

# Guía Smart Cities

## “Ciudades con futuro”



**AGENDA DIGITAL LOCAL**  
galicia-norte portugal

## **Autores**

Jorge Cebreiros

Marcos Pérez Gulín

## **Coordinación de la publicación**

Elva Fernández Lamas

José Ramón Piñeiro Domínguez

## **Edición**

Editor: Eixo Atlántico do Noroeste Peninsular

Diseño de portada: InfoJC S.L.

Imprime: Tórculo Artes Gráficas, S.L.

DL: VG 47 – 2014

No está permitida la reproducción total o parcial de ninguna parte de esta obra ni su tratamiento informático, ni la transmisión por cualquier medio ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin la autorización por escrito de los autores o del editor.

DERECHOS RESERVADOS

Primera Edición, 2014

Impreso en España / Printed in Spain

# Guía Smart Cities

## "Ciudades con futuro"





[www.agendadigitallocal.eu](http://www.agendadigitallocal.eu)



# ÍNDICE



# Índice

	
Introducción .....	11
Acerca de esta guía .....	19
Estructura .....	20
Conocimiento para la competitividad y la sostenibilidad .....	22
	
Smart: una aproximación al concepto .....	25
Hacia una sociedad SMART .....	26
¿Quién puede ser SMART? .....	30
Ventajas de una estrategia SMART .....	31
Características de una estrategia SMART .....	33
Cómo implementarla .....	36
Retos .....	38



## Beneficios y utilidad: ventajas Smart en el ámbito municipal ..... 41

Una tendencia de desarrollo global .....	42
Hacia la sociedad de la sostenibilidad y el conocimiento .....	44
<i>Sociedad de la sostenibilidad</i> .....	44
<i>Sociedad del conocimiento</i> .....	45
Decisiones inteligentes al servicio de una estrategia .....	47
Entorno para la calidad de vida.....	48
Economía global competitiva.....	51
Gobernanza eficiente.....	53
Accesibilidad en un sentido amplio .....	55

## Servicios Smart: ejemplos y casos de éxitos ..... 59

Estructura del bloque.....	60
Estrategia de futuro .....	61
Sostenibilidad ambiental.....	64
<i>Energía</i> .....	64
<i>Ciclo del Agua</i> .....	66
<i>Residuos</i> .....	68
<i>Producción de alimentos</i> .....	69
Cohesión social.....	70
<i>Marca ciudad</i> .....	70
<i>Movilidad</i> .....	71
<i>Salud y bienestar</i> .....	73
<i>Seguridad</i> .....	76
<i>Creación de comunidad</i> .....	77
Competitividad económica .....	79

<i>Desarrollo rural</i> .....	79
<i>Turismo</i> .....	80
<i>Economía del conocimiento</i> .....	81
<b>Gobernanza</b> .....	<b>83</b>
<i>Open data</i> .....	83
<i>Gobernanza</i> .....	84
<i>Captación de datos</i> .....	85
<i>Sistema de gestión integral</i> .....	88
<b>Edificaciones</b> .....	<b>90</b>
<i>Edificios y construcciones inteligentes</i> .....	90
<b>Indicadores y seguimiento</b> .....	<b>92</b>
<b>Implementación: diseñando una estrategia Smart</b> ....	<b>95</b>
<b>La apuesta por un modelo SMART</b> .....	<b>96</b>
<i>Políticas europeas para la promoción de un futuro SMART</i> .....	96
<b>Consideraciones previas</b> .....	<b>97</b>
<b>Consideraciones generales por rango de población</b> .....	<b>98</b>
<b>El proceso SMART</b> .....	<b>102</b>
<i>Análisis, visión, objetivos, modelo y hoja de ruta</i> .....	102
<i>Transformación tecnológica</i> .....	104
<i>De la información al conocimiento</i> .....	104
<i>Gestión de la estrategia</i> .....	105
<i>Monitorización y seguimiento</i> .....	108
<b>Como transformar un proceso o iniciativa en SMART</b> .....	<b>109</b>
<b>Dificultades y oportunidades para la implementación</b> .....	<b>111</b>
<i>Dificultades</i> .....	112
<i>Oportunidades</i> .....	113
<b>Medición y seguimiento</b> .....	<b>114</b>

*Establecimiento de un sistema de seguimiento* ..... 115



**Anexos** ..... **119**





1

# INTRODUCCIÓN



## Introducción

Ya en 2007, la población urbana había sobrepasado a la población rural en el mundo y actualmente más del 60% de la población mundial vive agrupada en torno a núcleos urbanos, llámese ciudad o entornos de población, y las previsiones apuntan a que en 2050 prácticamente alcanzará el 70%.

En estos últimos años, se están produciendo profundos cambios en nuestros territorios, y el siglo XXI está llamado a ser el siglo de las ciudades.

Debido a esta transformación, las ciudades han comenzado a ocupar un lugar destacado en el panorama mundial y cuentan con más poder económico, político y tecnológico que nunca. En lo económico, se están transformando en el centro de una sociedad basada en servicios y globalmente integrada.

Las ciudades tienen un gran impacto en el desarrollo económico y social de los países. Son verdaderos ecosistemas donde las personas viven y trabajan, donde las empresas desarrollan su actividad y en el marco de las cuales se prestan numerosos servicios.

Son, además, grandes centros de consumo de recursos. Se estima que en la actualidad las ciudades son responsables del gasto del 75% de la energía mundial y generan el 80% de los gases responsables del efecto invernadero.

“Las perspectivas de futuro y las nuevas concepciones de las ciudades del mañana están adquiriendo cada vez más importancia a todos los niveles. El desarrollo de nuestras ciudades determinará el futuro de Europa.”

**Johannes Hahn, Comisario Europeo de Política Regional**

Pero, según un estudio de la OCDE, las ciudades, como ejes de la economía global, son puntos centrales de transformación, y en un futuro próximo, subrayarán aún más su importante función en el desarrollo económico basado en el talento ya que:

- En ellas se concentra la mayor parte de la población más cualificada, formada, creativa y emprendedora del planeta, lo que representa una importante fuente de conocimiento.
- Pueden sustentar grandes redes empresariales y de inversión que generen inversión y economías de escala al generar y extender la innovación.

Es pues necesario comprender mejor los retos a los que se enfrentarán las distintas ciudades europeas en los próximos años.

Europa se encuentra ante una tendencia en las ciudades que está eliminando los patrones clásicos relacionados con el diseño de los Planes Estratégicos, Planes de Ordenación o Gestión de las Ciudades.

En este escenario, se enfrenta a diferentes retos sociales, tecnológicos y económicos con el objetivo en el año 2020 de lograr una sociedad avanzada,

inclusiva, solidaria y sostenible. Para ello, debemos plantearnos como sociedad los escenarios futuros, y es aquí donde las tecnologías de la Sociedad de la Información ofrecen amplias oportunidades, en algunos casos aún por explorar.

Pero en este proceso de reflexión sobre el papel de las ciudades, en ocasiones parece trasladarse a la sociedad la sensación de que muchos de los objetivos, se vuelcan en la optimización de servicios públicos o en el ahorro de costes, sin medir el alcance o impacto que tienen sobre los ciudadanos y la economía local.

Y aunque implantar sistemas más eficientes sea una consecuencia positiva, el objetivo debe ser dar servicios más adecuados a las necesidades del ciudadano y que evolucionen del mismo modo que evolucionan esas necesidades.

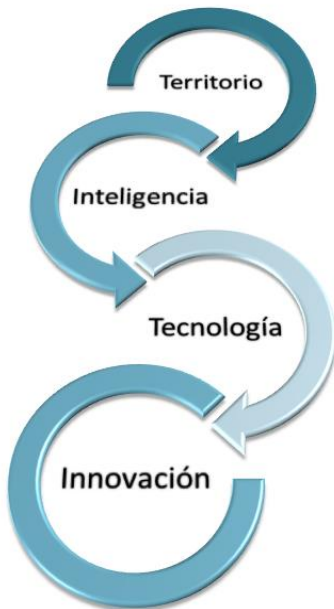
Los problemas medioambientales se convierten en una preocupación para muchos ciudadanos y, ante esta coyuntura, las ciudades del futuro, están obligadas a promover la eficacia en sus sistemas básicos (agua, energía, transporte) que garantice la calidad de vida de los ciudadanos.

El concepto de Smart City o Ciudad Inteligente surgió hace dos décadas para tratar los problemas de sostenibilidad que surgían en las ciudades y que se centraban fundamentalmente en la eficiencia energética y en la reducción de las emisiones de carbono.

La gestión eficiente de los recursos, plantea grandes retos tecnológicos y sociales y el concepto Smart, nace para dar respuesta a estos retos, pero su desarrollo debe basarse en una reflexión profunda sobre conceptos como Territorio, Tecnología e Innovación, solo así las ciudades y entornos urbanos podrán desarrollar su actividad de un modo sostenible e integrador, mejorando no sólo la eficiencia de la ciudad sino también la calidad de vida de los ciudadanos que las componen.

Una Ciudad Inteligente es aquella que es conocedora de sus capacidades, de su territorio, de sus fortalezas y recursos, y hace una reflexión sobre cuál es el

tipo de ciudad que quiere ser dentro de 10 años, que tipo de servicios tendrá que prestar a sus habitantes y que por medio de las tecnologías más sostenibles y más avanzadas intenta mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y conseguir el desarrollo económico.



Se suele caer en el error de pensar en las Ciudades Inteligentes como proyectos de ciudades futuristas e hiper tecnológicas. Una ciudad se denomina inteligente cuando logra adoptar adecuadamente estos sistemas intensivos en tecnologías, y desarrolla la capacidad de crear, recopilar, procesar y transformar la información para hacer sus procesos y servicios mejores y más eficientes.

La tecnología no debe ser el fin, pero sí el medio para hacer llegar los servicios a los ciudadanos y que permita la comunicación interactiva entre ciudadano y Administración y así prestar servicios más adecuados a sus necesidades actuales y futuras, y de forma más rápida.



Una ciudad inteligente es aquella que **presta servicios de una manera diferente y más eficiente**, con el objetivo de poder mantenerlos e incluso mejorarlos.

Una ciudad tiene que tener identificados cuales son los servicios que se pueden mejorar, modificar o establecer en función de sus potencialidades y de sus recursos, para crear posteriormente el valor que la defina como ciudad inteligente.

Las ciudades inteligentes representan una oportunidad de crecimiento sostenible. Gracias a las nuevas tecnologías, es posible informatizar, interconectar y dotar de inteligencia a los sistemas básicos de la ciudad. Grandes ciudades de todo el mundo están comenzando a utilizar sistemas inteligentes, como el proyecto de gestión avanzada del agua de SmartBay en Galway, la iniciativa Wired City de Songdo o el sistema de transporte eSymphony en Singapur.

