pero son fácilmente detectables y su reparación es inmediata.
- Fugas ocultas de mediano o gran caudal: Pérdidas que se producen en terrenos permeables que filtran el agua. La mayoría suele detectarse por las variaciones de presión, por el incremento de consumo o por el aumento de los caudales mínimos nocturnos. El tiempo de detección depende enormemente de la política activa de detección de fugas que adopte el abastecimiento.



- Fugas de pequeño caudal: Se producen en las válvulas de regulación, acometidas, hidrantes, bocas de riego mal cerradas... Son de difícil detección ya que no provocan un cambio brusco en consumos o presiones, aunque con el paso del tiempo este hecho representa una gran cantidad de agua perdida.

En el contexto de la ciudad, las fugas de agua en conducciones a presión presentan características que pueden indicar su presencia como:

- Humedad anormal en la vía pública o en lugares cercanos a la tubería, indicando que se pierde gran cantidad de agua a caudales altos.
- Hundimiento del pavimento provocado por el reblandecimiento del terreno.
- Quejas de los abonados por falta de presión en la red debido al elevado caudal de fugas.
- Ruido generado por la despresurización del agua.
- Incremento del caudal circulante por la red.

Sevilla como ciudad con un gran patrimonio debe velar por que su red subterránea de distribución de agua se encuentre en perfecto estado, con el menor nivel de fugas y que las actuaciones referentes a arreglos de roturas de tubería tengan el mínimo impacto en la ciudad, especialmente si hablamos del centro histórico o de edificios singulares.

Para conseguir este fin, Emasesa tendrá que contar con las herramientas necesarias para el cálculo en tiempo real de las pérdidas de agua y para la detección de fugas tanto en redes de transporte y de distribución primaria, como en los distintos sectores recientemente creados. Sería muy beneficioso que un usuario experto pueda visualizar todos los datos y cálculos referentes a la gestión activa de fugas, mejorando la gestión y eficiencia en el uso de este tipo de herramientas.

Para que lo planteado tenga sentido a largo plazo y Emasesa pueda seguir mejorando su índice de agua no contabilizada, debe contar con herramientas flexibles y escalables, de manera que desde la empresa pública de agua se pueda aumentar el número de sectores a estudiar o cambiar la filosofía de estudios de los mismos sin tener que externalizar un nuevo desarrollo a medida.

Emasesa ya ha invertido gran cantidad de dinero en reducir sus fugas por lo que la capacidad de usar la información ya existente y poder interrelacionar bases de datos integrando los mismos ha de ser algo esencial para llegar a su objetivo.

Este proyecto futuro logrará que el Ayuntamiento de Sevilla y Emasesa puedan consultar los niveles de agua no contabilizadas de cada uno de los subsectores que componen la red en tiempo real o en los intervalos temporales definidos. La consulta de informes y la creación de otros nuevos se podrán realizar dependiendo del nivel de usuario asignado y sin tener que tener un conocimiento técnico experto para ello.

4.3.4.8.3 Beneficios

Desde un punto de vista genérico los beneficios esperados son los siguientes:

- Reducción de pérdida de recursos y costes operacionales
- Mejor servicio al cliente



- Mayor protección del medio ambiente
- Cumplimiento de las objetivos establecidos por los reguladores

Los beneficios cuantificables desde un punto de vista más directo por Emasesa serán los siguientes:

- Reducción de los tiempos de detección de fugas
- Indicadores de producción y de fugas reales
- Geolocalización de incidentes
- Correlación entre activos (infraestructura) e incidentes
 - Cálculo de fugas aparentes
 - Balance hídrico (con datos de facturación o con datos de Smart metering)
 - Clientes afectados por los incidentes (número total y datos)
- Monitorización de infraestructura de campo (alarmas por fallos/falta de precisión de equipos en campo)
 - Reducción de los tiempos de respuesta ante incidentes
 - Automatización de los trabajos de mantenimiento
 - Automatización de trabajos de reparación
 - Indicadores de mantenimiento
- Indicadores financieros de producción
- Indicadores financieros de mantenimiento
- Indicadores financieros de reparación
- Indicadores de impacto financiero de los incidentes
- Tendencias y correlaciones de datos para toma de decisiones estratégicas y a largo plazo

4.3.4.9 GA_04A AMDALA Aplicación de microondas a la digestión anaerobia de fangos activos

4.3.4.9.1

4.3.4.9.2 **Objetivos**

El proyecto consiste en desarrollar un sistema de pretratamiento del fango activo previo a la digestión anaerobia mediante la irradiación por microondas, para incrementar la producción de gas de digestión, aumentando la capacidad de generación de energía eléctrica y por ende la autosuficiencia energética de la instalación, además de aumentar la estabilización del fango digerido, disminuyendo la generación de olores en los procesos subsiguientes. También supondría un ahorro



en los reactivos de acondicionamiento del fango debido a la disminución de la producción, y por tanto una mejora del proceso productivo.

4.3.4.10 GA_04B Eficiencia Energética en la red de agua

4.3.4.10.1 Objetivos

La energía es un recurso escaso que cada día tiene un precio mayor. Se ha de reducir del consumo de energía ya que tiene un impacto positivo en el efecto invernadero e implica una reducción en la emisión de CO₂ y por supuesto se ha potenciado el valor “verde” de las compañías de agua. Las nuevas directivas europeas son cada vez más restrictivas en este sentido.

Es por ello que con la misma filosofía integradora, y con el fin de optimizar los procesos operacionales de la empresa metropolitana de agua de Sevilla se debe proponer el uso de herramientas de análisis, registro y optimización energética que aumente la calidad de servicio proporcionada por EMASESA y reduzca tanto los costes directos como los indirectos.

Los objetivos principales serán:

- Monitorizar en tiempo real el consumo de energía y los tiempos de funcionamiento mediante la gestión eficiente de activos.
- Optimizar el consumo energético en función de la predicción de la demanda.
- Planificar la operación de estaciones de bombeo y equipos consumidores de energía

4.3.4.10.2 Descripción

El sistema de Eficiencia Energética proporcionará la capacidad de visualizar y evaluar el comportamiento de todas las bombas de la red de distribución de agua potable de EMASESA, alertando cuando éste no sea el esperado/deseado. De este modo se obtendrá un mayor control sobre estos activos, permitiendo identificar de forma automática aquellos elementos con un comportamiento anómalo.

Además del uso de herramientas tecnológicas, un aumento sustancial en la eficiencia energética se consigue mediante una auditoría energética de las instalaciones de la empresa de agua a fin de establecer un benchmark para la configuración y medición de las eficiencias obtenidas por el sistema de eficiencia energética.

Este estudio establecerá de igual modo los indicadores de gestión propios de EMASESA así como los límites y rangos de eficiencia objetivos para los elementos monitorizados por el sistema.

Emasesa debe ser capaz de calcular los límites de eficiencia objetivo para cada uno de los sitios monitorizados a través de cálculos regresivos (en función de los datos disponibles). Estos objetivos se establecerán para cada uno de los niveles jerárquicos identificados anteriormente, incluyendo las diferentes combinaciones de bombeo posibles por estación.

El sistema deberá identificar automáticamente cuándo el consumo energético en el nivel jerárquico se desvía del modelo previamente calculado, y debe ser capaz de extrapolar los efectos de estas desviaciones en un rango temporal alto.



Algo muy importante para poder aprovechar 100% la energía será el poder identificar las “oportunidades de ahorro energético” basándose en un análisis dinámico de los datos. Si se sabe los diferentes escenarios de ahorro, se pueden tratar como un proyecto. Por último sería interesante visualizar el impacto económico de cada uno de ellos así como el ratio de retorno de su aplicación.

Para estimar el coste es importante poder asignar diferentes tarifas eléctricas a cada una de las estaciones con el fin de calcular el coste real de cada una de las instalaciones. Realizando un análisis detallado de los datos de origen (drill down) se puede determinar el origen de las ineficiencias. Este análisis detallado se deberá hacer por oportunidad, por coste y uso de energía y por elemento según la jerarquía presentada con anterioridad.

Igualmente todo este proceso ha de estar soportado por reportes e indicadores energéticos y de gestión con un alcance temporal desde horas hasta multianualidades. Los indicadores serán definidos por Emasesa.

4.3.4.10.3 Beneficios

- Reducir sustancialmente el consumo de energía y por lo tanto una reducción del gasto operacional diario de EMASESA.
- Reducción en la emisión de CO2
- Cumplimiento directivas europeas

4.4 Economía Inteligente

4.4.1 Turismo

El turismo en Sevilla es considerado un sector estratégico y clave para el desarrollo socioeconómico de la Ciudad y el Consorcio de Turismo de Sevilla es el organismo que lidera las políticas de turismo en la ciudad, siendo el referente turístico para el visitante, los profesionales de turismo de la ciudad de Sevilla y los propios ciudadanos.

Recientemente, se han producido cambios en los hábitos de la experiencia turística y hay una renovación social de los viajes en la que la prescripción de los mismos que ya no es exclusiva de agentes y en la que cada vez gana más terreno la recomendación de los propios viajeros. Se generan nuevos patrones de comportamiento de la demanda, donde el viajero y su experiencia antes, durante y después del viaje cobran especial relevancia.



Esta evolución está marcada a su vez por la presencia de los contenidos digitales en la vida de las personas, la inmediatez en la disponibilidad del contenido, la capacidad de distribución universal de los mismos y la facilidad de acceso actual por parte de los usuarios.



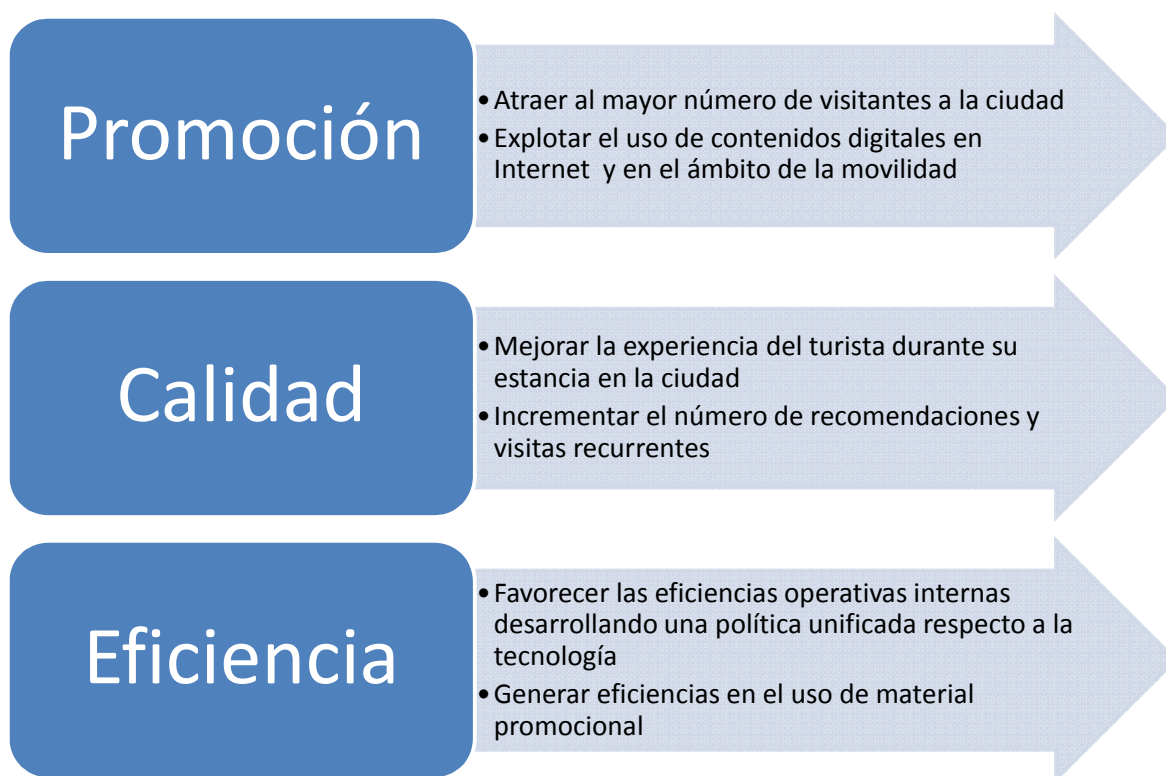
La aplicación de nuevas tecnologías al turismo permite la puesta a disposición de a los Turistas y actores involucrados de los nuevos canales y contenidos digitales que deben de cubrir la experiencia de los viajeros antes, durante y después del viaje.