En las Ciudades Inteligentes, los ciudadanos son el centro de todo, y ninguna ciudad puede llegar a ser inteligente si no pone en marcha servicios que los ciudadanos perciban como útiles y que satisfagan sus necesidades e incrementen su bienestar y calidad de vida.



Las ciudades tienen el dinamismo que tienen sus ciudadanos, por lo que es imprescindible su participación. Esos ciudadanos que cada vez saben más, son más críticos, participan más y pueden proponer más soluciones. Ciudadanos que están pidiendo que se diseñe una ciudad, un núcleo o un territorio más habitable, funcional, competitivo y moderno.

Las Ciudades Inteligentes son básicamente iniciativas colaborativas donde deben implicarse tanto las Administraciones como las empresas, con el objetivo fundamental de mejorar la calidad de los servicios que se proporcionan a los ciudadanos a la vez que se mejora la eficiencia.

Sólo cuando se produce esa colaboración se estimula la innovación suficiente como para generar soluciones diferentes a las necesidades que tenemos y vamos a seguir teniendo en el futuro.



Todos debemos hacer un esfuerzo común por **soñar juntos** la ciudad del futuro. En ella vamos a pasar el resto de nuestros días.

Convertirse en una ciudad inteligente, será un proceso de transformación en el que las ciudades deben prepararse para innovaciones que serán disruptivas más que evolutivas.

La evolución hacia una Smart City requiere, en primer lugar, de liderazgo y, en segundo lugar, de visión estratégica de futuro. El éxito de este proceso exige tiempo, dado que el modelo de servicios tiene que ir evolucionando hacia una mayor colaboración público-privada.

Ha de impulsarse la innovación para poder generar nuevos servicios, o mejorar los que ya existen, pero de forma que sean realmente útiles para el ciudadano, y será indispensable conocer cuáles son los modelos valorados por la ciudadanía, y cómo se realiza la gestión de estas necesidades, a partir de los recursos de los que se dispone.

Se debe pensar en los servicios que se pueden proporcionar y si hay maneras de proporcionarlos de forma diferente que mejore su calidad u optimice su coste y, por último, para desarrollar nueva tecnología que complemente la existente y que sirva para apoyar el crecimiento de la ciudad.

Aplicar inteligencia es utilizar los datos que se generan en el funcionamiento habitual de la ciudad para crear información nueva y de valor que pueda ser

compartirla y utilizada para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los servicios ofrecidos a los ciudadanos.



El futuro de las ciudades pasa por un modelo de **proyecto colaborativo común**.

Se debe trabajar juntos para dar respuestas eficientes al desafío que supone ciudades cada vez más pobladas que deben asumir importantes retos: un diseño adecuado que permita su expansión urbana, el impulso al desarrollo sostenible desde el respeto al medioambiente, que sean cada vez más seguras y debidamente gobernadas con un control riguroso de sus gastos.

Pero no sólo en las ciudades. Desde Europa ya se habla de Comunidades y Entornos Inteligentes, donde las barreras físicas se difuminan y donde, según sus características, un "entorno inteligente" es un barrio de una gran ciudad, un Valle o una Región, donde varios núcleos de población colaboran para mejorar los servicios y los proporcionan de forma compartida para beneficiarse de economías de escala.

La filosofía de las Smart Cities reside en aunar, mediante una adecuada planificación, todos estos conceptos con la finalidad de convertir las ciudades y los territorios en espacios sostenibles, innovadores y eficientes, en los que el ciudadano debe ser el eje del cambio y el principal beneficiado del nuevo paradigma urbano garantizando un nivel adecuado de calidad de vida.



**Soluciones Inteligentes para Ciudadanos Inteligentes en Territorios Inteligentes y Sostenibles.**



2

# ACERCA DE ESTA GUÍA



## Acerca de esta guía

Esta guía trata de abordar el concepto SMART facilitando su interpretación, adaptación e implementación en cualquier tipología de municipio.

Para favorecer esta utilidad a públicos tan diversos, la guía toma distancia de las soluciones tecnológicas para entender el proceso SMART como una estrategia de transformación que permite trabajar con un gran volumen de datos facilitados por los avances de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para transformar una realidad local a través de decisiones tomadas con más información, en más conocimiento incorporado y por tanto, en decisiones SMART.

Los contenidos de esta guía han sido redactados de forma que puedan ser de utilidad para responsables municipales, técnicos de la administración, proveedores de servicios municipales y cualquier agente social o el público general.

Recogiendo el reto de evolucionar hacia una gestión municipal eficiente y sostenible, este documento de trabajo intenta trasladar la idea de que las

soluciones SMART van más allá de la tecnología implementada en un determinado ámbito y suponen una redefinición de la relación con la planificación y gestión municipal basada en la información.

Uno de los objetivos de esta guía, es ayudar a aquellas Ciudades que están empezando a trabajar en la definición de su estrategia de Entorno Inteligente, por lo que se trata de identificar los pasos a seguir para que la aplicación de la estrategia Smart City sea viable en todos los municipios y territorios, independientemente de su tipología.

El objetivo, a lo largo de los distintos bloques, es transmitir ideas para que los responsables de la gestión de los municipios consideren la necesidad de evolucionar hacia un modelo eficiente y sostenible y que este modelo se construya a la medida de las características de cada ciudad.

Como se describe en esta Guía, hoy en día ya hay bastantes ejemplos de Smart City, que se han orientado a resolver problemas reales de las ciudades y a dotarlas de inteligencia, a través del despliegue de infraestructuras de comunicación. La gestión adecuada de la información es una de las piezas clave para el desarrollo de los servicios del futuro que tiene que ofrecer el modelo Smart City a costes competitivos.

## Estructura

Para facilitar su lectura y consulta, tanto desde una perspectiva conceptual como operativa, la guía se estructura en cuatro grandes bloques temáticos, en los cuales se realizan una serie de reflexiones sobre los temas claves de las Smart City, se analizan los diferentes elementos que los componen, se presentan ejemplos y se lleva a cabo una reflexión, a título informativo, de cómo se pueden aplicar.

## **Bloque 1 | Aproximación al concepto SMART**

El bloque 1 repasa los conceptos básicos relacionados con SMART y trata de ofrecer un enfoque desde la perspectiva de una utilidad adaptable a las diversas realidades de los municipios ampliando el campo de actuación a territorios o ámbitos que no siempre cuentan con los recursos necesarios para la implementación de las grandes iniciativas SMART.

## **Bloque 2 | Utilidad SMART**

Este segundo bloque destaca las ventajas de la implementación de una estrategia SMART y la utilidad última para ciudadanos y responsables políticos, pero también para proveedores de servicios municipales.

Centrados en la importancia de garantizar una visión amplia de todo el territorio, es necesario hacer pivotar toda la información a través de un sistema de gestión integral que permita una visualización de la información municipal a través de una plataforma de control modular y escalable, que debe transformar datos brutos generados por múltiples fuentes en información procesada, para que sirva de apoyo a la toma de decisiones desde distintos niveles de responsabilidad y con niveles de detalle adaptados a cada tipo de usuario.

## **Bloque 3 | Servicios Smart**

En este bloque se repasa una batería de servicios en los que son más fácilmente identificables las mejoras en la gestión municipal a través de una estrategia SMART, entre otros estarán: energía, agua, gestión de residuos, movilidad y control del tráfico, economía del conocimiento, eficiencia de los servicios públicos, servicios OpenData, gestión de infraestructuras y recursos municipales, gobierno abierto y ciudadanía participativa. A modo de ejemplos de implementaciones sectoriales, se compilan algunos casos de éxito relacionados con los servicios SMART.

## Bloque 4 | Proceso de implementación SMART

De una forma muy descriptiva, se presenta el proceso de implementación de una estrategia SMART desde una perspectiva flexible y adaptable a las distintas realidades de los municipios del Eixo Atlántico. Se plantearán distintas alternativas para que puedan ser aplicadas en función de las posibilidades del municipio, como implementar todas las fases y/o servicios SMART para un ámbito geográfico o bien implementar cualquiera de ellas con un enfoque sectorial de una manera individual.

# Conocimiento para la competitividad y la sostenibilidad

En los inicios del siglo XXI gran parte de los retos globales relacionados con la sostenibilidad de nuestro estilo de vida no han sido superados y siguen de plena vigencia y actualidad. En la actual situación económica, se evidencia que los sistemas de planificación y gestión de épocas anteriores y el consumo de recursos no renovables, no responde ni a la realidad ni a las necesidades de la Sociedad en la que vivimos.



En este inicio del siglo XXI, los sistemas urbanos afrontan dos desafíos fundamentales: la aproximación a un modelo de desarrollo más sostenible y la **entrada en la sociedad del conocimiento y de las nuevas tecnologías**.

Europa vive en estos momentos un proceso de evolución hacia una estructura económica más eficiente, funcional, competitiva y moderna. Se trata de una transformación profunda en la que cuestiones como la competitividad o la propia idea de valor están siendo redefinidos y en la que se introducen nuevas categorías clave para el progreso social. Aspectos como la creatividad, el conocimiento y la innovación ya no son elementos accesorios de valor añadido sino que se convierten en vectores esenciales para la recuperación de la competitividad económica que permita el progreso hacia la sociedad de la sostenibilidad.

Para afrontar estos retos es necesario un nuevo enfoque. Asumiendo la complejidad de los sistemas que se trata de gestionar, se debe realizar una aproximación holística y sistémica, que conduzca a repensar íntegramente el modelo de sostenibilidad necesario y viable en cada ámbito.

Introducir una perspectiva SMART entendida como la gestión y el procesado de información para ponerla al servicio de la toma de decisiones, ofrece la posibilidad de, y mediante una activa participación ciudadana, rectificar en tiempo real, previsiones y decisiones realizadas.

Las capacidades y el constante desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, permiten aprovechar al máximo las potencialidades de la información de una sociedad hiperconectada.



Las ciudades son espacios urbanos con alta densidad de población, donde las personas nacen, se relacionan, trabajan, se mueven, envejecen... en definitiva **“viven”**.

A disposición del ciudadano, protagonista y destinatario de los resultados, se pondrán nuevas herramientas tecnológicas que le permitan tomar decisiones en relación con el consumo energético en el hogar y los espacios públicos, una gestión sostenible del agua y de los residuos sólidos, y que incentiven el uso del transporte público.

Es necesario más que nunca, una reflexión acerca de cómo aprovechar de manera inteligente los enormes volúmenes de información que actualmente se generan por múltiples vías, para ponerlos a disposición de los procesos de planificación y toma de decisiones hacia una Sociedad más competitiva, pero también más integradora y sostenible.

Las ciudades deben ofrecer la oportunidad de utilizar la información y el conocimiento que se genera en su territorio para favorecer procesos espontáneos e informales capaces de generar aprendizaje.



3

# SMART

Una aproximación  
al concepto



## Smart: una aproximación al concepto

Este primer bloque interpreta el concepto SMART desde una perspectiva flexible que permite adaptarlo a ciudades, pueblos, territorios o comunidades.

Recogiendo el reto de evolucionar hacia una gestión eficiente y sostenible, este documento de trabajo intenta trasladar la idea de que las soluciones SMART van más allá de la implantación de tecnología en un territorio.

La tecnología impregna todo el discurso entorno a la tendencia SMART, pero debe ser un medio para obtener la eficiencia en la gestión de los recursos y la generación sostenible de riqueza y bienestar.

# Hacia una sociedad SMART

En estas fases incipientes del concepto, las definiciones de “lo SMART” varían enormemente y acercarse en profundidad puede parecer, a priori, complicado dada su relativa novedad y a la gran cantidad de variables a las que se asocia. Al igual que en su momento ocurrió con el término “sostenible”, hoy hablamos con total naturalidad de “redes inteligentes”, “edificios inteligentes”, “movilidad inteligente” o “economía inteligente”, llegando incluso a cuestiones de lo más cotidiano como “hogares inteligentes” o “teléfonos inteligentes”.

También ocurre que las expectativas de la implementación de servicios SMART han estado, en muchas ocasiones, por encima de los resultados alcanzados. En parte, esto es debido a que, dado el ritmo imparable al que avanzan las tecnologías de adquisición y procesamiento de información, no ha sido posible la concreción de una metodología de trabajo SMART que permita una interpretación integral para orientar este gran flujo de información y su transformación en conocimiento. Como consecuencia, son muchas las iniciativas sectoriales en funcionamiento y muy pocas todavía, las que consiguen una orientación efectiva hacia los resultados integrales declarados como son los de la mejora en la competitividad o la contribución a la sostenibilidad.

En este contexto, podría parecer que el camino hacia la sociedad del conocimiento es todavía farragoso y con una utilidad compleja. Sin embargo, una simplificación en la aproximación al concepto, nos descubre que todo proceso SMART consiste en trabajar con un importante volumen de datos que son adquiridos aprovechando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los cuales, una vez procesados, se convierten en información útil para el usuario final. Desde esta perspectiva, con la información como elemento central, en el caso municipal el ratio coste-beneficio es muy favorable ya que la información puede ser incorporada en todas las decisiones de planificación y gestión municipal para lograr una

prestación de servicios más eficiente, el fomento de la competitividad económica y la mejora de la calidad de vida de las personas.

La tendencia SMART es un proceso imparable que requiere de espacios especialmente diseñados en los que la tecnología permita adquirir, compartir y socializar, y el acceso a la información tenga una presencia predominante. Es imprescindible, por tanto, avanzar en el diseño de nuevos modelos urbanos como SMART Cities, SMART Villages o SMART Regions para, cuando menos, no quedarnos rezagados en esta nueva competitividad urbana.

“Actualmente, la mitad de la humanidad vive en ciudades y la población urbana aumentó desde los 750 millones en 1950 hasta 3.600 millones en 2011. Hacia 2030, casi un 60% de la población mundial residirá en zonas urbanas.”

### RIO+20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible

En Europa, la población que vive en ciudades representa ya casi tres cuartas partes de la población total. Para el caso de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal, cerca del 80% de la población ya vivía en sistemas urbanos en el año 2008.

Si a esta migración constante hacia las ciudades le añadimos la disminución de recursos a la que se están viendo sometidas y la afección que sobre ellas tiene la incertidumbre económica, el reto estructural que afrontan se asienta más que nunca en la base social y empresarial que sean capaces de crear. Aunque por el momento siguen dependiendo de recursos materiales y energéticos, las ciudades compiten ahora y se diferencian por el talento, la creatividad y las personas.

Esta competencia hace que las ciudades se esfuercen en ser más habitables creando espacios verdes y públicos de calidad y ofreciendo capacidades tecnológicas, pero también ofreciendo más información acerca de la gestión pública, de forma que, no sólo se favorece la transparencia, sino que se implica a una población cada vez más preparada y conectada en la solución de los retos municipales.

Competir por lo positivo (talento, sostenibilidad, socialización,...) supone una oportunidad para las ciudades. Los espacios públicos de calidad y con contenidos favorecen la socialización y la creación de un capital social de calidad, la acumulación de talento atrae a las empresas y la posibilidad de que, a través de la transparencia y la información abierta, ese talento se implique en la solución de retos municipales, favorece la creación de nuevas iniciativas basadas en la innovación.

“En el siglo XXI, el crecimiento, el valor económico y la diferencia competitiva de las ciudades dependerán cada vez más de las personas y su cualificación, creatividad y conocimiento, así como de la capacidad de su economía para generar y absorber la innovación.”

**Ciudades más inteligentes para un desarrollo sostenible.**  
**IBM Institute for Business Value.**

El objetivo esencial de una SMART City podría sintetizarse en que trata de optimizar recursos buscando la sostenibilidad al tiempo que se produce una mejora de la calidad de vida actual de los ciudadanos. Para ello, la tecnología favorece el soporte y pone herramientas al servicio de un modelo de desarrollo. El vector clave de una SMART City es la información compartida que permita responder adecuadamente a las necesidades de instituciones, empresas y ciudadanos.

El resultado que se obtenga de la aplicación de las tecnologías dependerá en gran medida de las políticas que las administraciones promuevan y del uso que se realice de los recursos destinados al fomento del desarrollo tecnológico.

Desde una óptica operativa, una SMART City es un sistema de interacción a distintos niveles que aprovecha la información y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para analizar situaciones y vislumbrar diversas opciones que favorezcan la toma de decisiones basadas en el conocimiento.

“Las Smart Cities deberían ser entendidas como sistemas de personas usando e interactuando con materiales, servicios y financiación para catalizar un desarrollo económico sostenible, resiliencia y un alto nivel de vida. Estas interacciones se hacen SMART a través de una utilización estratégica de las infraestructuras de información y comunicación, en un proceso de planificación y gestión urbana transparente que reacciona ante las necesidades sociales y económicas de la sociedad.”

**European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities - Strategic Implementation Plan**



## ¿Quién puede ser SMART?

Existen múltiples modelos de SMART City en función de las necesidades y las características de cada entorno. Aunque las grandes ciudades han liderado sus primeras implementaciones, hoy existen múltiples y diversas alternativas para incorporar soluciones SMART a cualquier escala. Cualquier ámbito urbano que optimice la prestación de servicios a través de la tecnología manteniendo un equilibrio entre competitividad y sostenibilidad puede ser considerado ciudad, villa, pueblo o barrio inteligente.

Desde una perspectiva sectorial, los proyectos SMART pueden afectar a servicios concretos de forma independiente o, tal como veremos en algunos de los ejemplos del bloque 3, dar soluciones a ámbitos de gestión específicos. Bajo una estrategia bien definida, esta modularidad permite no excluir ninguna acción por no disponer de recursos económicos.

Con el foco central en la gestión y procesado de la información, se abre la posibilidad a la introducción de una perspectiva SMART sobre otros campos de gran actualidad como es la gestión y valoración de servicios ecoeficientes al ofrecer una interpretación holística de los procesos sobre el territorio. De hecho, el concepto SMART también resulta de especial interés en núcleos reducidos de población y ámbitos rurales.

En definitiva, la realidad nos muestra que las soluciones SMART no son sólo vistosas actuaciones tecnológicas en las grandes ciudades sino que incluso están introducidas en escalas tan pequeñas y cotidianas como los edificios inteligentes, las tarjetas inteligentes o los teléfonos inteligentes.

Entendiendo SMART como una planificación, diseño y gestión basada en el intercambio de información, estas soluciones pueden ser implementadas en cualquier ámbito. La conectividad y el acceso a información remota en tiempo real es una evolución imparable para la que debemos estar preparados desde ya, en la medida de nuestras posibilidades.

## Ventajas de una estrategia SMART

Diseñar e implementar una estrategia SMART puede hacer que esté disponible una cantidad casi infinita de información y los servicios que se pueden desarrollar sobre ella son en muchos casos inimaginables.

Como receptores finales de todo efecto directo e indirecto de una estrategia SMART, es la ciudadanía la mayor beneficiada pero, la información abierta ofrece interesantes ventajas para la Administración Pública, las empresas y otras instituciones.

Con la sostenibilidad y la habitabilidad como objetivo, las estrategias SMART mejoran, en general, la calidad de vida de las personas y de forma más específica, cada servicio en el que se implanta una solución SMART. Además la población recoge los beneficios de todas las demás ventajas a través de la eficiencia en la prestación de servicios, disponiendo así de una mayor oferta a un menor coste.



Agrupar las iniciativas locales que se dan en un territorio en el ámbito de la innovación en la estrategia SMART, redundan en mayor eficiencia, sostenibilidad y capacidad para destinar mayores recursos a la definición e innovación en servicios, siendo por tanto **mayor la oportunidad de generación de valor en el tejido económico e industrial local.**

La implementación de la propia estrategia SMART genera múltiples oportunidades. En especial, la información y la tecnología hacen aparecer nuevas oportunidades y modelos de negocio. También aparecen asociadas nuevas demandas ciudadanas que necesitan ser satisfechas, con lo que surgirán nuevas empresas que se pueden ver beneficiadas, a su vez, por la creatividad y el talento de las personas que han sido atraídas por una ciudad cada vez más inteligente, competitiva y sostenible.

Por su parte, las Administraciones Públicas se hacen más eficientes. La disponibilidad de información permite actuar en el momento adecuado y anticipar situaciones de forma que puedan ser evitadas o permita estar preparados para su gestión. Esta información, junto con la automatización de determinadas infraestructuras y procesos, consigue que los servicios prestados mejoren en calidad, eficacia y eficiencia. Todos estos aspectos conllevan una reducción de gasto público al tiempo que se consigue una mejora en los servicios prestados a la población.

Desde una perspectiva más genérica, la información y la transparencia permiten una correcta identificación de las necesidades de la ciudad y favorecen la implicación de la ciudadanía en la resolución de estas necesidades.

La marca ciudad identifica el nombre de nuestra ciudad, villa, pueblo o barrio, con unos determinados valores, características y propuestas de futuro. Una estrategia SMART bien comunicada incorpora el modelo de ciudad y nuestros elementos diferenciadores a esta marca. Aunque la marca ciudad es un proceso espontáneo y no controlable directamente, la monitorización que permite una estrategia SMART facilita tener una cierta capacidad de maniobra sobre la percepción de nuestra marca ciudad y las reacciones positivas o negativas que provoca.

“No hay ciudades inteligentes, hay ciudades con herramientas inteligentes que ayudan a los gestores, a las empresas y a los ciudadanos a vivir, trabajar y desarrollarse de la mejor manera posible. La capacidad de tener personas inteligentes es lo que hace inteligentes a las ciudades.”

Centro de Innovación del BBVA

# Características de una estrategia SMART

Esta guía trata de acercar el concepto SMART a la diversa realidad de los municipios del Eixo Atlántico ampliando el campo de actuación a territorios o ámbitos con muy diversas características y puntos de partida. El Bloque 4 explicará en detalle el proceso de implementación de una estrategia SMART, pero para hacerla adaptable a las distintas realidades de los municipios del Eixo Atlántico es necesario, desde un principio, identificar una serie de características generales que deben regir el proceso.