En el “antes”, una promoción basada en la presencia en internet mediante un portal turístico internacionalizado y accesible desde múltiples dispositivos y haciendo uso de contenidos digitales de enfoque audiovisual y que incorpore al colaboración de viajeros y la aportación de ofertantes.

En el “durante”, posibilitando un viajero conectado mediante guías y soluciones geo-referenciadas, y acceso a la oferta multisectorial y herramientas de planificación del viaje.

En el “después”, a través de Web 2.0 y las comunidades en las que concurren visitantes, empresarios y otros agentes involucrados, se recogen comentarios y valoraciones de usuarios dando lugar a una aportación colaborativa sobre planes de viaje y diversos contenidos propuestos por los usuarios.

Dentro del ámbito del Consorcio de Turismo de la ciudad de Sevilla se plantean los siguientes objetivos:



Con esta motivación, la tecnología surge como medio para la mejora de la experiencia del turista, con medidas de apoyo y coordinación de las acciones tecnológicas Turismo de Sevilla con objeto de generar eficiencias y la identificación y desarrollo de líneas de financiación y colaboración en materias de Turismo para su promoción.

Líneas estratégicas para las Actuaciones

Para la consecución de los objetivos estratégicos se han identificado 3 ámbitos de desarrollo en los que enfocar las actuaciones y acciones:



- Interno: Acciones destinadas a favorecer las eficiencias internas y colaborar en el desarrollo de una política unificada en cuanto a tecnologías de la información.
- Turista: Acciones encaminadas a favorecer la experiencia de usuario en Sevilla. Estas acciones se realizarán manteniendo una visión global en cuanto al antes-durante-después del viaje.
- Empresas: Acciones encaminadas a unificar objetivos y coordinar iniciativas con las empresas con presencia en Sevilla y del sector Turístico en el ámbito tecnológico.
- Espectáculos: Una de las mejoras estratégicas es mejorar el acceso a la oferta de espectáculos en la ciudad. De esta forma, en el capítulo correspondiente aparece el proyecto de incluir en la Tarjeta Ciudadana la posibilidad de reservar y pagar el acceso a los espectáculos públicos, Teatro Maestranza, etc.

Actuaciones

Tanto los objetivos como las líneas definidas nos sitúan en un entorno estratégico de actuación que se debe aterrizar con la mayor concreción posible así como debe realimentarse fruto de un futuro exhaustivo análisis tanto interno como de los distintos subsectores que conforman el ecosistema turístico de la ciudad de Sevilla, facilitando el éxito del plan y la consecución de los objetivos deseados.

POSICIONAMIENTO TECNOLÓGICO

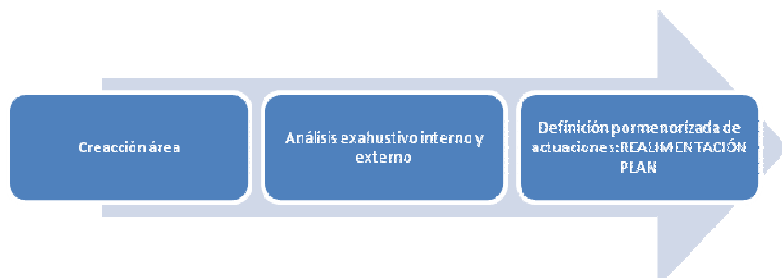


Identificación de Actuaciones

A pesar de que las acciones a realizar dentro del plan de desarrollo tecnológico tienen una fuerte dependencia de la estructura organizativa, disponibilidad presupuestaria y un análisis previo de la situación de partida ya se identifican claramente posibles líneas de actuación.

Como punto de partida de cualquier iniciativa es necesario conocer el estado actual de la implantación de las tecnologías en el sector turístico, los beneficios y problemas que se están encontrando, conocer las tendencias a nivel mundial (y su grado de éxito y trazar las acciones que se acometerán dentro de la disponibilidad de medios existente.





Como consecuencia de lo anterior, dentro de la línea de actuación de Turismo se establecen las siguientes iniciativas:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Economía Inteligente	TU_01	Portal turístico Ciudad de Sevilla
	TU_02	Soporte al visitante durante la visita. Sevilla en mi bolsillo
	TU_03	Promoción Hipermedia
	TU_04	Mejoras en el ámbito Interno
	TU_05	Mejoras en el ámbito Turista
	TU_06	Mejoras en el ámbito de empresas del sector turístico

4.4.1.1.1 TU_01 Portal Turístico Ciudad de Sevilla Descripción

Para una adecuada promoción, el elemento clave es la disponibilidad de un punto único de accesos a la información turística o portal turístico de la ciudad de Sevilla, que se posicione como punto de confluencia de los distintos eventos culturales de la ciudad. El portal turístico de la ciudad de Sevilla contempla:

- La presencia en internet, es decir, portal turístico de la ciudad de Sevilla en internet
- La disponibilidad para usuarios en movilidad, es decir, portal turístico móvil de la ciudad de Sevilla.



- La integración y transversalidad con otras delegaciones de Sevilla. Integración de información y servicios. Desarrollos destinados target turista-ciudadano

Un **Portal Turístico en Internet de la Ciudad de Sevilla** concebido como un centro de información turística interactivo ubicado en un sitio web y que se configura como un motor de búsqueda de información de la Ciudad de Sevilla geo-referenciado.

Las características que debe de contemplar el portal turístico de la Ciudad de Sevilla en internet son:

- Internacionalización
Contemplar la internacionalización de la presencia en internet mediante un portal turístico multi-idioma, considerando al menos aquellos idiomas más utilizados por los visitantes y potenciales visitantes de la ciudad.
- Geo-Referenciación
Capacidad de geo-localización por parte del visitante de los diferentes recursos turísticos de la ciudad
- Multicanal y Multidispositivo
El sistema debe de contemplar la Multicanalidad, prestando especial atención a los formatos más extendidos del mercado, y capaz de mostrarse en varios dispositivos.
- Facilidad de Uso
Uso interactivo por parte del usuario, con especial atención a la facilidad de uso en el manejo por parte del usuario, contemplando como clave la sencillez de manejo y la rapidez de acceso a la información.
- Uso de contenidos digitales
Uso de contenidos digitales de difusión de la información, prestando especial atención a contenidos audiovisuales y materiales que permitan la interacción del visitante.

Además, como componente del portal turístico se habilita la aplicación móvil disponible en los diferentes market store (IOS Apple Store o Android Google Play) y que totalmente integrada con el portal turístico de internet ofrezca al visitante (antes y durante la visita) toda la información turística de la ciudad.

Las características que debe de contemplar el **Portal Turístico Móvil de la Ciudad de Sevilla** son:

- Integración
Integrado con el portal turístico de la ciudad de Sevilla en Internet.
- Uso de contenidos
Uso de contenidos digitales compartidos con los del portal turístico en internet, de manera que el CMS esté centralizado.
- Lanzadera de APP's



Refuerzo de la imagen de marca de la ciudad, definiendo un contenedor único de aplicaciones móviles de la ciudad y que son de interés para el visitante o ciudadano.

- Conexión Comercio

Canal de comercialización de productos y servicios en forma de APP para aquellos comercios de la ciudad de Sevilla que alcancen acuerdos para estar presentes en el portal móvil.

Supone esta iniciativa el desarrollo en alcance y funcionalidad del actual proyecto de Sevilla en tu bolsillo, cuyo objeto es el desarrollo de una aplicación que permita una gestión automatizada, personalizada, inteligente y eficiente de los recursos turísticos y de la información municipal, aportando un gran valor añadido a los usuarios finales.

4.4.1.2 TU_02 Soporte al visitante durante la visita. Sevilla en mi Bolsillo

4.4.1.2.1 Descripción

Para los turistas que ya han decidido realizar la visita a Sevilla el objetivo es ofrecer la máxima calidad y la mejor experiencia turística. Para ello en esta iniciativa se consideran las siguientes actuaciones:

- Soporte interactivo al turista
- Soporte en redes sociales

Cómo elementos de soporte interactivo se incorporaran tanto en oficinas de promoción turística de Sevilla como en los principales lugares de afluencia de visitantes, elementos de soporte interactivo multimedia, que se dividen en dos tipos:

- Totem's multimedia interactivos
Permiten interactuar al visitante mediante juegos y ofrecen contenidos multimedia que mejoran la experiencia de la visita de la ciudad de Sevilla.
- Puntos de información turística
Desplegados en puntos estratégicos de la ciudad de Sevilla y a través de códigos QR ofrecerán al visitante servicios e información de utilidad.

Respecto al uso de redes sociales se persigue:

- Mejorar la experiencia del visitante, ofreciendo información de interés tras la interpretación de los mensajes del visitante
- Maximizar la fidelización del visitante
- Disponer de una medida de las opiniones de los visitantes que permita enriquecer en el futuro la experiencia del visitante

A través de la participación voluntaria de los visitantes y el uso de la tecnología semántica de las redes sociales se podrá:



- Identificar en tiempo real a los usuarios que están en Sevilla a través del geoposicionamiento de las redes sociales.
- Interpretar semánticamente los mensajes que los usuarios dejen en las redes sociales relativos a Sevilla.
- Realizar la labor de escucha activa en las diferentes redes sociales
- Actuar en función del geoposicionamiento y la interpretación que se realice de los mensajes así:
 - Se ofrecerán alternativas a las visitas que se estén realizando y en función de diferentes criterios: por su interés, proximidad, interés del Ayuntamiento, etc.
 - Se ofrecerán promociones comerciales en función de su posición y actividad.
 - Se catalogarán las opiniones de los servicios públicos, turísticos y culturales ofrecidos para su mejora.

Y en generar recibir y analizar opiniones de los visitantes, que hasta el momento no se recogían, y que permiten mejorar la experiencia de la visita a la ciudad.

Proyecto Sevilla en mi Bolsillo: Desarrollo de una aplicación/plataforma que utilizando las últimas tecnologías, permitan una gestión automatizada, personalizada, inteligente y eficiente de los recursos turísticos y de la información Municipal, aportando valor añadido a los usuarios finales.

4.4.1.3 TU_03 Promoción Hipermedia

4.4.1.3.1 Descripción

Dentro de la promoción hipermedia se propone transformar los actuales formatos papel utilizados para la edición de catálogos, revistas, folletos e información divulgativa en formato digital con contenidos audiovisuales que refuerzan la imagen de marca y que son consumidos por el visitante no sólo durante la visita, sino también en sus lugares de origen compartiéndolo con familiares y amigos.