## Orientada a las personas

Una estrategia SMART trata de mejorar la calidad de vida de las personas utilizando la tecnología como facilitadora de este proceso.



Las personas deben estar en el **centro** de la definición de las Ciudades.

La información y la tecnología juegan un papel fundamental en la implementación de las soluciones SMART.

Sin embargo, no debemos olvidar que no serán la información y la tecnología por si solas quienes hagan la ciudad inteligente, sino su capacidad para satisfacer eficaz y eficientemente las necesidades de sus ciudadanos.

## En un marco de referencia estratégico

Toda iniciativa SMART requiere una visión de futuro hacia la que se desea encaminar a la ciudad. Definir esta visión municipal requiere de una importante reflexión previa y participada por la ciudadanía y agentes sociales. Igual de importante que saber dónde queremos llegar es necesario analizar en el máximo detalle cuál es nuestra situación de partida.

Identificados origen y destino será posible definir una estrategia para recorrer el camino que los separa.

Esta estrategia tiene que ser claramente definida y de ella debe emanar un modelo que permita establecer una hoja de ruta operativa a la que asociar un plan de seguimiento que garantice que los avances que se producen en cualquier área de trabajo alimenta el modelo de referencia y contribuye en la dirección de la estrategia global definida.

### La información como vector clave

En una aproximación amplia al concepto, las soluciones SMART son una herramienta al servicio de una visión compartida. Estas aplicaciones inteligentes participan de un modelo operativo basado en el intercambio de información que es incorporada a los procesos de toma de decisiones. Al permitir considerar cada vez una mayor cantidad de información las decisiones resultan, en definitiva, más inteligentes.

La información es, por tanto un vector clave en cualquier propuesta SMART. Compartir información, decisiones y responsabilidad entre los diferentes subsistemas de la ciudad favorece una descentralización colaborativa en torno a un objetivo común y la contribución multisectorial a esa visión de ciudad deseada.

### Desde una perspectiva holística

Podría pensarse que la suma de múltiples aplicaciones SMART implementadas en un determinado territorio es suficiente para avanzar hacia una “sociedad SMART”. Sin embargo, las interrelaciones entre múltiples soluciones inteligentes o la implementación de una estrategia SMART en sistemas complejos como los sistemas urbanos, hacen pertinente una reflexión holística.

Para ello, un sistema de gestión integral que vaya más allá de la mera integración de datos, permite obtener una interpretación global del ámbito de trabajo que se pretende transformar. Gracias a la modelización de la

estrategia definida entendemos las interacciones que se producen y los efectos indirectos o sinérgicos causados por relaciones entre múltiples variables, abriendo la posibilidad para la identificación de relaciones no evidentes a través de procesos de Data Mining y Business Intelligence.

### Comprometida con la participación activa

Las posibilidades de comunicación directa ofrecen a la ciudadanía la capacidad para interactuar directamente con el gobierno municipal. Una adecuada canalización de esta participación favorece la implicación de múltiples agentes de cambio y multiplicadores con el modelo de ciudad y la custodia y puesta en valor de una marca ciudad compartida.



La **Cooperación Público Privada** permitirá equilibrar las exigencias de desarrollo económico y la sostenibilidad.

Disponer de una Smart City ayuda a la gestión automática y eficiente de las infraestructuras y servicios urbanos, lo que no solo redundará en la reducción del gasto público, la mejora de la calidad de los servicios prestados, la mejora de la información a los ciudadanos y la mejora en la toma de decisiones, sino que además la propia plataforma constituye en sí mismo una vía para la innovación, favoreciendo la incubación de nuevos negocios e ideas.

### Medible

Las transformaciones estructurales que requiere una gestión SMART son de largo recorrido. Para no perderse en este camino es importante identificar hitos parciales cuya consecución pueda ser validada a través de sistemas de indicadores y seguimiento. Esto permite certificar que se avanza por el camino adecuado y en caso de que no sea así, reorientar la planificación.

# Cómo implementarla

El bloque 4 de esta guía entrará en detalle en el proceso de implementación de una estrategia SMART. Este apartado simplemente recoge una aproximación basada en las características y los elementos clave tratados en esta aproximación al concepto SMART.

Dado que los municipios son diferentes en tamaño, personalidad, capacidad de evolución y crecimiento, cada uno debe definir su propio modelo y que éste le permita avanzar y adaptarse a los requerimientos del entorno y la disponibilidad de recursos. Plantearse afrontar el diseño de una estrategia SMART requiere considerar una perspectiva que permita un desarrollo adaptativo, evolutivo y escalable.

## Establecer el punto de partida

Plantear una estrategia SMART para la gestión de en territorios, comunidades, barrios, pueblos o ciudades, va más allá de la superación de una brecha tecnológica. Cada entorno parte de una realidad distinta que debe ser claramente identificada y analizada para establecer un punto de partida y reflexionar acerca de las necesidades SMART en función de nuestras propias posibilidades.

Habrán ciudades para las que conocer y organizar la información de la que actualmente disponen suponga de por sí un gran avance. Mucho se puede hacer con el volumen de datos (los ya existentes y otros cada vez más accesibles por los avances TIC) para crear un "pequeño BigData municipal" y transformarlo en información útil y conocimiento aplicable al servicio de la competitividad económica, la sostenibilidad socioambiental y, en definitiva, la calidad de vida de las personas.

## Construir una visión compartida

Establecido el punto de partida, es necesario construir una visión compartida y diseñar la forma de llegar a ella para que la población y los agentes de

cambio puedan implicarse en el progreso de la ciudad. La colaboración en este punto es clave para el éxito y para ello, una correcta y cuidada comunicación junto con el fomento de la participación resulta fundamental.

Además es preciso rigor en la planificación estratégica observando todas sus fases, desde la construcción de la propia visión hasta la cuantificación de los objetivos o el establecimiento de un sistema de seguimiento.

La creación de un modelo en el que se localicen y caractericen todos los servicios municipales ofrecerá adaptabilidad a las necesidades de cada municipio ya que permite priorizar áreas palanca de actuación que tengan efectos multiplicadores en el mayor número de sectores posible.

## Datos e información

La identificación y clasificación de las fuentes de datos y de información dará paso a la implementación tecnológica necesaria al servicio del modelo. Aunque la tecnología puede resolver teóricamente cualquier situación, no tiene ningún sentido implementar grandes soluciones tecnológicas si no están enmarcadas en un plan en el que encajen y con unos claros objetivos a los que contribuir.

A pesar de que los procesos que se tratan de monitorizar responden a un enfoque sistémico multivariable, los sistemas de información accesibles en la actualidad ofrecen la información estructurada por temas. Aprovechando plataformas y pasarelas de información ya existentes, y en busca de una visión holística del municipio, la interoperabilidad es un elemento fundamental en una situación actual del sector de la información SMART que avanza de forma segmentada.

## Transformación en conocimiento y usabilidad

Tras el procesado de los datos nueva información es puesta a disposición de las personas para el apoyo en la toma de decisiones. Al considerar más información e incorporar más conocimiento en los procesos de toma de decisiones, estas resultan más inteligentes.

El diseño de una estrategia SMART basada en la información permite una gestión y toma de decisiones sincronizada entre distintos órganos de decisión que, hasta el momento sigue compartimentada en base a variables aisladas.

## Retos

El cambio hacia un modelo de planificación y gestión SMART constituye un reto en sí mismo para los entornos urbanos como nodos centrales para la población y la actividad económica en el siglo XXI.

### Liderazgo

Los procesos SMART son intensivos en información y tecnología, pero para su interpretación es necesario un marco de referencia de una estrategia municipal claramente definida y con un plan de implementación que pueda ser modelizado y monitorizado.



Se debe contar con una idea definida, una organización bien gestionada y una fuerte vocación de **liderazgo comprometido**.

Uno de los grandes retos que se plantean es decidir hacia donde dirigimos nuestras ciudades en una competencia global por el talento.

### Planificación

Diseñar e implementar una estrategia municipal requiere evaluar claramente los aspectos más relevantes sobre los que trabajar y seguir la hoja de ruta marcada requerirá colaboración de actores públicos y privados.

### Gestión municipal

Es necesaria una gestión profesional y rigurosa para utilizar todas estas nuevas herramientas a su disposición.

## Gestión de la información

Uno de los retos más importantes es el procesado de grandes volúmenes de información y ser capaces de aprovechar este gran volumen de información que proporcionará una sociedad hiperconectada.

## Monitorización y seguimiento

Es necesario monitorizar tanto los resultados que se están consiguiendo para ver si avanzamos en la dirección planteada como los procesos seguidos para este avance de forma que se pueda valorar su eficiencia.

## Información accesible

Hacer accesible la información requiere mucho más que ponerla a disposición. La información es accesible en cuanto está adaptada a cada usuario y se favorece el acceso a ella en el momento que es necesaria y útil.

## Financiación

A pesar de que la inversión en tecnología puede ser importante, una estrategia SMART debe ser autofinanciable en el largo plazo. Por tanto las dificultades de financiación son más de convencimiento en los resultados que traerá esta transformación en SMART.

## Nuevos desequilibrios

Es posible que surjan nuevas formas de desequilibrio con su base en la disponibilidad de tecnología ya que no todas las ciudades pueden acceder al mismo tiempo a estos avances. En especial las zonas rurales pueden volver a sufrir problemas que vienen siendo recurrentes. Aplicar estrategias SMART en estas áreas será posible desde una perspectiva adaptable, modular y escalable pero sobre todo contando con una colaboración estrecha entre ciudadanos y administraciones.



4

# BENEFICIOS Y UTILIDAD

Ventajas Smart en el  
ámbito municipal



## Beneficios y utilidad: ventajas Smart en el ámbito municipal

A pesar de las dificultades, las ciudades quieren mejorar los servicios que ofrecen a sus ciudadanos. Se esfuerzan en proporcionar un entorno saludable, agradable, seguro, atraer a empresas, ayudarles a prosperar en una economía global competitiva y crear una infraestructura eficaz y sostenible. Para conseguirlo, deben estudiar los sistemas en los que se basan sus aspiraciones y hacerlos más eficientes e inteligentes.

Ciudades dinámicas de pequeño y mediano tamaño pueden desempeñar un papel importante en el bienestar de sus propios habitantes y en el de las poblaciones rurales vecinas.

Este segundo bloque destaca las ventajas de la implementación de estrategias SMART y la utilidad para ciudadanos y responsables políticos, pero también para los proveedores de servicios municipales.

# Una tendencia de desarrollo global

Los avances tecnológicos han impulsado todavía más los grandes cambios que la globalización había comenzado a provocar en cuanto a las necesidades de la población. Estas demandas se hacen globales y suponen un gran reto para la sostenibilidad al incorporarse a este marco de desarrollo global los países que hasta ahora eran considerados en vías de desarrollo.

Sin embargo, es en los propios avances tecnológicos y la globalización donde podemos encontrar la solución. La tecnología al servicio de una estrategia sostenible permite canalizar el desarrollo endógeno de cada territorio que se hace competitivo a escala global por aquello en lo que tiene una vocación más marcada y por tanto lo hace más eficiente.

Los países más desarrollados se encuentran en un momento en el que deben afrontar la renovación de muchas de las grandes infraestructuras de las que se dotaron en el periodo posterior a la II Guerra Mundial. Al mismo tiempo los países emergentes han alcanzado ya un nivel de desarrollo que genera demandas de infraestructuras en las que todavía son muy deficitarios.

Sin embargo, la conectividad global hace que las demandas actuales sean similares en cualquier lugar del mundo. La innovación, la creatividad y el conocimiento compartido permiten hoy el desarrollo de iniciativas de vanguardia en lugares inimaginables hace unos cuantos años.

Estos ingredientes son la base de la economía del conocimiento que toma como recurso fundamental la inteligencia colectiva y ecosistémica. Los avances tecnológicos permiten hoy que desde cualquier lugar del planeta se puedan estar creando soluciones innovadoras con una perspectiva de implementación global en los campos clave de los grandes retos del siglo XXI: la seguridad energética, la gestión integral del agua, el ciclo de materiales, infraestructuras de transporte,...

En este contexto, las ciudades, como núcleos de desarrollo y puntos de encuentro catalizadoras de desarrollo, afrontan el reto de progresar hacia

modelos más sostenibles y habitables que ofrezcan una mayor calidad de vida, en un escenario en el que el talento de las personas, se ha convertido en el recurso máspreciado por el que competir. Utilizando las mismas herramientas de desarrollo, las ciudades inteligentes suponen la aparición de nuevos mercados orientados a demandas ciudadanas que se conocen cada vez con más detalle. Así, además de los sectores mencionados anteriormente, surgen también posibilidades de desarrollo de negocio al aplicar los procesos SMART a ámbitos como la salud, la cultura, el ocio o la gobernanza.

En este nuevo marco de referencia para la competitividad serán muchos de los aspectos mencionados anteriormente, así como otros más emocionales asociados a la marca ciudad, los que determinen el asentamiento del talento por el que compiten los territorios. A pesar de que los argumentos son de peso para apostar por la implementación de estrategias SMART, esta tendencia global irrumpe con tal fuerza que no puede ser obviada y por tanto es necesario empezar a sentar las bases de una transformación hacia lo SMART cuanto antes.

“Los sistemas urbanos afrontan dos desafíos fundamentales: la aproximación a un modelo de desarrollo más sostenible, y la entrada en la sociedad del conocimiento y de las nuevas tecnologías. Estos deben abordarse a través de una aproximación basada en la complejidad, holística y sistémica, que conduzca a repensar integralmente el modelo de nuestros sistemas territoriales.”

**Agenda 21 Local: apoyo a la elaboración e implementación, Eixoecología**

# Hacia la sociedad de la sostenibilidad y el conocimiento

## Sociedad de la sostenibilidad

El modelo de desarrollo de gran parte del siglo XX contradice la lógica de la sostenibilidad al entender el sistema global de una manera lineal que asume que los recursos de la naturaleza son ilimitados. La explotación de los sistemas naturales por encima de su capacidad, es el principal de los efectos asociados a un desarrollo económico basado en el consumo de recursos finitos. Los trabajos “*Los límites del Crecimiento*”, el *Informe Brundtland* y el *Programa Agenda 21* que resultan de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, marcan hitos clave en la proposición de un cambio de tendencia que tras tantos años de debate y evidencias no se ha plasmado todavía de manera inequívoca en nuestros comportamientos y decisiones.

Cuestiones como, la gestión de los ciclos de materiales, energía y agua; inestabilidad social e desigualdad junto con una gran dependencia del vehículo privado, han hecho que la gestión de los asentamientos suponga al mismo tiempo una gran oportunidad y un enorme reto.



Es necesario abordar el análisis partiendo de la insostenibilidad del modelo actual y con el principal reto de cómo **mantener el mismo nivel de servicios urbanos con menos recursos.**

La necesidad de mantener un determinado nivel en la calidad de vida, incluso en momentos de una disminución en los ingresos municipales, obliga a buscar soluciones innovadoras en la gestión municipal y diseñar alternativas de ordenación del espacio, de provisión de servicios y utilización de recursos que minimicen las externalidades negativas inherentes al modelo de ciudad actual.

Estas soluciones pasan por un modelo que permite gestionar adecuadamente los recursos disponibles y reduce el gasto público dedicado a los servicios públicos al tiempo que se incrementa la eficiencia y la calidad de estos servicios, liberando recursos para la financiación de nuevas inversiones en el camino de conformar ciudades más inteligentes.

Atendiendo a este planteamiento la sostenibilidad municipal desde una perspectiva SMART, no trata únicamente de la mitigación de efectos no deseados sobre el entorno sino que aporta eficiencia en la provisión de servicios que garantizan la sostenibilidad futura de las propias capacidades municipales para satisfacer las necesidades de su población.

## Sociedad del conocimiento

La falta de información ha sido un elemento determinante para que se mantuviese un cierto grado de escepticismo que ha ralentizado esos grandes cambios estructurales que deberían haber comenzado hace tiempo. Ha sido a medida que se dispone de más datos e información, que se constata que efectivamente, avanzar hacia una sociedad sostenible es una responsabilidad que no se puede retrasar por más tiempo.

“Cada sociedad cuenta con sus propios puntos fuertes en materia de conocimiento. Por consiguiente, es necesario actuar para que los conocimientos de que son ya depositarias las distintas sociedades se articulen con las nuevas formas de elaboración, adquisición y difusión del saber valorizadas por el modelo de la economía del conocimiento.”

**Hacia las Sociedades del Conocimiento, UNESCO**

El conocimiento ha permitido confirmar esta necesidad de transformación y son ahora las Tecnologías de la Información y la Comunicación las que suponen un gran apoyo para avanzar en la implementación de una verdadera senda sostenible que facilite el nivel de desarrollo que garantice su propia base material. Conocer en profundidad el funcionamiento de los sistemas en los que se desarrollan los procesos humanos permite establecer pautas de desarrollo que ocasionan una mejora en la disposición de recursos que han permitido alcanzarlo. Llegar a este punto ha requerido de mucha información y conocimiento, no sólo del medio en sí mismo, sino también de los impactos y efectos que nuestras acciones y decisiones ocasionan en el sistema.

Hoy por hoy, este modelo de desarrollo sostenible basado en el conocimiento tiene un gran desarrollo teórico pero todavía una escasa implementación. Sin embargo, las SMART Cities suponen un gran avance en la dirección de la sociedad de la sostenibilidad y el conocimiento. En ellas se aúnan las capacidades tecnológicas para la alimentación de los sistemas de información con la participación de la inteligencia colectiva y objetivos de eficiencia, competitividad y sostenibilidad.

Esta transición favorece una mayor consciencia colectiva acerca de los retos que afrontamos como sociedad para que una población con adecuados niveles de formación pueda ser partícipe de la propuesta de soluciones y alternativas para superarlos.

La evolución que plantea una estrategia SMART comporta altos niveles de tecnología y conocimiento que conducen a cambios en las necesidades y las demandas de la población. Además, mantenerse actualizado en la sociedad del conocimiento requiere un aprendizaje permanente basado en la capacidad para gestionar estos cambios. Una población más preparada para el cambio y con más capacidades de aprovechamiento de las tecnologías provoca una transformación en la organización del trabajo que, a su vez modifica los hábitos de vida. Todo esto llega a crear nuevos sistemas de valores y, por tanto, en este contexto, los procesos SMART no se limitan a la información y la tecnología sino que en definitiva, transforman la sociedad..

## Decisiones inteligentes al servicio de una estrategia

El diseño e implementación de una estrategia SMART presenta una serie de aspectos que son comunes a cualquier realidad ya que trata de optimizar recursos buscando una sostenibilidad que mejora la calidad de vida de la población. En este marco global y amplio, se deberán perfilar las especificidades que configurarán la estrategia de implementación SMART en un determinado municipio en función de sus capacidades, sus prioridades y según el modelo buscado.

Trasladando esta planificación estratégica a un modelo municipal podemos concretar la visión estratégica en áreas, iniciativas y proyectos clave capaces avanzar hacia una visión compartida al tiempo que se favorece la implicación de nuevos agentes de cambio que permitirán acometer las importantes transformaciones necesarias.

“Las tecnologías Smart Cities son los instrumentos que deben estar al servicio de una visión, un modelo de ciudad.”

Lluís Gómez, director de la Smart City Expo

Con un marco de trabajo establecido, el diseño de sistemas de monitorización y seguimiento que sea realmente útil para la toma de decisiones, permitirá incorporar a los procesos de decisión más información y más puntos de vista llevando por consiguiente a decisiones más inteligentes.

# Entorno para la calidad de vida

Está demostrado que la capacidad de una ciudad para crear y absorber el talento y la innovación en su economía dependerá especialmente de su capacidad para prestar sus servicios orientados al ciudadano.



A medida que las ciudades se desarrollan y maduran, **el talento se convierte en un recurso cada vez más valorado**, especialmente si se combina con la innovación tecnológica

Se espera que en 2020 la demanda de trabajadores altamente cualificados y creativos se doble en las economías consolidadas de la Unión Europea.

Conseguir un entorno adecuado a las demandas de la población que un municipio o ciudad necesita es un elemento clave en la competencia por el talento. Es necesario preservar el acervo cultural y patrimonial de las ciudades pero al mismo tiempo diseñar procesos de adaptación para conseguir un mayor atractivo para su uso y disfrute.

## Identidad

Con estrategias como la Marca ciudad o la recuperación integral de barrios o estructuras singulares, las estrategias SMART pueden generar una mayor implicación con la identidad de la ciudad. Además facilita la divulgación del patrimonio histórico cultural tanto material como inmaterial a través de realidad aumentada, guías interactivas o juegos de descubrimiento de la ciudad.

## Seguridad

Un entorno SMART utiliza las nuevas tecnologías para hacer las ciudades más seguras a través principalmente de video vigilancia pero también para la comunicación directa con la población y su participación activa en la detección de incidencias y emergencias.

## Salud y bienestar

En el caso de la atención, las nuevas tecnologías posibilitan desde el diagnóstico a distancia hasta el seguimiento de pacientes a través de servicios de telecontrol domiciliario o sistemas de alarma y gestión de incidencias.

Especialmente para sociedades envejecidas, servicios basados en las nuevas tecnologías ofrecen bienestar para las personas mayores favoreciendo su vida social y la independencia en sus hogares el tanto tiempo como sea posible.