El consumo del material de promoción hipermedia se realiza en smartphones y tablets, y se puede orientar a los siguientes aspectos relacionados con el turismo:

- Información al visitante en Oficinas de Turismo y lugares turísticos
- Difusión de actividades
- Promoción de espacios turísticos
- Información turística en movilidad
- Información cultural



Editorial Digital Hipermedia



4.4.1.4 TU_04 Modernización de la Estructura Interna de Gestión del Turismo

4.4.1.4.1 Descripción

A. Análisis, revisión y mejora de procesos, optimización de recursos y servicios.

En su vertiente más interna un proceso de modernización, mediante el uso de nuevas tecnologías, debe ir encaminado a una mayor eficiencia de los procesos y eficacia en la consecución de los objetivos. Así se impone una reflexión sobre los procesos actuales, una revisión y una simplificación e integración de estos. A continuación se definen las primeras acciones previstas:

1. Elaboración Plan Director Tecnológico de Turismo.
2. Consultoría tecnológica y escucha de mercados.
3. Panel de Mando: se propone la implantación de herramienta estética y funcional donde se aúnen todos los productos, servicios, proyectos y canales de comunicación de los que en la actualidad dispone turismo de Sevilla con la finalidad de cubrir necesidades de gestión interna, promoción y atención al turista.
4. Welo gestión: aplicación informática de gestión de actuaciones. Inicio de la actuación con la implantación del Plan de Actuación 2013-2014.
5. Welo CRM. Aplicación informática de CRM. Implantación y puesta en marcha de una aplicación de gestión de contactos de Consorcio Turismo de Sevilla.
6. Almacén: Programa de Gestión. Adquisición de un software informático para una gestión más eficaz del material almacenado de la entidad en Pabellón Real.
7. Alojamientos web, dominios, cuenta apple store y play store.

B. Especialización tecnológica Turismo de Sevilla y planes turísticos con encomiendas de ejecución.

Se debe colaborar y potenciar la clave tecnológica en los planes turísticos identificando las nuevas acciones que se acometerán y la modificación de acciones existentes. A continuación se definen las primeras acciones previstas:

1. Encuentros con áreas/departamentos de Turismo de Sevilla
2. Encuentro con Plan Turístico
3. Implantación, presentación, puesta en marcha de aplicación móvil de interpretación de contenidos y recursos turísticos.
4. Audioguía Sevilla Ciudad de Opera. Publicación en markets, presentación y puesta en marcha.
5. Contratación, realización e implantación de audioguía del producto Sevilla de la primera vuelta al mundo.
6. Contratación, realización e implantación de audioguía del producto Triana.
7. Adaptación de contenidos a dispositivos en movilidad. Productos del Plan Turístico.
8. Museografía centro de atención al visitante Marqués de Contadero.

4.4.1.5 TU_05 Mejora en Ámbito Turista

4.4.1.5.1 Descripción



Se recogen aquí las iniciativas relativas a la experiencia del turista en nuestra ciudad recogidas en dos grandes grupos: potenciar los contenidos que ya se están ofreciendo al turista, y la definición de nuevos canales de comunicación con el mismo.

A. Potenciar los contenidos. A continuación se detallan unas primeras acciones que se entienden convenientes:

1. Adaptación de contenidos a nuevos canales y soportes en movilidad así como migración al folleto electrónico.
2. Traducción web y contenidos.
3. Videos específicos por productos, temáticos.
4. Mediateca
5. Normalizar los contenidos por productos.
6. Portal aplicativo.
7. App Turismo de Sevilla para la interpretación de Pois mediante lectura Qr.
8. Implantación de 100 Pois mediante lectura de señalética codificada con Qr.
9. Implantación de pantallas táctiles en centros de información.

B. Definición de los nuevos canales de información, comunicación y marketing. Las acciones diseñadas en este ámbito son:

1. Canal sector: Canal hoteles, restauración, comercios, agencias, oferta complementaria... Implantación de portal de información y reserva.
2. Canal turista. Se plantea portal encaminado a acercar la información a la bienvenida del turista.
3. Mejora Web y renovación gestor de contenidos.

4.4.1.6 TU_06 Mejora en Ámbito de Empresas del Sector Turístico

4.4.1.6.1 Descripción

La finalidad de esta línea de actuación es establecer las iniciativas encaminadas a potenciar desde el punto de vista de la innovación las empresas asociadas al sector turístico de la ciudad. Se recogen en dos fases diferenciadas:

A. Realización de un análisis tecnológico y de la información en el sector turístico Sevillano

Como punto de partida de cualquier iniciativa es necesario conocer el estado actual de la implantación de las tecnologías en el sector turístico, los beneficios y problemas que se están encontrando, conocer las tendencias y su grado de éxito así como trazar las acciones que se acometerán dentro de la disponibilidad de medios existente. Encuentros con los distintos agentes, asociaciones, entidades...

B. Liderar una especialización tecnológica del turismo, potenciar la formación y creación de acuerdos de colaboración



Involucrar al sector turístico Sevillano en una especialización tecnológica, todo ello con objeto de conseguir un mejor servicio, una mayor difusión, una mejor experiencia y una mayor fidelización del turista.

Inherente a cualquier cambio se hace necesaria una labor de difusión y formación del sector, tanto interna como externa, con objeto de obtener el máximo provecho a la inversión realizada y establecer unas líneas consensuadas y útiles de desarrollo. Para ello se cerrarán acuerdos de colaboración con entidades públicas y privadas con objeto de potenciar actividades que redunden en el mutuo beneficio y que impacten claramente en el sector turístico sevillano.

4.4.1.7 TU_07 Smartport

4.4.1.7.1 Descripción

Proyecto encaminado a poner a disposición del crucerista de toda la información y servicios de la ciudad a pie de barco.

4.4.1.8 TU_08 Calidad y observatorio turístico

4.4.1.8.1 Descripción

Implantación de herramientas que posibiliten la medición, recorridos y facilite la valoración de los distintos servicios turísticos, culturales y de ocio de la ciudad a los flujos de visitantes y/o ciudadanos.

4.4.2 Real Alcázar

Dentro de la línea de actuación correspondiente al Real Alcázar se establecen las siguientes iniciativas:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Economía Inteligente	RA_01	Experiencia Visitante
	RA_02	Iluminación Monumental

4.4.2.1 RA_01 Experiencia Visitante

4.4.2.1.1 Objetivos

Mejora de experiencia del visitante en relación al Real Alcázar de Sevilla tanto antes de la visita como durante la visita, haciendo énfasis en los siguientes elementos:



- Potenciar la difusión y promoción del espacio monumental
- Maximizar la experiencia de viajero
- Mejorar la gestión de turnos de acceso al recinto

4.4.2.1.2 Descripción

En esta iniciativa se propone el uso de nuevas tecnologías para la mejora de la calidad del servicio que se presta al visitante y a potenciales visitantes.

- **Difusión**

Uso de formatos digitales para el material divulgativo como folletos, catálogos o la revista *Apuntes del Alcázar*, mediante el uso de la Editorial Digital Hipermedia que permite la edición en formato digital con contenidos audiovisuales que potencian y refuerzan la imagen de marca.

El uso de formatos digitales favorece la generación de eficiencias tanto en el uso de papel, la distribución y el almacenamiento. Permitiendo la accesibilidad y el consumo por parte del visitante en su dispositivo móvil: Tablet o Smartphone.

- **Promoción**

Disponibilidad de un único punto de acceso a la información del Real Alcázar con las siguientes características:

- Contemplar la internacionalización de la presencia en internet mediante un sistema multidioma.
- Capaz de mostrarse en varios dispositivos, dispositivos móviles.
- Preparado para interacción con la web 2.0, accesible y centrado en el contenido audiovisual como principal escaparate. Dinamismo y actualización mediante un gestor de contenidos (CMS).
- Ser promovido a través de las principales redes sociales.
- Ser plataforma de los contenidos digitales de difusión, tanto de materiales digitales procedentes de las intervenciones realizadas, como de contenidos de promoción como video, interactivos o visitas virtuales (Panorámicas fotográficas de 360°, videos interactivos, recreaciones 2D).
- Disponibilidad de minisitios (microsites) promocionales. Los microsites son páginas con una navegación muy acotada a eventos o promociones puntuales, estos microsites tienen un diseño específico adaptado a la imagen del evento.

- **Viajero Conectado**

Uso de las tecnología móviles de viajero conectado para maximizar la experiencia del visitante. Se proponen las siguientes aplicaciones:

- Guía móvil multimedia de información turística del Real Alcázar. Visitas virtuales (Panorámicas fotográficas de 360°, videos interactivos, recreaciones 2D)



- Uso de realidad aumentada:

La realidad aumentada es la superposición de una imagen de video combinada con elementos virtuales, a través de la cámara de un teléfono inteligente o un tablet, para la creación de una realidad mixta en tiempo real.

Pudiendo ofrecer contenidos digitales a través de etiquetas (códigos QR) o de manera geo referenciada que maximizan la experiencia del visitante.

Como por ejemplo, en el reconocimiento de puntos de interés, o la recreación de espacios virtuales (recreación del espacio original) que se pueden visualizar en los dispositivos.

- Audio guías.

Audio guías disponibles para ser descargadas a los propios dispositivos móviles del visitante.

- **Gestión del Aforo**

Realización del control del acceso al recinto mediante una gestión de turnos en la que el visitante puede solicitar turno desde una APP que se descarga en su propio dispositivo, y el sistema le informa cuando se acerca su turno a través dicho dispositivo móvil, evitando la necesidad de realizar esperas en el punto de acceso al recinto y permitiendo el aprovechamiento de tiempo por parte del visitante.

4.4.2.1.3 **Beneficios**

Los beneficios esperados en el uso de nuevas tecnologías en experiencia del visitante son:

- Eficiencias en el uso de recursos relacionados con la difusión de material informativo del recinto turístico.
- Internacionalización de la promoción turística del Real Alcázar.
- Potenciación de la promoción del Real Alcázar entre potenciales visitantes.
- Mejorar la experiencia del visitante durante su estancia en el recinto.

4.4.2.2 **RA_02 Iluminación Monumental**

4.4.2.2.1 **Objetivos**

- Generar eficiencias basadas en la Telegestión remota y centralizada de la iluminación de los espacios del recinto.
- Hacer un análisis del uso de elementos de iluminación ornamental que potencien la belleza del monumento.

4.4.2.2.2 **Descripción**

Mediante el uso de dispositivos y su conectividad es posible realizar una gestión remota y centralizada de una red de inmuebles y elementos urbanos dispersos geográficamente con el objetivo de ser eficiente en los siguientes aspectos:



- **Energéticamente:** haciendo un uso racional de los recursos de los que se dispone.
- En el **mantenimiento y la gestión**, aumentando la vida útil de los equipos de clima e iluminación, recibiendo y gestionando las alarmas generadas.
- **Medioambientalmente**, reduciendo las emisiones de CO2.

Para la realización de la gestión de la eficiencia se dispone de herramientas de Operación y Supervisión.



De esta forma en tiempo real se puede disponer de la información de funcionamiento de los elementos de alumbrado, permitiendo la modificación de su funcionamiento (calendario, horarios, intensidades etc.) y que reciba las alarmas técnicas de cada uno de los elementos conectados.

Las características de una herramienta de operación y supervisión son:

- **Monitorización**
 - Monitorización sobre planos de la instalación
 - Telecontrol sobre todos los dispositivos de toda la instalación
 - Consola Central de Alarmas Técnicas
 - Ejecución puntual de reglas a nivel de planta
 - Histórico de valores de los dispositivos
 - Definición de Reglas
 - Gestión de consecuentes de cada regla
 - Gestión de programación de reglas
- **Gestión de la Instalaciones**
 - Gestión de calendarios
 - Gestión de dispositivos sobre plano
 - Actualización remota de software
- **Administración**
 - Gestión avanzada de usuarios
 - Gestión avanzada de perfiles y permisos
 - Auditorías y *logs* de accesos y operaciones en el sistema



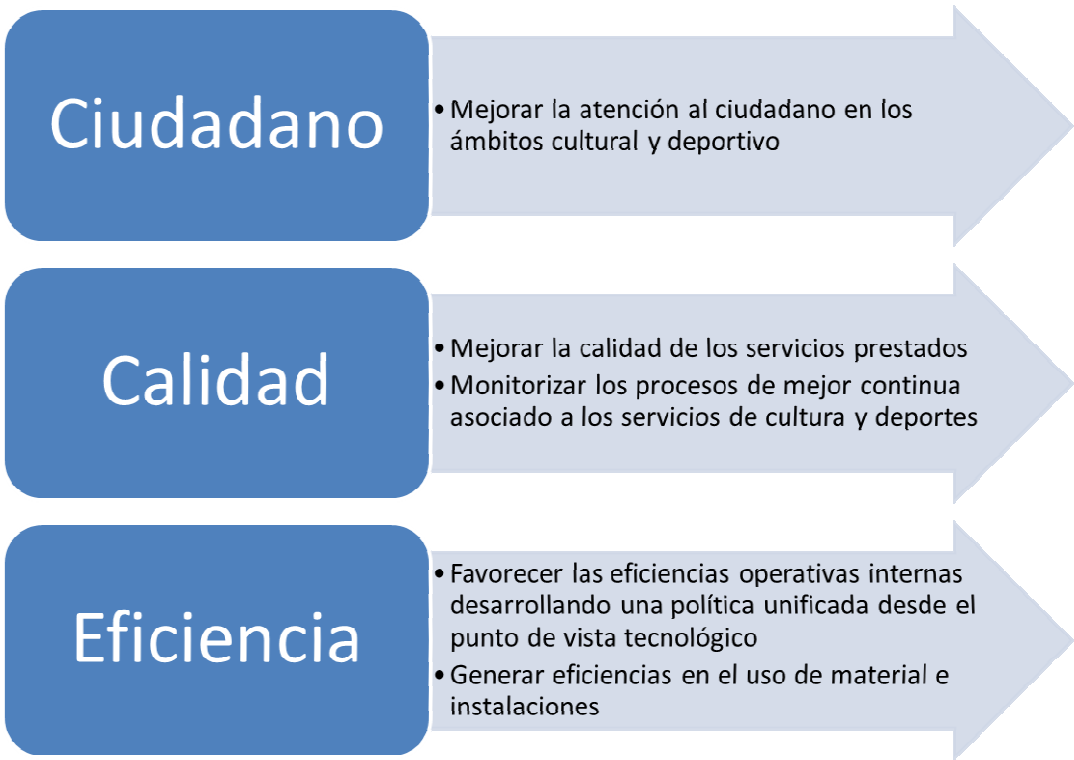
Además debe de analizarse el uso de elementos que conserven y refuercen la singularidad del recinto desde el punto de vista ornamental, como elemento de difusión del Real Alcázar, manteniendo un criterio que unifique toda la actuación y que otorgue prioridad al confort visual mediante el uso de elementos antideslumbrantes. El objetivo es obtener un paisaje lumínico nocturno más efectista.

4.4.2.2.3 **Beneficios**

- Uso racional de los recursos existentes
- Mejora de la operativa de gestión y mantenimiento
- Mejora del paisaje lumínico nocturno

4.4.3 **Cultura y Deportes**

Los objetivos perseguidos con estas actuaciones son:



Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Economía Inteligente	CD_01	Coordinación de la multiutilización de espacios deportivos urbanos municipales y de los centros educativos del municipio.



	CD_02	Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Vigilancia, Control y Seguridad de Centros Deportivos Municipales
	CD_03	Centros Deportivos saludables

4.4.3.1 CD-01 Coordinación de la multiutilización de espacios deportivos urbanos municipales y de los centros educativos del municipio

La presente línea de actuación se desglosa en tres funciones base:

- Ordenación de horarios de funcionamiento de los espacios deportivos existentes a nivel ciudad asegurando el servicio universal a los ciudadanos desde la etapa escolar.
- Fomento de la actividad deportiva al exterior de los centros en espacios públicos.
- Fomento del asociacionismo deportivo, cultural y recreativo en los centros educativos y su integración en programas deportivos municipales y viceversa

4.4.3.2 CD-02 Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Vigilancia, Control y Seguridad de Centros Deportivos Municipales

La presente línea de actuación consiste en el equipamiento con sistemas de control, automatización de elementos, seguridad y seguimiento en Centros Deportivos, la dotación con sistemas de telecontrol, contadores de acceso, así como herramientas de localización y de videovigilancia que permitan integrar los espacios e instalaciones deportivas en el sistema integrado de seguridad en la ciudad

Este sistema estaría integrado en el Centro de Gestión Urbana y más concretamente en la fase inicial del mismo en la que se acometerá la implantación del centro de Seguridad y Emergencias. Las cámaras de seguridad podrán ser usadas para diferentes utilidades.

4.4.3.3 CD-03 Centros Deportivos saludables

Implantación de nuevo modelo de centro deportivo que ofrezca actividades orientadas a la salud diseñados con criterios de sostenibilidad económica para la renovación del parque de instalaciones deportivas actual de la ciudad o la dotación d nuevos equipamiento en aquellos distritos que carecen de ello.

4.4.3.4 CD-04 Uso de Tarjeta Ciudadana para Acceso a Espectáculos Públicos

En el capítulo siguiente se describe el proyecto de Tarjeta Ciudadana. Una de las posibles actividades que podrían reservarse y abonarse a través de esta Tarjeta Ciudadana sería el acceso a los Espectáculos públicos de organización Municipal.



4.4.4 Tarjeta Ciudadana - NFC

NFC es una tecnología de interconexión de dispositivos que se considera como el sistema del futuro para realizar validaciones de tickets o transacciones de pago, es decir, para acceder a recintos de ocio como cines o museos, pagos en proximidad en general como el transporte urbano o el aparcamiento público, para la acumulación de puntos en tarjetas de fidelización, o el uso de cupones en entornos similares, entre otros.

Se puede plantear como objetivo general, la adopción de la cartera móvil – aplicación cartera residente en el móvil - como centro de la experiencia del usuario en lo relativo al uso de todo tipo de tarjetas digitales, como pueden ser:

- **Tarjetas emitidas por el banco** para la realización de pagos por proximidad. El banco controla la emisión y la experiencia de usuario, así como los servicios de valor añadido de la tarjeta.
- **Tarjetas de fidelización**, válidas para la realización de marketing directo de las marcas a los clientes. Orientadas tanto para grandes como pequeños comercios, ofreciendo promociones y descuentos en base a la localización del cliente.
- **Tarjetas para Ticketing**, albergando los títulos de transporte del autobús, así como abonos de instalaciones deportivas, etc.
- **Tarjetas de acceso** que identifican a una persona de una organización para validar su acceso a las diferentes dependencias o servicios.

A continuación, se propone una arquitectura de servicio acorde con la estrategia agregada de ecosistema NFC expuesta en este documento:



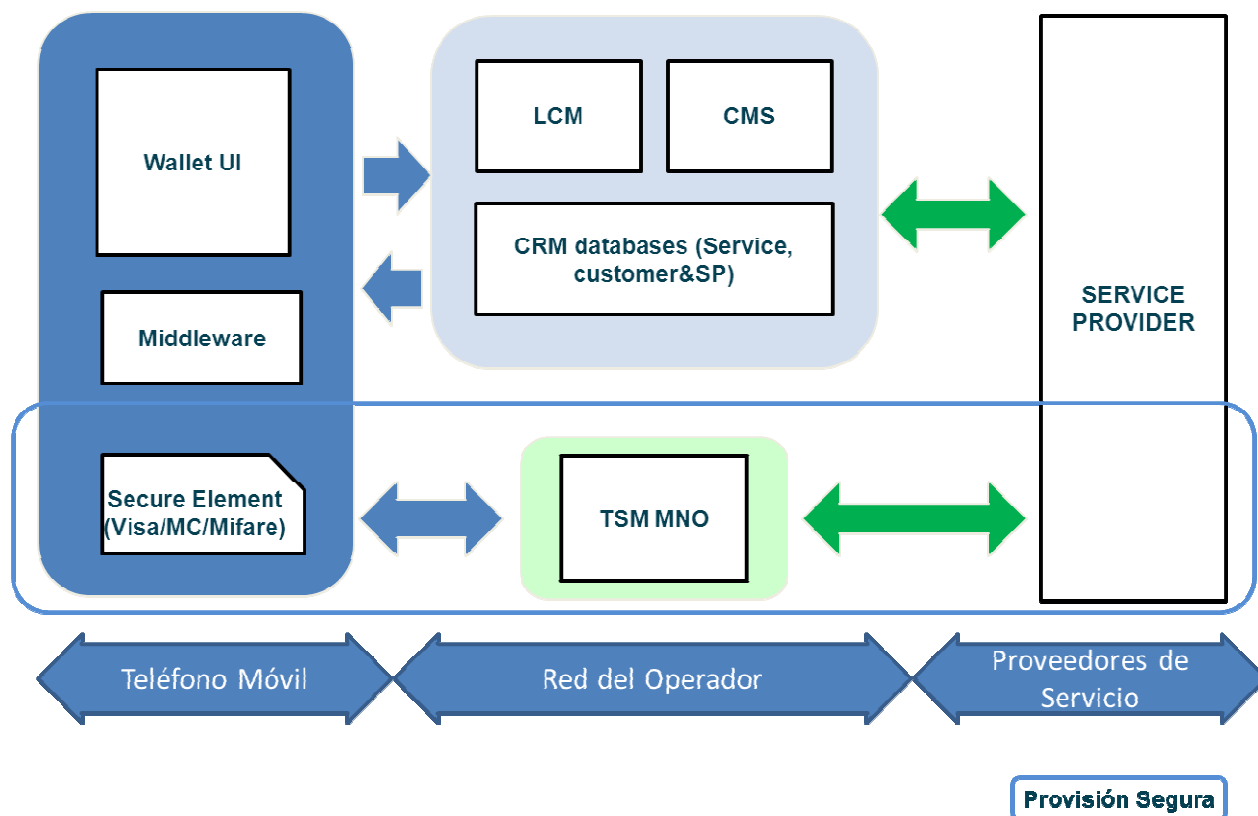


Ilustración 21: Arquitectura Servicio NFC

Donde además el propio operador puede actuar como *Service Provider*.

4.4.4.1 Objetivos

Los objetivos que se pueden perseguir con respecto a la tecnología NFC pueden estar entre los siguientes:

- Ofrecer a la ciudadanía un conjunto de servicios basados en tecnología NFC bajo la marca de la ciudad de Sevilla.
- Integrar en los servicios de tarjeta ciudadana/NFC diferentes ámbitos de gestión del Ayuntamiento, como pueden ser:
 - Movilidad. Se especifican en el punto TP_02 Tarjeta Ciudadana Transporte
 - Cultura. Acceso (y pago) a museos, salas de inclusión digital (acceso a internet y servicios informáticos),
 - Bibliotecas. Validación de usuarios para préstamos, accesos, etc.
 - Turismo
 - Centros Deportivos. Acceso, consulta e inscripción a las piscinas públicas y centros deportivos municipales con los mismos servicios y tarifas actuales.

- Consultar e inscribirse a la oferta de actividades de las distintas áreas del Ayuntamiento.
- WiFi Municipal: Permitirá la validación de usuarios para tener acceso a Internet a través de la red WiFi que está instalando el Ayuntamiento.
- Procedimientos generales del Ayuntamiento:
 - Administración Electrónica: además del acceso a determinados servicios de eAdmon, certificados de empadronamiento, información, etc. No sustituye al DNI digital ni a los certificados electrónicos.
 - Obtener el volante de padrón individual y familiar.
 - Consultar recibos y multas personales, con información sobre el importe de las mismas, estado con respecto al pago.
 - Obtener certificados de alta en impuestos.
 - Apuntarse a la Oferta Pública de Empleo (OPE) del Ayuntamiento del Sevilla.
 - Consultar y modificar la información personal de las listas de contratación del Ayuntamiento.
- Responder a las diferentes necesidades de los tipos de servicios de cada ámbito de gestión:
 - Pago en establecimientos
 - Fidelización
 - Identificación y acceso

La clave es la creación de un ecosistema capaz de aportar valor a la ciudad y al ciudadano:





Ilustración 22: Ecosistema NFC



4.5 Gobierno Inteligente

4.5.1 Modernización Administración

La Administración Electrónica, como concepto, pertenece a la categoría de la Modernización Administrativa y es una herramienta, o conjunto de herramientas, conducentes a la mejora de la gestión administrativa. Debe ser diseñada desde el punto de vista de la gestión y los métodos y herramientas de trabajo con el foco puesto en los usuarios, ciudadanos, empresas, organizaciones sin ánimo de lucro, representantes y otras Administraciones Públicas, así como en los funcionarios de la propia que deben utilizar los sistemas creados.