## Inclusión

En especial en el campo de la tendencia digital de la que trata, el propio proceso SMART debe aportar una adecuada estrategia que consiga eliminar la brecha digital abierta sobre aquellas personas que no tienen acceso a las nuevas tecnologías o no son capaces de utilizarlas.

## Calidad ambiental

La calidad ambiental es un parámetro cada vez más valorado a la hora de asentarse en una ciudad. Las tecnologías SMART permiten la reducción en el consumo de recursos y en la generación de contaminación y residuos, manteniendo, cuando no se incrementan, los niveles de servicio. La información y la tecnología de comunicación Máquina a Máquina (M2M) permite la automatización de procesos relacionados con la energía, la gestión del agua o los residuos, ofreciendo servicios más eficientes y con un importante ahorro para las arcas municipales.

## Urbanismo humanizado

En una estrategia SMART, el espacio construido también presta especial atención a su funcionalidad y responsabilidad para la creación de espacios públicos de socialización y que atiende a las nuevas necesidades y/o posibilidades de la población. Además las infraestructuras y construcciones

incluyen suministros como el agua y la electricidad, transportes y zonas verdes que son gestionados de una manera más eficiente desde una perspectiva SMART.

### Movilidad y transporte

Los problemas de tráfico son una de las grandes externalidades negativas que ha tenido el desarrollismo en las ciudades. Una ciudad con una gestión adecuada de sus servicios de movilidad ofrece un espacio de trabajo en el que los desplazamientos no son un gran impedimento. Sistemas compartidos, información en tiempo real de los servicios de transporte y tarjetas unificadas ofrecen grandes ventajas para los usuarios.

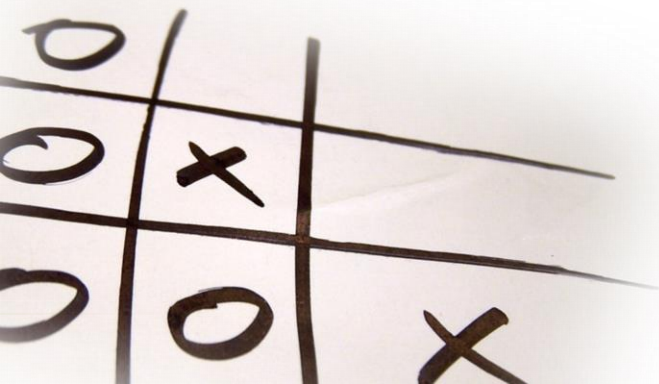
Por otra parte, los sistemas de transporte público eficientes facilitan la accesibilidad de todas las personas a los servicios básicos.

### Participación comunitaria

Las TIC permiten diseñar estrategias adaptadas a cada público para conseguir en sentido especial de pertenencia a través de plataformas de acción comunitaria.

### Agenda sociocultural

En un entorno de intercambio de información con la población, la gestión del ocio y la agenda sociocultural de la ciudad puede ser personalizada en función de los intereses de cada persona, recibiendo información que le es pertinente de lo que ocurre en su ciudad.



## Economía global competitiva

“La concentración de conocimiento y habilidades asociada a la versión más amplia del concepto de Smart City genera unos incrementos de la productividad y de la competitividad de la ciudad que tienen una traslación directa en términos de desarrollo económico.”

**Correlating the Knowledge-base of Cities with Economic Growth**

### Desarrollo rural

Existen múltiples soluciones dinámicas que mejoran la competitividad del ámbito rural. Además, entendido el concepto SMART tal y como se plantea en esta guía cualquier proceso es susceptible de ser convertido en SMART ofreciendo las mismas ventajas de consumir menos recursos.

### Turismo

Las mismas herramientas planteadas para la divulgación y el disfrute del patrimonio histórico cultural, sirven para la promoción turística. La realidad aumentada ofrece grandes posibilidades de valor añadido para que los visitantes reciban información pertinente y atractiva de los lugares visitados, pero también favorece la interacción con la industria turística para el máximo aprovechamiento de la información que los turistas comparten.

### Retención y atracción de talento y fomento de la creatividad

Una economía basada en el conocimiento tiene como sus recursos más importantes a las personas, por tanto, es fundamental la retención y atracción del talento. Transversalmente este aspecto se gestiona a través de

otras muchas iniciativas, como pueden ser las asociadas a un entorno de calidad o las relacionadas con la emoción positiva que genere una determinada “marca ciudad”, sin embargo el hecho diferencial a tener en consideración es que talento atrae talento.

### Apoyo al aprendizaje

La iniciativa emprendedora es otro de los factores clave para la competitividad territorial. Este apoyo no se basa en las tradicionales ayudas sino más bien la existencia de infraestructuras de apoyo a las actividades empresariales y espacios de promoción y conectividad empresarial junto con entornos de networking y coworking. En realidad se trata de conformar un ecosistema para emprendedores que resulte atractivo para el talento existente y para el que puede venir de fuera.

### Internacionalización

Es necesario que las ciudades aborden estrategias efectivas para participar e incorporarse a los circuitos de intercambios globales. La competitividad internacional es un elemento clave que destaca los elementos diferenciadores de cada territorio haciendo también una contribución a la comunicación exterior de la ciudad y a la generación de un polo tractor de talento.

“El gobierno británico ha lanzado en octubre de 2013 una iniciativa desde el ámbito de su política científica y tecnológica para aprovechar las oportunidades económicas derivadas de las Smart Cities. Con ello quiere alinear las capacidades de todos los agentes y de la industria para liderar en los próximos años este mercado y sus oportunidades globales.”

## Gobernanza eficiente

Dentro de una estrategia SMART, los gobiernos desempeñan un papel importante en la transformación municipal en todas y cada una de las líneas planteadas anteriormente. Para ello se relacionan directamente con la población y establecen partenariados público privados para la puesta en marcha de iniciativas abiertas a la participación.

En cuanto a las competencias que les son singulares, las TIC facilitan herramientas para presentar una información útil y accesible con distintos niveles de interacción desde la posibilidad de que la población evalúe el funcionamiento de ciudad a la prestación de servicios en línea o abriendo la puerta a la realización de presupuestos participativos con los que la población se implica directamente en la gestión municipal y en el establecimiento por vía directa de sus prioridades.

Aparte de las mencionadas medidas, una gobernanza SMART trabaja sobre las actitudes y los valores tratando de implementar otro tipo de medidas más complejas de las que se beneficie toda la sociedad a través del aprovechamiento de sinergias.

### Gobierno transparente

La generalización de las nuevas tecnologías facilita la accesibilidad a la información por segmentos de la población que hasta ahora tenían más dificultades.

Las herramientas están disponibles, se trata ahora de que los datos y la información de las administraciones públicas, estén disponibles en abierto para la población en general y que sean los ciudadanos quienes decidan qué hacer con ella.

“Sin transparencia, no solo desde el gobierno hacia el pueblo, sino también entre el propio pueblo, no hay esperanzas de conseguir un Estado democrático viable.”

**Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas**

## Democracia 2.0

Ya existen los desarrollos tecnológicos para el uso de las TIC en los procesos de participación ciudadana pero también para aquellos en los que se requiere la decisión. Desde una plataforma online para la participación ciudadana hasta el voto electrónico, la representatividad directa está en manos de los ciudadanos.

## Múltiples sinergias

Una de las mayores utilidades de una estrategia SMART es la posibilidad de obtener una visión integrada de todos los ámbitos municipales de manera que afloren o se puedan identificar sinergias entre departamentos de gestión, servicios prestados o procesos de trabajo que afectan al mismo tiempo sobre más de uno de los ámbitos que se han comentado a modo de ejemplo.

En muchos casos estas sinergias identificadas son complicadas de gestionar porque pueden entrar en conflictos de responsabilidades o incluso normativos.

Así por ejemplo, determinado tipo de industria compatible con entornos urbanos podría favorecer la eficiencia energética de la producción de calor o frío, el teletrabajo reduce las emisiones derivadas de los desplazamientos, monitorizar telemáticamente a pacientes crónicos ofrece a los pacientes una mayor independencia y una mejora en la calidad de vida...

## Accesibilidad en un sentido amplio

Las distintas dificultades de accesibilidad a servicios e infraestructura no son una cuestión exclusiva de las personas que sufren una discapacidad. Cuestiones como la edad, la formación o la salud también afectan a las opciones de participación, uso y disfrute de los servicios e infraestructuras municipales. Una estrategia SMART mejora la accesibilidad desde una perspectiva que supera lo meramente físico y que contribuye a la cohesión social ofreciendo a toda la población las mismas oportunidades de acceso.



En las soluciones SMART, **las TIC juegan un papel clave** para mejorar la calidad y la accesibilidad de los servicios.

Un diseño inteligente evita errores del pasado abordando estas cuestiones desde la perspectiva de la accesibilidad universal entendida como la cualidad que tienen los entornos, en los que se puede disfrutar de bienes o servicios, para hacerlos adecuados a las capacidades, necesidades y expectativas de todos sus potenciales usuarios, independientemente de su edad, sexo, origen cultural o grado de capacidad.

La accesibilidad universal favorece la participación y el disfrute de sus derechos en igualdad de condiciones de las personas con discapacidad, a personas mayores y a menores, a quienes se encuentran en situación de discapacidad temporal por enfermedad o accidente. Además en el caso de la movilidad también a mujeres embarazadas o simplemente a quienes desplazan carritos con bebés, bultos o maletas. Más allá de lo físico, también supone una mayor facilidad para aquellas personas que no dominan el idioma del país en el que se encuentran. Por tanto, la accesibilidad no es cuestión de un segmento de la población sino que beneficia a su conjunto.

Desde la perspectiva de la accesibilidad permiten la atención personalizada a todos los ciudadanos teniendo en cuenta la diversidad de la población y las necesidades especiales de cada colectivo.

“Ciudad Inteligente Accesible A+ (Smart City A+), es un concepto que se refiere a una ciudad que, mediante la accesibilidad al entorno y la utilización de las TIC, logra que los servicios públicos sean para todos los ciudadanos.”

Fundación ONCE

También es otra cuestión importante la propia accesibilidad a las TIC en una sociedad cada vez más dependiente de estas tecnologías. No se trata exclusivamente del acceso como conexión sino que es necesario que toda la población esté capacitada para sacar el máximo partido de las nuevas tecnologías para la resolución de sus problemas o necesidades. Es necesario acercar Internet a los colectivos que menos lo conocen, facilitando su incorporación a la sociedad de la información y evitar que queden fuera de juego en el escenario de los beneficios SMART.

En especial, en el caso de la tercera edad, Su exclusión de las nuevas tecnologías no sólo aleja del estilo de vida actual a una población cada vez mayor, sino que además dificulta el aprovechamiento de estas tecnologías que tienen un grandísimo potencial para la atención de algunas de sus necesidades específicas como emergencias, la teleasistencia, la telemedicina, emergencias, herramientas de ocio y entretenimiento que incrementan su bienestar, su autonomía y por tanto su calidad de vida.

Por tanto, a la hora de considerar los beneficios de accesibilidad que plantea una estrategia SMART, es necesario mantener presente, que las propias soluciones que se plantean desde las TIC, requieren un planteamiento inclusivo a través de actividades de educación a medida o el desarrollo de productos adaptados a necesidades especiales. De no ser así, las soluciones

planteadas para favorecer la accesibilidad pueden llegar a convertirse incluso en un nuevo elemento de exclusión social.



5

# SERVICIOS SMART

Ejemplos y casos  
de éxito



## Servicios Smart: ejemplos y casos de éxitos

En este bloque se presentan compilados un conjunto de ejemplos y casos de éxito en el desarrollo e implementación de los diferentes servicios SMART sectoriales.

Todos los que se exponen son casos reales que están funcionando o están siendo implementados en entornos muy diversos. La intención es que sirvan a modo de ejemplo de la aplicación del concepto SMART en algunos de los múltiples ámbitos a los que afecta.

Se presentan de manera descontextualizada de su modelo, de forma individualizada y sectorial. Son ejemplos de servicios que mantienen como objetivo fundamental realizar una contribución a la sostenibilidad, la competitividad económica y la mejora de la calidad de vida de las personas.

Siguiendo la línea que se viene planteando en esta guía, estos ejemplos no deben ser considerados recetas para replicar. Se trata de favorecer una reflexión a través de soluciones planteadas en un determinado contexto para

que puedan ser reinterpretarlas y, sobre todo, poder encuadrarlas en el lugar adecuado de una amplia estrategia SMART municipal.

## Estructura del bloque

Para facilitar la utilización de la información contenida en este bloque, se han estructurado las iniciativas en el marco de un modelo amplio y tratando de ejemplificar el mayor número posible de las cuestiones que tiene que ver con el desarrollo de una estrategia SMART municipal o territorial.

Las temáticas en las que se organizan los ejemplos presentados en este bloque son las siguientes:

- Estrategia de futuro
- Sostenibilidad ambiental
- Cohesión social
- Competitividad económica
- Gobernanza
- Edificaciones
- Indicadores y Seguimiento



## Estrategia de futuro

Cada ciudad o territorio debe definir una visión para la cual trabajar. A través de la planificación estratégica se define el camino para alcanzar esa visión y son los planes operativos que se elaboran a partir de estos documentos marco, los que permiten orientar los esfuerzos y recursos disponibles de la manera más eficiente para la realización de la visión de partida.

### Modelo de ciudad

El modelo de ciudad permite concretar la visión estratégica en áreas, iniciativas y proyectos clave capaces de avanzar hacia una visión compartida, al tiempo que se favorece la implicación de nuevos agentes de cambio que permitirán acometer las importantes transformaciones necesarias.

La implementación de un modelo de ciudad es mucho más realizable en aquellos casos en que la ciudad va a ser creada “desde cero”. Los ejemplos seleccionados ilustran la importancia de contar con un plan director de la ciudad que garantice los avances hacia la visión compartida.

**Songdo** | <http://www.songdo.com/>

La ciudad de Songdo incorpora, desde un inicio, principios de diseño sostenible y buenas prácticas de planificación urbana, al servicio de la visión para la creación de una nueva ciudad internacional.

El Master Plan de Songdo ordena los usos de la ciudad buscando sinergias y complementariedades entre espacios fundamentalmente orientados a los negocios, pero integrando también espacios residenciales, comerciales y de ocio, con los servicios cívicos, educativos y de salud, necesarios para un elevado nivel de calidad de vida.

**Masdar** | <http://masdarcity.ae/>

Masdar es una comunidad que se basa en la implementación de tecnología punta y limpia para ofrecer un entorno que inspira creatividad y crecimiento a las organizaciones que operan en este sector estratégico y dinámico.

La ciudad sirve como una plataforma de tecnología abierta que ofrece a empresas de todo el mundo un espacio en el que desarrollar, testear y validar sus tecnologías a gran escala en un entorno real.

**Helsinki** | [http://www.hel.fi/hki/Taske/en/Strategy\\_Programme](http://www.hel.fi/hki/Taske/en/Strategy_Programme)

Helsinki es el lugar de residencia comunitaria de su ciudadanía y la capital de la nación, donde los servicios se prestan de manera eficiente, los procesos de decisión son transparentes y la ciencia, las artes y la creatividad florecen.

Helsinki es un centro de negocios e innovación de clase mundial cuyo éxito beneficiará no sólo a los residentes de Helsinki sino también el país entero.

El área metropolitana está siendo desarrollada como un área integral en la que la naturaleza es algo próximo y un lugar ideal para vivir, aprender, trabajar y hacer negocios.

Los valores de Helsinki:

- Orientada a sus residentes
- Ecología
- Justicia e igualdad
- Economía
- Inclusión y participación
- Amigable para los negocios

Principios éticos de Helsinki

- Honradez, imparcialidad y apertura
- No se tolera el racismo
- Igualdad entre hombres y mujeres
- Transparencia para prevenir la corrupción
- Las infracciones no son toleradas
- Responsabilidad global
- Responsabilidad como empleador

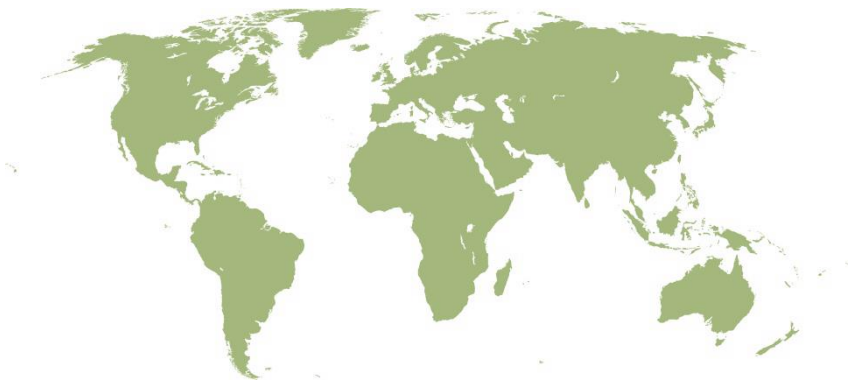
**22@Barcelona** | <http://www.22barcelona.com/>

El proyecto 22@Barcelona responde a la necesidad de recuperar el dinamismo económico y social de las antiguas áreas industriales de Poblenou y crea un entorno diverso y compacto, en el que los espacios productivos conviven con centros de investigación, formación continua y transferencia tecnológica, viviendas protegidas, equipamientos y zonas verdes que mejoran la calidad de vida y de trabajo.

El entorno 22@Barcelona contempla un modelo urbano de alta calidad, mixto, ecológicamente más eficiente y con más fuerza económica, que combina de forma equilibrada la actividad productiva con la vida de barrio.

**Coruña Futura** | <http://smart.coruna.es>

Proyecto de Ciudad diseñado como un conjunto coherente de actuaciones estratégicas para la transformación urbana hacia el modelo de ciudad deseable. Coruña Futura es un ejercicio orientado a definir un Proyecto de Ciudad y a detectar e incubar iniciativas estratégicas capaces de estimular la actividad económica, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y posicionar favorablemente a la ciudad ante los retos de la nueva sociedad del siglo 21.



# Sostenibilidad ambiental

Las inquietudes sociales, económicas y medioambientales son las principales impulsoras de las SMART Cities. Siendo las ciudades responsables de un gran impacto sobre todas las variables ambientales, es necesaria una evolución que permita la reducción en el consumo de recursos y la generación de contaminación y residuos. Además, en positivo, una buena parte del interés de los entornos urbanos depende de lo atractivas que sean sus condiciones ambientales.

## Energía

Una red eléctrica inteligente es aquella capaz de integrar las acciones de todos los agentes, productores o consumidores, para distribuir energía de forma eficiente, sostenible, rentable y segura.

Smartcity Málaga | <http://www.smartcitymalaga.com/>

El proyecto Smartcity Málaga tiene como objetivos incrementar la eficiencia energética, reducir las emisiones de CO2 y aumentar el consumo de las energías renovables.

Se ha llevado a cabo la instalación de más de 17.000 contadores inteligentes, y una muestra de 50 de estos usuarios cuentan con soluciones de eficiencia energética para el hogar. Más de 10 PYMEs y edificios emblemáticos de la zona tienen instalados en sus sedes soluciones de eficiencia energética, con las que pueden monitorizar su consumo y controlar algunas de sus cargas.

Se han instalado sistemas de automatización avanzada en más de 20 centros de transformación, y un total de 72 centros están comunicados gracias a una red de PLC (PowerLine Communication) de banda ancha, que conecta cualquier punto de la red eléctrica al Centro de Control de Red, donde se monitorizarán estos activos.

**Smart Grids** | <http://www.smartgrids.eu/>

Smart Grids es la Plataforma de Tecnología europea para las Redes de Electricidad del Futuro, también llamado ETP Smart Grids, es el foro clave europeo para la cristalización de la política y las tendencias de investigación y desarrollo de tecnologías para el sector de redes inteligentes, así como el punto de unión de las iniciativas relacionadas a nivel de Unión Europea.

**Lumière** | <http://www.progettolumiere.enea.it/>

Lumière es un proyecto de investigación y transferencia que promueve la eficiencia energética en el campo de la iluminación pública, en particular la reducción del consumo de energía eléctrica en la iluminación municipal.

**e-harbours electric** | <http://eharbours.eu/about>

e-harbours establece un modelo energético sostenible para ciudades portuarias basándose en 3 objetivos principales:

- Aumento de la producción y el empleo de energía renovable aprovechando el potencial para el desarrollo de energías sostenibles.
- Aumentar el empleo redes inteligentes de energía armonizando la demanda y el suministro de energía a través de un sistema de demanda flexible, vertido de carga instantáneo (ambas direcciones), etiquetaje de energía, almacenaje inteligente.
- Aumentar el empleo de transporte eléctrico, un complemento perfecto para unir a las energías renovables de gran escala.

**InovCity Évora** | <http://www.inovcity.pt/en/Pages/mobilidade-electrica.aspx>

En colaboración con la EDP, Évora está creando una red de recarga para vehículos eléctricos. Una SMART Grid soportará la carga y descarga de vehículos eléctricos, operaciones que servirán para recibir la electricidad de la red cuando está disponible en precios inferiores y devolverla cuando el precio es más beneficioso para el usuario.

La red inteligente permite supervisar la energía consumida en estos puntos de recarga casi en tiempo real, haciendo posible entonces calcular el

porcentaje de consumo eléctrico del hogar que destinamos a nuestro vehículo eléctrico.

**GreenIT network** | <http://www.greenitnet.com/>

GreenITNet es un proyecto Interreg IVC que ofrece la oportunidad de evaluar una amplia gama de acciones e implementar las GreenIT en Europa.

El objetivo principal de GreenITNet es desarrollar un marco político sistematizado y seleccionar un número de buenas prácticas buenas y políticas eficaces en áreas como: SIG, datos abiertos, urbanismo, energía edificios eficientes, transporte y movilidad etc.