Es fácil intuir que un plan para el desarrollo de la Administración Electrónica no es exactamente lo mismo que un plan para la puesta en marcha efectiva de los Servicios Públicos Digitales. La primera es, esencialmente, un plan tecnológico que debe garantizar la existencia de todas la piezas TIC necesarias, que todas ellas funcionen correctamente y que todas estén debidamente integradas con visión sistémica para que operen armónicamente. A ello se deben añadir al menos cuatro actividades: **el desarrollo normativo, la identidad digital, la reingeniería de procedimientos y la interoperabilidad interadministrativa**. Salvo en la primera de ellas, la tecnología tiene asimismo un papel de gran relevancia en su aplicación. Es por tanto un plan de claro predominio tecnológico.

Para un plan de puesta en funcionamiento de los Servicios Públicos Digitales una buena Administración Electrónica, tecnológicamente avanzada y bien construida, es necesaria, pero no es en modo alguno suficiente, como la experiencia se ha encargado de demostrar. Es necesario añadir un conjunto de actividades que, esencialmente, no son tecnología, aunque ésta puede ayudar a su práctica y aplicación.

- Planificación.
- Nuevas técnicas de gestión.
- Liderazgo.
- Gestión del cambio
- Formación y soporte internos.
- Difusión y promoción de los Servicios
- Soporte a usuarios finales.
- Seguimiento.

La construcción de un buen mapa (Road Map) de la Administración Electrónica, para trazar un camino, o Plan, que garantice llegar a las metas deseadas y por el camino óptimo, es esencial partir de un mapa que recoja el conjunto de los elementos a considerar, sin pretensión de exhaustividad:



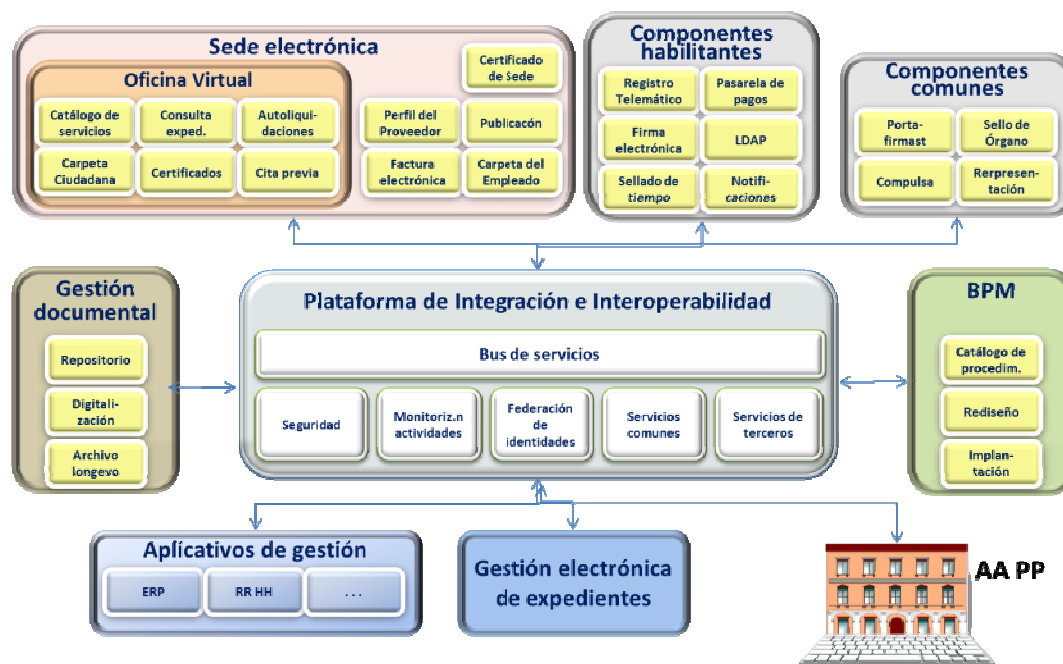


Ilustración 23: Elementos de Administración Electrónica

El Ayuntamiento de Sevilla está comprometido con el desarrollo de los servicios electrónicos desarrollando iniciativas desde hace años entre las que se encuentra Saet@s: Sistema de tramitación electrónica del Ayuntamiento de Sevilla

Desde Sede Electrónica del Ayuntamiento de Sevilla, para tramitación “on line” se pueden acceder a:

- Tramites en línea del Ayuntamiento de Sevilla
- Carpeta Ciudadana del Ayuntamiento de Sevilla
- Oficina virtual de la Agencia Tributaria del Ayuntamiento de Sevilla
- Sede Electrónica del Instituto Municipal de Deportes
- Tramites en Línea de la Gerencia Municipal de Urbanismo
- Sede Electrónica de las empresas Municipales de Sevilla
- Ventanilla única de la Directiva de Servicios

Los trámites que pueden llevarse a cabo son los siguientes:

- Certificado individual de empadronamiento
- Cita Previa con Instituto del Taxi
- Cita Previa con Promoción y Formación Empresarial
- Cita Previa para Incineraciones

Consulta de Información sobre Cementerio

Consulta Inscripción Padronal

Registro Instituto de Deportes

Solicitud General

Tablón de edictos electrónicos

El Ayuntamiento ha emprendido una iniciativa unificadora con la creación del Instituto Tecnológico del Ayuntamiento de Sevilla para seguir con la integración de Gestiones en la Sede Electrónica.

Otra problemática es que no hay procedimiento unificado en firma electrónica y existen diferentes desarrollos para la misma funcionalidad de la misma firma electrónica, No hay uniformidad ni de aspectos ni de ubicación lo que produce confusión al ciudadano.

Se identifican distintas iniciativas para favorecer el desarrollo de la Modernización administrativa como son:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Gobierno Inteligente	MA_01	Unificación de la Administración Electrónica
	MA_02	Gestión Documental
	MA_03	Firma Electrónica
	MA_04	Plataforma de Contratación

4.5.1.1 MA_01 Unificación de la Administración electrónica

4.5.1.1.1 Objetivos

- Unificación de los sistemas de tramitación del Ayuntamiento.
- Automatización de procesos simples, inmediatos y masivos.
- Cumplimiento legislación.
- Incrementar el volumen de servicios electrónicos prestados al ciudadano y empresas.

4.5.1.1.2 Resultados esperados



- Reducir la complejidad de los sistemas del Ayuntamiento redundando en un ahorro y mejor servicio.
- Reducir la atención presencial y los tiempos de espera para realizar trámites inmediatos.
- Mejora del servicio a ciudadanos y empresas.

4.5.1.2 **MA_02 Gestión Documental**

4.5.1.2.1 **Objetivos**

- Configuración y definición del uso de la gestión documental en el Ayuntamiento.
- Implementación de los flujos de ingesta, digitalización, revisión y aceptación de documentación.
- Implementación de procedimientos de digitalización de documentos y custodia de documentos
- Digitalización de archivo.

4.5.1.2.2 **Resultados esperados**

- Eliminación del papel
- Recuperación de espacios útiles en el Ayuntamiento.
- Mejora gestión y localización de documentos.
- Eficiencias debido a la mayor agilidad de la gestión documental

4.5.1.3 **MA_03 Firma electrónica**

4.5.1.3.1 **Objetivos**

- Disponer de una plataforma y política única de firma en el Ayuntamiento.
- Difundir el uso de la firma electrónica para la tramitación interna.

4.5.1.3.2 **Resultados esperados**

- Homogeneizar los procesos internos.
- Simplificar el soporte.
- Reducir incompatibilidades entre aplicativos del Ayuntamiento.



- Reducción del uso del papel físico.

4.5.1.4 MA_04 Plataforma de Contratación

4.5.1.4.1 Objetivos

- Dotar a los licitadores y empresas de una intranet que le permita acceder a la información sobre concursos del Ayuntamiento y realizar trámites en este sentido.
- Automatización de los procesos internos como son: publicación de concursos, actualización de la información, invitación a aperturas...

4.5.1.4.2 Resultados esperados

- Eficiencia en la gestión.
- Ahorros directos de la supresión de papel e impresión.
- Reducción de los plazos de tramitación.

4.5.2 Participación Ciudadana

La base del concepto de una Smart City reside en la oportunidad que las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones proporcionan al ciudadano para sobre sus modos de vida, su opinión sobre su ciudad y la información que esta le ofrece para alcanzar una eficiente gobernanza de los recursos. El fin último de este Plan Director es poner la tecnología y la información de la ciudad (el Big Data) al servicio de las personas para lograr una ciudad más inteligente, que es aquella que tiene a los ciudadanos más “felices”, en la concepción más amplia de la palabra.

Alrededor de todo el mundo la voz del ciudadano y la democracia está revolucionando de forma innegable e imparable la relación, entre otras, del ciudadano con las instituciones y organismos públicos. La participación colaborativa de todos los stakeholders de una ciudad es crítica para definir y conseguir objetivos comunes en una ciudad, evitando fragmentaciones y exclusiones indeseadas.

La construcción de la ciudad de Sevilla requiere de la participación de todos los ciudadanos que en sí constituyen un inmejorable equipo de trabajo, lleno de matices, vivencias, pensamientos, reflexiones y querencias que adecuadamente generadas y combinadas, harán de Sevilla una ciudad más eficiente, sostenible y vivible.

Por todo ello, las iniciativas de Participación Ciudadana tienen especial importancia en la confección de este plan, a partir del trinomio Información-Transparencia-Participación.

Línea Estratégica

ID Iniciativa

Iniciativa



Gobierno Inteligente	PC_01	Portal e-democracia
	PC_02	Consultas de ciudad (e-consultas)
	PC_03	Proyecto de Puesta en Marcha de los Servicios de Atención Ciudadana

4.5.2.1 Objetivos Centralización Servicios Atención Ciudadana

- Prestar un soporte único y centralizado al usuario del Ayuntamiento frente a incidencias técnicas.
- Prestar un soporte al ciudadano técnico que permita que sea viable la existencia de unos servicios digitales.
- Unificación de canales de atención.
- Potenciar las relaciones entre los ciudadanos y el Ayuntamiento, a través de servicios orientados a satisfacer sus necesidades.
- Unificar y homogeneizar a nivel de procesos los servicios de tramitación prestados desde las distintas unidades y desde los distintos canales de interacción puestos a disposición de los ciudadanos por parte del Ayuntamiento.
- Centralizar y automatizar en la medida de lo posible servicios de atención, tramitación y notificación multicanal (presencial, telefónica, e-mail, Web, dispositivos móviles, fax, etc.).
- Realizar seguimiento de los objetivos del servicio prestado mediante informes estadísticos de cuadro de mandos.
- Ampliar y mejorar los canales de comunicación existentes, ofreciendo al Ciudadano un punto de encuentro multicanal fácilmente accesible y con completa disponibilidad.

El objetivo final de este proyecto, cuyo fundamento es la mejora de la gestión interna y de los servicios de atención a cualquier ciudadano, empresa, o entidad pública o privada que desee interactuar o relacionarse con el Ayuntamiento, será la puesta en marcha del modelo organizativo sobre el que se implanten todos los procedimientos mecanizados, para la prestación de servicios de información, atención y tramitación. El conjunto de los servicios a proporcionar definirán el escenario y modelo de relación entre el Ayuntamiento, y entre estos y sus empleados, ciudadanos, empresas, y resto de Administraciones Públicas.

4.5.2.2 Resultados esperados Centralización Servicios Atención Ciudadana

- Eficiencia en el tratamiento de las incidencias debido a una mayor base de conocimiento y estandarización de los protocolos de actuación.
- Simplificación de los cauces de tratamiento de las incidencias.



- Incremento de la satisfacción de los usuarios y uso de los servicios digitales.

4.5.2.3 PA-01 El Portal E-democracia

Este portal es una de las apuestas más importantes del Área de Participación Ciudadana y Coordinación de Distritos. Esta plataforma de e-democracia viene a complementar a las Juntas Municipales de Distrito y permitirá la inclusión obligatoria en las citadas Juntas de un «vocal virtual» para dar traslado de las dos propuestas que hayan sido más votadas en el sistema. Estas propuestas, que sólo podrán ser presentadas por personas mayores de 18 años y empadronadas en la capital, también podrán ser debatidas en la red. El sistema web «E-democracia», supone un instrumento vinculado a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y que permitirá un mayor índice de participación directa de la ciudadanía. Esta herramienta, instaurada en los parámetros del ‘open government’ y que será “útil” para vecinos y Consistorio, permitirá “transparencia” en la toma de decisiones públicas, el acercamiento de la administración al ciudadano y la apertura de nuevos cauces en la participación directa de los ciudadanos a través de una iniciativa pionera basada en las nuevas tecnologías.

Asimismo, y como novedad más relevante, los ciudadanos podrán aportar sus ideas sobre las mejoras o cambios que quieran que se produzcan en su Distrito (iniciativa popular o turno ciudadano) así como votar y debatir en un entorno virtual las propuestas realizadas por otros ciudadanos, convirtiéndose así esta asamblea en un auténtico foro donde elaborar y discutir ideas y proyectos.

En relación con las Asociaciones el sistema e-democracia habilita un espacio para todas las Asociaciones incluidas en el ámbito de la Junta Municipal, de tal forma que permite a los representantes de estas Asociaciones ofrecer todo tipo de información de la Asociación, incluyendo links o enlaces a las propias webs de las entidades, compartir información a través de Facebook y demás redes sociales, permitiendo, incluso, la posibilidad de hacer un seguimiento de las propuestas que cada Asociación ha elevado a la Junta Municipal de Distrito. De esta forma los ciudadanos podrán acceder a toda la información que se genera en el seno de las Juntas Municipales de los Distritos de la Ciudad, incluyendo información detallada de todos los vocales de la misma (se facilita una conexión directa de los 242 vocales de las 11 Juntas Municipales de los Distritos con sus vecinos, con tan sólo hacer un click), órdenes del día y actas de las sesiones, etc.

En el momento de redacción del presente Plan Director, este portal web está en la actualidad en pruebas en diversos Distritos con una activación definitiva a corto plazo.

La web de participación ciudadana contempla un apartado “tweets participa Sevilla”, donde cualquier ciudadano a través de las redes sociales puede realizar comentarios y sugerencias relativos a la gestión municipal. Junto con ello, este sistema permite al Ayuntamiento informar al instante de cualquier información relevante de servicio público que afecte a los ciudadanos, los cuales pueden realizar los comentarios que estimen convenientes, permitiendo con ello a los responsables del Ayuntamiento conocer la opinión de los vecinos sobre los temas de actualidad de los servicios públicos.

Este portal evolucionará en el medio plazo ampliando la cobertura de las juntas municipales de distrito a los plenos de la ciudad de Sevilla con objetivo y funcionalidad parecida.



4.5.2.4 PA-02 Consultas de Ciudad (e-consultas):

El desarrollo de esta herramienta ha finalizado, su puesta en servicio está prevista en breve. Tiene por objeto permitir opinar y votar aquellas cuestiones que se formulen desde el Gobierno de la Ciudad relativas a temas novedosos sobre los que todavía no se haya generado un debate público y respecto de los cuales se estime sean de especial relevancia para el conjunto de la ciudadanía. El concepto de consulta de ciudad nace ante la necesidad de impulsar, aún más, la participación ciudadana en la gestión pública, proporcionando, además, una serie de ventajas:

- Supone la posibilidad de sopesar opiniones que, eventualmente, pueden ser discordantes, incluso dentro del propio Gobierno, o también generar consensos más sólidos acerca de lo propuesto.
- Todas las opiniones recogidas, podrán ser analizadas y sistematizadas a fin de evaluar la factibilidad de incorporación. Además esto permitirá crear una base de datos con los diferentes resultados.
- Las Consultas de Ciudad contribuyen a un diálogo entre todos los agentes implicados, donde tendrá lugar un intercambio de los diferentes puntos de vista, enriqueciendo y legitimando el proceso de diseño de las políticas públicas.

4.5.2.5 AC-1 Proyecto de Puesta en Marcha de los Servicios de Atención Ciudadana

El objetivo es la definición, diseño y ejecución de un servicio de atención ciudadana encargado de realizar la gestión de los servicios de información, atención y tramitación, a través de los canales: presencial, telefónico, asistido y autoservicio; y bajo parámetros de definición e implantación como:

- El Catálogo de Servicios (por canal, por nivel, etc.);
- La calidad de la Prestación;
- Los procesos de la Gestión de las Relaciones (por canal, por nivel, etc.);
- La infraestructura que da Soporte a la Prestación de Servicios;

Tras la puesta en marcha de los servicios, el Ayuntamiento podrá gestionar las relaciones con, los ciudadanos, empresas y otras administraciones, en un entorno multicanal de calidad total.

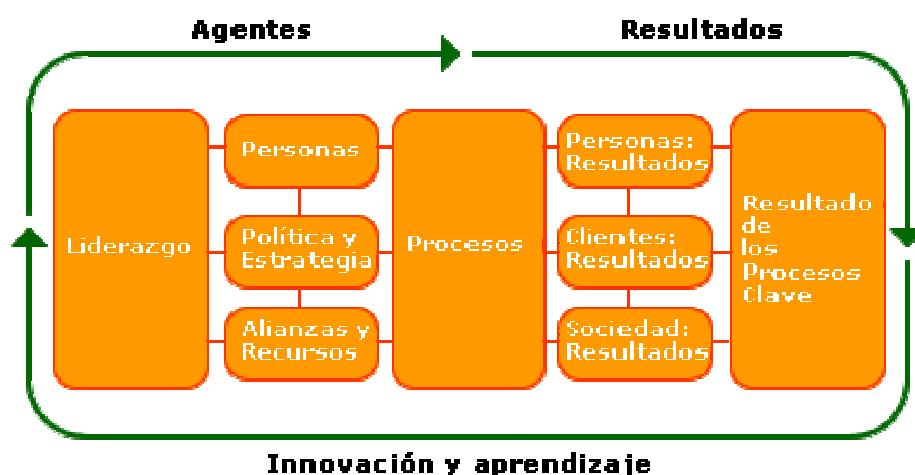
Esta Gestión Multicanal de Calidad Total se concretará en un nuevo modelo de gestión para la prestación de servicios a los ciudadanos por parte del Ayuntamiento:

- Modelo Multicanal de Prestación de servicio, como consecuencia de la incorporación del canal telemático para la prestación de servicio de forma complementaria a los canales tradicionales. De esta forma, los canales de atención al ciudadano serán:
 - Atención Presencial. Tal y como se detalla en el punto correspondiente de Modernización de la Administración todos los empleados públicos de la Oficina presencial, contarán con las herramientas de gestión que proporciona el sistema de eAdministración Municipal (Herramientas de Consulta de información, Registro Telemático, Gestión de Expedientes, CRM/S@C, Gestión Contenidos, Gestión Documental, Correo Electrónico, etc.



- Atención Telefónica.
- Atención vía Fax.
- Atención por Correo Electrónico.
- Centro de atención vía Web (WEB Center). desde el Web Center se prestarán los siguientes servicios:
 - Información y Promoción, mediante los Portales de Gestión de Contenidos.
 - Servicios Online, Tramitación Electrónica de Expedientes y Servicios de Atención al Ciudadano, mediante la Oficina Virtual.
 - Servicios de Información territorial mediante el GIS corporativo.
- Notificación vía mensajes a teléfonos móviles (SMS Center).
- Modelo de Calidad Total, como consecuencia de la implantación de un sistema de calidad tipo EFQM, orientado a la mejora continua, que permitirá al Ayuntamiento optar a la Certificación ISO 9001:2000, y recibir el reconocimiento por parte de los ciudadanos y otras entidades de carácter público y privado en cuanto a la excelencia en la prestación de sus servicios.

"la satisfacción del cliente, la satisfacción de los empleados y un impacto positivo en la sociedad se consiguen mediante el liderazgo en política y estrategia, una acertada gestión de personal, el uso eficiente de los recursos y una adecuada definición de los procesos, lo que conduce finalmente a la excelencia de los resultados"



Por consiguiente, el modelo consiste en una herramienta para la gestión de la calidad. Su objetivo es orientar la organización hacia el cliente. Uno de los resultados de este modelo, será la sensibilización del equipo directivo y del resto del personal de la organización para cumplir con el objetivo de mejorar la calidad de sus productos o servicios.



4.5.3 Servicios Sociales

La actuación propuesta en este PDI para el área de Servicios sociales es la siguiente:

Línea Estratégica	ID Iniciativa	Iniciativa
Servicios Sociales	SC_01	Gestión de la Atención de Usuarios de Servicios Sociales
	SC_02	Foro de Accesibilidad

4.5.3.1 SC_01 Gestión de la Atención de Usuarios de Servicios Sociales

4.5.3.1.1 Objetivos

El sistema de Gestión Integral de Servicios Sociales Comunitarios dispondrá de las características necesarias (como la cantidad de procedimientos, complejidad de estos, interacción con el ciudadano e importancia cualitativa y cuantitativa de dichos trámites) para cumplir los siguientes objetivos:

- Llevar a cabo la gestión, control y seguimiento de los distintos mecanismos de asistencia al ciudadano ofrecida por los Servicios Sociales Comunitarios, a través del desarrollo de una aplicación que cubrirá todas las necesidades de gestión.
- Apoyar la mejora de procesos internos de la administración local, mediante la disponibilidad de una herramienta informática que implementará todos los posibles procesos a gestionar dentro del área de Servicios Sociales.
- Mejorar la interacción y el servicio al ciudadano, como consecuencia de la mejora interna del servicio (que redundará a su vez en el ciudadano), así como por la puesta a disposición del ciudadano de una Plataforma a través de la cual pueda informarse y comunicarse con la administración local en lo referente a cualquier asunto que tenga relación con los Servicios Sociales Comunitarios.
- Habilitar y Capacitar a los Trabajadores Sociales para que puedan realizar la explotación estadística de sus datos, lo que les posibilitará y facilitará un mejor conocimiento de los problemas de su zona y la elaboración de sus informes.
- Conocer el perfil socio-demográfico de la población que accede a los servicios.
- Detectar los problemas individuales y colectivos desde criterios homogéneos de análisis y valoración.
- Posibilitar la realización de un correcto seguimiento de los problemas planteados hasta la solución de los mismos.

4.5.3.1.2 Descripción



El Desarrollo e Implantación de una Aplicación Informática de Gestión y Atención de Usuarios de Servicios Sociales es un proyecto que se configura como un instrumento facilitador, unificador e integrador de las actuaciones de modernización e innovación necesarias para alcanzar el objetivo de mejora de la gestión de dichos servicios, así como de los servicios que el Ayuntamiento presta a los ciudadanos y organismos administrativos públicos y privados involucrados.

- La Gestión Interna de los profesionales de los Servicios Sociales Comunitarios se articula en tres niveles:

- Nivel Operativo: a través de los Centros de Servicios Sociales (CSS), que están conformados por varias Unidades de Trabajo Social (UTS)

A Nivel Operativo el Sistema de Información permitirá a los profesionales registrar y gestionar información detallada sobre las unidades familiares y cada uno de sus miembros, con el objetivo de facilitar sus intervenciones mediante la aportación de la información que necesiten en cada momento. En base a dicha información, los profesionales podrán identificar las demandas, planificar las intervenciones, aplicar los recursos más adecuados, y realizar el seguimiento hasta alcanzar los objetivos propuestos.

- Nivel Estratégico y Táctico: se desarrollará a través de los servicios centrales, cuya misión es la dirección, planificación y gestión técnica y administrativa de los recursos humanos y financieros de los servicios Sociales Comunitarios, así como la gestión, coordinación, supervisión y control de las prestaciones sociales básicas dirigidas a la ciudadanía.
 - Nivel Estratégico e Interáreas: Permitirá la transferencia de información entre las diferentes Áreas de la Corporación (Bienestar Social, Personal, Régimen Interior, Hacienda, etc...) para el cumplimiento de sus propios fines, integrando las aplicaciones y herramientas existentes. Supondrá la revisión y adaptación de los procedimientos vigentes al objeto de lograr una mayor eficiencia y agilidad.
- Servicios a la Ciudadanía mediante la Oficina Virtual de Servicios Sociales, a través de la cual los ciudadanos podrán cursar solicitudes e iniciar expedientes a instancia de parte, así como consultar información particular sobre el estado de sus trámites...
 - Integración con otras Entidades Externas y Sistemas de Información: La solución permitirá su integración con los siguientes subsistemas del Ayuntamiento:
 - Tramitador Municipal.
 - Intranet del Ayuntamiento de forma que los avisos y alertas que generen los distintos módulos de la aplicación puedan ser recibidos en los Sistemas Web internos.
 - Módulos de personas y territorio
 - Padrón Municipal
 - Plataforma de firma
 - Componentes Horizontales de Administración Electrónica actualmente existentes en el Ayuntamiento



- Gestor documental
- Bases de datos municipales necesarias para la aplicación
- Comunicación Telemática con otras Administraciones (Fiscalía, Juzgados, Junta de Andalucía, etc.) para el envío de informes, notificaciones, requerimientos, solicitudes de información, etc.
- Integración con los sistemas de información existentes en el Ayuntamiento (Portal del Empleado, etc.)
- Servicios de integración con otras administraciones y empresas delegadas en la gestión. El sistema se integrará con las herramientas puestas a disposición desde la Junta de Andalucía y de obligada cumplimentación (Ley de Dependencia, SIUSS, Tratamiento de Familias, etc.).

En síntesis, con este proyecto, el Ayuntamiento dispondrá de un nuevo Modelo de Gestión Integral de los Servicios Sociales Comunitarios, que incidirá tanto en el ámbito Tecnológico (sistemas de información) , como en el Funcional/Organizativo (servicios, procedimientos y capital humano) Este nuevo modelo de Gestión Integral permitirá al área de Servicios Sociales del Ayuntamiento, ganar en eficacia y eficiencia, proporcionándoles, además de las herramientas de gestión, las de control y seguimiento. Con ello se podrá cumplir con la premisa de que “sólo se puede gestionar lo que se puede medir”. Los sistemas de Control y Seguimiento, que se concretarán en los Cuadros de Mando Integrales para la medición de los Indicadores Operativos de Gestión, proporcionarán a los Directivos Públicos información precisa, en todo momento, para la toma de decisiones.

4.5.3.2 SC2 Foro de la Accesibilidad de Ciudades Inteligentes

4.5.3.2.1 Objetivos

Impulsar, concienciar, difundir, promover, alertar e influir en los distintos Proyectos, Modelos y Planes en el Entorno de las ciudades inteligentes.

La Tecnología es una herramienta básica para mejorar la accesibilidad. En los llamados entornos inteligentes resulta crítico diseñar de forma accesible desde el inicio.

En el ánimo de este PDI está reconocer que no hay Ciudades Inteligentes si no son ciudades Accesibles, ciudades para todos.

Todos los proyectos incluidos en este PDI han de llevar esta indicación y condicionante de forma transversal



05

Plan de Gestión

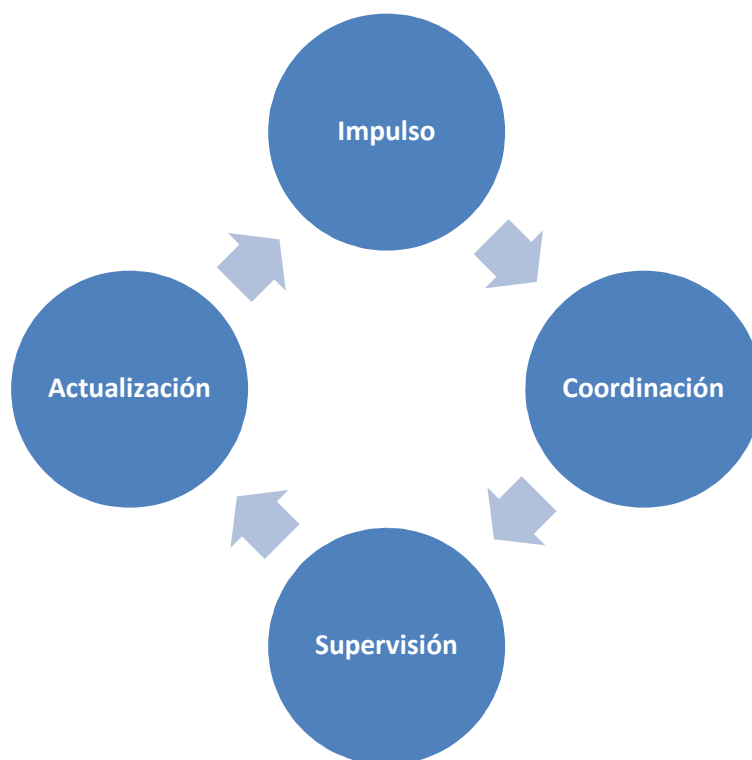
5 PLAN DE GESTIÓN

5.1 Enfoque Plan de Gestión

El Plan Director de Innovación, que contiene un número elevado de iniciativas, necesita dotarse de los instrumentos y mecanismos que le permitan velar por el adecuado cumplimiento de los objetivos marcados para cada una de dichas iniciativas.

Además, las actuaciones involucran a diferentes áreas de actividad del Ayuntamiento, por lo que será necesaria una coordinación de todas las actividades relacionadas con las iniciativas del Plan Director de Innovación.

El plan de gestión del PDI debe considerar los siguientes aspectos para asegurar que se cumplen los objetivos propuestos:



- **Impulso.** Establecimiento de un liderazgo decidido para el cumplimiento de los objetivos. El liderazgo recae sobre el consejo de Administración del ITAS y su director pondrá en marcha las decisiones ejecutivas de los acuerdos adoptados en el consejo en el marco de sus estatutos actuando como promotor de dichas iniciativas e involucrando y buscando el liderazgo del Alcalde y el apoyo del resto de áreas y concejalías del Ayuntamiento cuando sea necesario.
- **Coordinación.**
El ITAS elegirá grupos específicos de gestión agrupando las áreas indicadas.
- **Supervisión.**

El desarrollo del Plan Director de Innovación debe contar con los instrumentos que permitan el control y seguimiento continuados del avance de las iniciativas y del cumplimiento de los objetivos.

Es necesario, por lo tanto, contemplar una serie de órganos y procedimientos orientados a realizar una supervisión que permita a Dirección del plan una visión clara y real de cuál es la situación del desarrollo de las iniciativas, cuáles son sus resultados y que facilite la información para que se puedan tomar las medidas necesarias en función de la evolución de cada caso.

La supervisión debe ser rigurosa y eficiente, de manera que no penalice en exceso la gestión de cada una de las líneas de trabajo.

- **Actualización.**

El PDI nace con la vocación de ser un plan en permanente construcción, por lo que es necesario que garantice su adaptación continua a los nuevos elementos o cambios que puedan producirse en su entorno.

Cambios en normativa, en la tecnología, en los presupuestos o por el mismo resultado de los proyectos implican que se cambien decisiones técnicas y situaciones en las que es necesario realizar cambios al Plan Director de Innovación.

5.2 Organización

El modelo organizativo del Plan Director de Innovación se basa en la existencia de un conjunto de equipos de proyectos que serán los encargados de la ejecución del Plan y de una serie de órganos que se encargan de los aspectos de gestión mencionados en el apartado anterior: Impulso, Coordinación, Supervisión y Actualización.

En concreto los órganos previstos son:

- Comité de Dirección
- Comité de Coordinación y Seguimiento

Y de manera gráfica puede verse las relaciones entre ellos en el siguiente esquema:



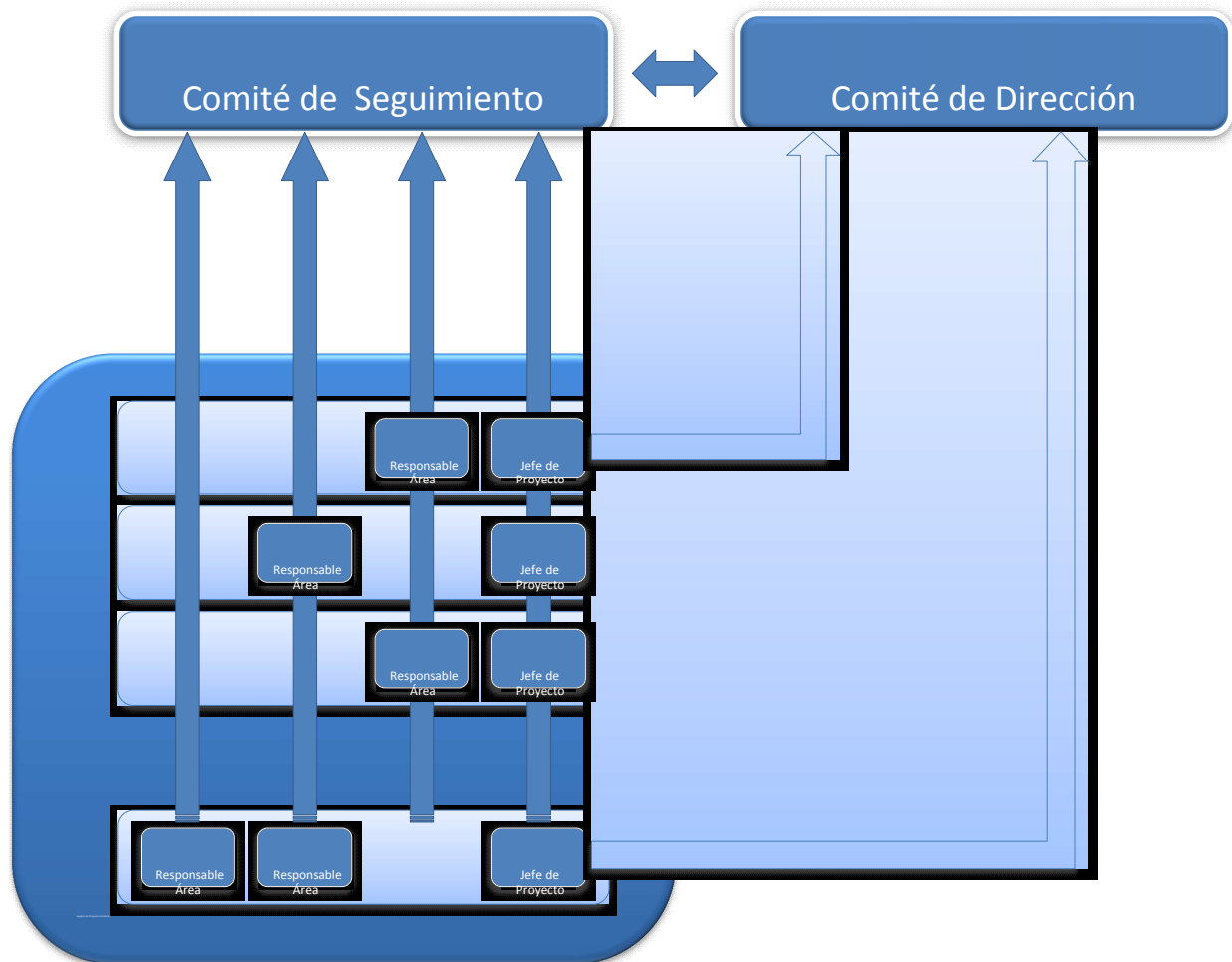


Ilustración 24: Modelo de Relación de la Estructura Organizativa del PDI

Las responsabilidades de cada uno de los órganos en cuanto a liderazgo, coordinación y supervisión son:

Comité de Dirección	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar decididamente el Plan Director de Innovación ▪ Velar por el cumplimiento de los objetivos marcados ▪ Dirigir las iniciativas que configuran el Plan Director de Innovación ▪ Establecer y revisar las estrategias de actuación ▪ Revisar los informes del Comité de Seguimiento ▪ Resolver las incidencias o problemas que se escalen desde el Comité de Seguimiento, Comité de Coordinación o cualquiera de las partes implicadas en el Plan



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantizar los recursos necesarios para realizar el Plan ▪ Control de calidad sobre el Plan
--	--

Tabla 2: Funciones Comité de Dirección del Plan de Gestión del PDI

Comité de Coordinación y Seguimiento	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supervisar el avance de los proyectos ▪ Elaborar informes de seguimiento con el resumen del avance del Plan para el Comité de Dirección ▪ Resolver las incidencias y problemas que se escalen desde cada equipo de proyecto. ▪ Revisar los cambios reportado por los jefes de proyectos y valorar su posible impacto en otras iniciativas ▪ Autorizar/Denegar las solicitudes de cambio ▪ Revisar periódicamente la conveniencia de realizar modificaciones en las iniciativas previstas ▪ Hacer seguimiento del cuadro de indicadores del Plan Director de Innovación ▪ Facilitar la partición de las áreas y concejalías implicadas en cada iniciativa ▪ Coordinar la colaboración y el correcto desarrollo de las iniciativas ▪ Identificar sinergias y posibles correlaciones entre el PDI y otras iniciativas de cada área o concejalía

Tabla 3: Funciones Comité de Seguimiento del Plan de Gestión del PDI

Además, con el objetivo de garantizar la adaptación continua del plan Director a las diferentes vicisitudes que se produzcan durante el desarrollo del mismo, se plantea un procedimiento de revisión, que establece dos tipos de revisión:

- Revisión Ordinaria.

En esta categoría entran los cambios que son propios de la gestión ordinaria de proyectos y que pueden afectar la marcha de otras iniciativas, aunque no se consideran cambios de mayor impacto, por ejemplo:



- Cambios en la planificación de una iniciativa
- Incorporación de nuevos indicadores de medición
- Modificaciones en las iniciativas por replanificación o cambio de alcance.

Estos cambios son normalmente gestionados por cada responsable de proyecto y deben de reportarlos directamente al Comité de Seguimiento.

- Revisión extraordinaria

Se incluyen los cambios de mayor calado y que requieren análisis de impacto en el resto de iniciativas, por ejemplo:

- Incorporación de nuevas iniciativas
- Eliminación de iniciativas
- Cambios significativos en el alcance de la iniciativa
- Modificaciones presupuestarias
- Cambio de los objetivos
- Cambios en el área o concejalía involucrada

Estos cambios deberán ser solicitados al Comité de Seguimiento que deberá obtener la autorización/denegación del Comité de Dirección.



06

Planificación

6 PLANIFICACIÓN

La lista de actuaciones es la siguiente

CB-Sevilla Centro de Gestión Urbana CGU. Motor de Eficiencia de la Ciudad.

CB-1Comunicaciones

CB-2Gestión de Información de la Ciudad

CB-3Coordinación y Gestión de Procesos

CB-4Dash Board

CB-5Servicios Avanzados Ciudadano/Empresas

SGT Gestión Integral de la Movilidad

SGT_01. Centro Integral de la Movilidad La Ranilla

SGT_02. Sistemas de detección de condiciones de tráfico en tiempo real

PI Parking Inteligente

PI_01 Parking de Superficie Inteligente

PI_02 Parking Off Street

TP Transporte Público

TP_01. Priorización de Transporte Público

TP_02. Tarjeta Ciudadana Transporte

TP_03. Plataforma Reservada Transporte Público BRT

GF Gestión de Flotas

GF_01 Gestión de Flotas Municipal

GF_02 Gestión de Flotas de Vehículos Seguridad

TATaxi

GT_01 Gestión del Taxi

VE Vehículo Eléctrico

VE-01 Vehículo eléctrico

IV Información al Viajero

IV_01 Información del Estado del Tráfico

IV_02 Información del Uso de Parking Público



IV_03 Información del Servicio de Bicicletas

IV_04 Información Transporte Público

MA RSU y Limpieza Viaria

MA_01 Recogida y Transporte de Residuos Urbanos

MA_02 Limpieza Viaria

ENEnergía

EN_01 Eficiencia Energética en Edificios Públicos e Instalaciones Municipales

EN_02 Alumbrado Público Inteligente

EN_03 Eficiencia Energética en la Flota Municipal

EN_04 Energías Renovables

PJ Parques y Jardines

PJ-01 Aplicación de nuevas tecnologías en la vigilancia, control y Gestión de los espacios verdes.

PJ-02 Actuaciones tecnológicas para la sostenibilidad del uso del agua reutilizada y ahorro del recurso en parques de Sevilla

GAGestión del Agua

GA_01 Gestión del Agua de Tormenta en el Centro de Sevilla

GA_02 Identificación y Gestión de zonas problemáticas

GA_03 Gestión de Fugas

GA_04 Eficiencia Energética en la red de agua

TU Turismo

TU_01 Portal Turístico Ciudad de Sevilla

TU_02 Soporte al visitante durante la visita

TU_03 Promoción Hipermedia

TU_04 Modernización de la Estructura Interna de Gestión del Turismo

TU_05 Mejora en Ámbito Turista

TU_06 Mejora en Ámbito de Empresas del Sector Turístico

RA Real Alcázar

RA_01 Experiencia Visitante

RA_02 Iluminación Monumental

CD Cultura y Deportes



Sevilla Smart City - Plan Director de Innovación

CD-01 Coordinación de la multiutilización de espacios deportivos urbanos municipales y de los centros educativos del municipio

CD-02 Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Vigilancia, Control y Seguridad de Centros Deportivos Municipales

CD-03 Centros Deportivos saludables

OIOpen Innovation

OI_01 Programa Partners Aplicaciones en Movilidad

TCTarjeta Ciudadana - NFC

TC-01 Tarjeta Ciudadana - NFC

OD Open Data

OD_01 Catalogación de Datos y Difusión Interna

OD_02 Plataforma de interoperabilidad de Contenidos

OD_03 Portal de Open Data

OD_04 Dinamización de la Iniciativa

MAD Modernización Administración

MAD_01 Administración electrónica

MAD_02 Gestión Documental

MAD_03 Firma electrónica

MAD_04 Plataforma de Contratación

ACA atención Unificada al Ciudadano

AC-1 Proyecto de Puesta en Marcha de los Servicios de Atención Ciudadana

PC Participación Ciudadana

PC-01 El Portal E-democracia

PC-02 Consultas de Ciudad (e-consultas)

SS Servicios Sociales

SS-01 Gestión de la Atención de Usuarios de Servicios Sociales

CER Centro de Emergencias/Movilidad La Ranilla

Actuaciones	2014	2015	2016	2017
-------------	------	------	------	------



CGU-Sevilla Centro de Gestión Urbana CGU. Motor de Eficiencia de la Ciudad.	x	x	x	x
CGU-1 CPD	X			
CGU-2Comunicaciones	x	x		
CGU-3Gestión de Información de la Ciudad	x	x		x
CGU-4Cuadro de Mandos	x	x	x	x
CGU-5 Operación y Gestión Integral de la ciudad	x	x	x	X
CGU-6 Servicios Avanzados Ciudadano/Empresas		x	x	X
CGU-7 Centro de Emergencias/Movilidad La Ranilla	x			
SGT Gestión Integral de la Movilidad				
SGT_01. Centro Integral de la Movilidad La Ranilla	x	x		
SGT_02. Sistemas de detección de condiciones de tráfico en tiempo real	x	x		
PI Parking Inteligente				
PI_01 Parking de Superficie Inteligente		x		
PI_02 Parking Off Street		x		
TP Transporte Público				
TP_01. Priorización de Transporte Público				
TP_02. Tarjeta Ciudadana Transporte				



TP_03. Plataforma Reservada Transporte Público BRT				
GF Gestión de Flotas				
GF_01 Gestión de Flotas Municipal				
GF_02 Gestión de Flotas de Vehículos Seguridad				
TATaxi				
GT_01 Gestión del Taxi				
VEVehículo Eléctrico				
VE-01 Vehículo eléctrico	x			
IVInformación al Viajero				
IV_01 Información del Estado del Tráfico	x	x		
IV_02 Información del Uso de Parking Público				
IV_03 Información del Servicio de Bicicletas	x			
IV_04 Información Transporte Público	X			
MA RSU y Limpieza Viaria				
MA_01 Recogida y Transporte de Residuos Urbanos	X			
MA_02 Limpieza Viaria				
ENEnergía				
EN_01 Eficiencia Energética en Edificios Públicos e Instalaciones Municipales				



EN_02 Alumbrado Público Inteligente				
EN_03 Eficiencia Energética en la Flota Municipal				
EN_04 Energías Renovables				
PJ Parques y Jardines				
PJ-01 Aplicación de nuevas tecnologías en la vigilancia, control y Gestión de los espacios verdes.				
PJ-02 Actuaciones tecnológicas para la sostenibilidad del uso del agua reutilizada y ahorro del recurso en parques de Sevilla				
GA Gestión del Agua				
GA_01A Gestión del Agua de Tormenta en el Centro de Sevilla				
GA-02A FITOPLAN Adaptación del fitoplancton al cambio climático: consecuencias en embalses de abastecimiento y humedales refugio de fauna salvaje				
GA_02B Identificación y Gestión de zonas problemáticas				
GA03A SESOTUBO Sistema de optimización de redes destinadas al transporte de agua				
GA03B ARCO Aplicaciones de los Residuos de Construcción y Demolición en Procesos de obras en zanjas				
GA-03C MCQ Medidas coherentes de Caudales				



GA_03D DECOA Disminución del agua no facturada debido a pérdidas no técnicas				
GA_03E Gestión de Fugas				
GA-04A AMDALA				
GA_04B Eficiencia Energética en la red de agua				
TU Turismo				
TU_01 Portal Turístico Ciudad de Sevilla	x	x	x	
TU_02 Soporte al visitante durante la visita	X	X		
TU_03 Promoción Hipermedia		X		
TU_04 Modernización de la Estructura Interna de Gestión del Turismo	X	X		
TU_05 Mejora en Ámbito Turista	X	X		
TU_06 Mejora en Ámbito de Empresas del Sector Turístico	X	X	X	X
TU-07 SmartPort		X	X	
TU-08 Calidad y Observatorio Turística			X	X
RA Real Alcázar				
RA_01 Experiencia Visitante				
RA_02 Iluminación Monumental				
CDCultura y Deportes				



CD-01 Coordinación de la multiutilización de espacios deportivos urbanos municipales y de los centros educativos del municipio				
CD-02 Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Vigilancia, Control y Seguridad de Centros Deportivos Municipales				
CD-03 Centros Deportivos saludables				
CD-04 Tarjeta Ciudadana - NFC		X		
MAD Modernización Administración				
MAD_01 Unificación de la Administración electrónica	x	x	x	
MAD_02 Gestión Documental				
MAD_03 Firma electrónica			x	x
MAD_04 Plataforma de Contratación				
PC Participación Ciudadana				
PC-01 El Portal E-democracia	x			
PC-02 Consultas de Ciudad (e-consultas)	x			
AC-1 Proyecto de Puesta en Marcha de los Servicios de Atención Ciudadana				
SS Servicios Sociales				
SS-01 Gestión de la Atención de Usuarios de Servicios Sociales				