**e-DASH** | <http://edash.eu/>

e-DASH busca la armonización de la demanda eléctrica en las Smart Grids para la integración sostenible de los consumos previstos de los vehículos eléctricos. Esto se consigue a través de un sistema de recarga inteligente apoyado por un intercambio casi en tiempo real de información de cargas entre los vehículos eléctricos y la red.

## Ciclo del Agua

Una red de agua inteligente optimiza su funcionamiento a través de diversos criterios de gestión como pueden ser la disponibilidad del recurso, la eficiencia energética de su aprovechamiento, la adaptación a las necesidades de consumo y la minimización del impacto ambiental.

**Plan de Reutilización de Aguas** | <http://www.madrid.org/>

La solución TIC adoptada en Madrid para las aguas regeneradas se fundamenta en la creación de un sistema 'sensorizado' de supervisión. Este consta de dispositivos remotos inalámbricos que recogen, procesan, registran y envían información estructurada, al tiempo que actúan sobre otros dispositivos o procesos de forma automatizada o discrecional a través de las órdenes que puedan recibir para ello.

### Centro de control operativo | <http://www.agbar.es/es/distribucion.html>

El Centro de control operativo de las aguas de Santiago de Chile permite una gestión integrada (embalse, acueductos cordilleranos, producción, transporte y distribución) gracias a sus 230 estaciones remotas de control y más de 5.000 sensores monitoreando la potabilización, el transporte y la distribución del agua.

Este sistema implementado por Agbar realiza un monitoreo continuo y en tiempo real de caudales y presiones conjuntamente con estado de bombeos, niveles de depósito y estado operacional de las plantas potabilizadoras. A través de control remoto opera válvulas, bombeos (140 pozos y red) y plantas potabilizadoras. También permite la aplicación de estrategias de emergencia.

### SMART Metering

<http://www.aqualogy.net/es/lineas-de-negocio/soluciones/45/smart-metering>

Smart Metering de Aqualogy permite el control de fraude, la reducción de las fugas y la mejora en la atención al cliente para obtener un mayor rendimiento de los recursos producidos. Smart Metering es una solución de tele lectura bajo varias modalidades:

- Suministro de equipos para que el cliente lo instale.
- Proyectos de implantación por parte de Aqualogy.
- Explotación y análisis de la información generada.

### Monitorización de agua | <http://www.vitoria-gasteiz.org/>

Vitoria destaca por la eficiencia en la gestión de su red de abastecimiento de agua. El Ayuntamiento cuenta con un sistema de localización y pre localización de fugas que consta de 760 equipos móviles que miden el nivel de ruido de la red durante la noche y detectan la existencia de una fuga.

Además, la ciudad ha instalado manómetros en numerosas fuentes que transmiten los datos de presión vía GSM a un servicio central. El objetivo es instalar también equipos de análisis de aguas que permitan medir el PH, la conductividad, la turbidez, el cloro, etc. y así controlar la calidad de agua de toda la red de la ciudad.

## Residuos

La gestión de los residuos es una tarea básica para garantizar la salubridad y la calidad de vida de los entornos urbanos. Las nuevas tecnologías de comunicación e información se convierten en un elemento palanca para mejorar este proceso que implica múltiples etapas.

**Papeleras inteligentes** | <http://www.fi-ppp-outsmart.eu/>

Berlín cuenta con un clúster de trabajo para integrar las TIC en las distintas partes de los procesos de gestión de residuos. La misión del clúster es recopilar datos (a través de redes de sensores) y ofrecer información que permita la optimización del servicio a diferentes niveles. El objetivo principal es desarrollar e implementar una red de papeleras inteligentes comunicadas.

**Tarjeta de Groningen** | <http://gemeente.groningen.nl/english/garbage-disposal>

La ciudad holandesa de Groningen, donde sus habitantes disponen de una tarjeta personal que utilizan a la hora de depositar sus desechos en el contenedor. No es posible abrir la tapa del mismo si no la pasan por el lector, de modo que se registran los datos del comportamiento de cada persona en materia de vertido y de reciclaje.

**Big Bin** | <http://www.formatoverde.com>

El Big Bin es un contenedor que anima al usuario a reciclar y todo su diseño gira alrededor de esta máxima. Este contenedor de residuos destaca por su funcionalidad, que integra además elementos informativos para motivar a los ciudadanos a que desarrollen una conducta positiva hacia el pequeño esfuerzo extra que implica el vertido selectivo de residuos.

**GreenPlay** | <http://greenyplay.com/>

El proyecto GreenPlay trata de implicar a niños y adolescentes tratando de replicar, en torno al reciclaje, la misma excitación que les produce jugar. Se trata de convencer a niños y adolescentes de que estas buenas acciones “molan” y premiarlos cuando así lo merezcan. Poniendo de su parte las últimas tecnologías y siguiendo las modernas tendencias en el uso de móviles así como las técnicas de fuerte implicación de algunos videojuegos.

## Producción de alimentos

Los procesos agrarios y la producción de alimentos son un requisito fundamental para el sustento de las comunidades. La ausencia de estrategias de producción de alimentos en las ciudades, ha generado una gran dependencia de las comunidades urbanas.

**Wanzhuang** | [http://www.arup.com/Projects/Wanzhuang\\_Eco-city.aspx](http://www.arup.com/Projects/Wanzhuang_Eco-city.aspx)

La tierra agrícola desaparece rápidamente en China por los rápidos procesos de urbanización y desertificación que se están dando en el país. Wanzhuang supone una oportunidad única de explorar el desarrollo de eco-ciudad centrado sobre la agricultura como punto de partida.

**Estrategia Alimentaria de Toronto** | <http://tfpc.to/>

La Ciudad de Toronto es líder en políticas municipales de alimentos. En 1991 se constituye el Toronto Food Policy Council que trabaja para asegurar el acceso al alimento sano, económico, sostenible y culturalmente aceptable. En 2010, desarrolló la Estrategia Alimentaria de Toronto y más recientemente ha elaborado el *programa GrowTO*, un plan de acción para la agricultura urbana.

**Food-Smart City** | <http://www.foodsmartcity.org/>

El proyecto Food-Smart City tiene tres objetivos principales que tratan de desarrollar el concepto:

- Identificar y caracterizar que debería ser una Food-Smart City, incluyendo la naturaleza de actividades e iniciativas que se pueden crear.
- Analizar las diferencias entre ciudades convencionales y Food-Smart Cities para definir hojas de ruta para la transición.
- Integrar el concepto de Food-Smart City con otros conceptos y prácticas de sostenibilidad urbana.

# Cohesión social

Una sociedad cohesionada es aquella capaz de generar sentimientos de identidad y solidaridad asentados en valores comunes. De esta forma, se consigue que la cohesión social supere el acceso equitativo a los equipamientos colectivos, pasando también a atender otro tipo de necesidades confiriendo a los individuos un sentimiento de pertenencia.

## Marca ciudad

Podría ser considerada como un elemento de competitividad, pero se incluye en cohesión social por su aportación a una implicación en positivo con la ciudad y su capacidad para conseguir e inspirar un sentimiento de orgullo y pertenencia. En cierta medida la marca ciudad es algo espontáneo. Se trata de las características que asociamos al nombre de nuestra ciudad y que provocarán reacciones positivas o negativas. Es por esto que resulta, si cabe, más importante prestar atención a la marca ciudad.

Iamsterdam | <http://www.iamsterdam.com>

En marzo de 2004 se creó la plataforma multisectorial Amsterdam Partners para tratar de mejorar la imagen de la ciudad y construir una nueva identidad. Iamsterdam es el reflejo de la diversidad, de la cohesión y de la personalidad de todos los ciudadanos de Amsterdam, que juntos construyen la ciudad que aman.

## Cidade Maravilhosa

La candidatura de Río de Janeiro para las Olimpiadas tuvo muchos detractores a causa de sus altos niveles de inseguridad y escasa infraestructura. Río de Janeiro, Cidade Maravilhosa contaba sin embargo con una serie de atributos diferenciales que al pensar en “Río” inmediatamente nos transportan a los colores del Carnaval, los cuerpos bronceados en Copacabana, el Pan de Azúcar y los brazos abiertos del Cristo Redentor.

## Colombia es pasión

Bajo el lema 'Colombia es pasión!' se lanzó una campaña en 2004 para transformar la imagen del país. El resultado fue que el volumen de turismo extranjero en 2006 creció un 46% respecto al año anterior.

## Movilidad

La importancia de los sistemas de transporte para la accesibilidad a diferentes servicios básicos como la sanidad, la educación, incluso el ocio, es determinante del grado de equidad de una sociedad

### First Orientations on Automated Modes of transport (FOAM) |

<http://eu-smartcities.eu/content/passengers-and-goods-transport-city-centers-or-specific-urban-areas>

El objetivo del proyecto es promover la puesta en práctica de modos (semi) automatizados de transporte en el centro de las ciudades.

Se trata de un sistema de transporte "bajo demanda" basado en vehículos individuales (4/6 asientos) que pueden ser solicitados por los usuarios en una parada para llevarlos a otra; durante el viaje, el vehículo puede subir a nuevos pasajeros y llevarlos a una parada diferente.

**LOGeco** | <http://www.greenitnet.com/good.practice.php?id=58>

Este proyecto de la Camera di Commercio di Roma cuenta con el apoyo del Centro de Investigación para el Transporte y la Logística de la Università Sapienza de Roma. LOGeco implica a todos los sectores relevantes, tanto públicos como privados, relacionados con las cadenas de distribución de productos y servicios para definir soluciones sostenibles para "el último kilómetro" que incluyen la movilidad eléctrica en beneficio de la habitabilidad del entorno urbano y, al mismo tiempo, de las actividades turísticas y comerciales.

LOGeco ayuda a reducir el aire y la contaminación acústica, aumenta la seguridad de operaciones y hace más eficiente la distribución de bienes.

**Momo Car Sharing** | <http://www.momo-cs.eu/>

Momo Car-Sharing quiere realizar una importante contribución al modelo de movilidad sostenible estableciendo una cultura de movilidad basada en la utilización de varias opciones de transporte en vez del coche en propiedad. El servicio de coche compartido favorece un modelo con menos dependiente del coche.

**Carreteras luminosas** | <http://www.studioroosegaarde.net/project/smart-highway>

Las autopistas brillantes de los Países Bajos, desarrolladas por Studio Roosegaarde, funcionan gracias a una pintura especial que absorbe la luz solar durante el día para liberarla al anochecer, durante un tiempo que puede llegar hasta las 10 horas. El mecanismo es similar al que se utiliza en las estrellas que los niños tienen en el techo de sus habitaciones. Con esto, se consigue iluminar grandes carreteras evitando gasto de energía. Al mismo tiempo, se evitan los problemas que tienen que ver con el suministro de electricidad, apagones o cualquier otra eventualidad.

El alumbrado es solo el principio. Otro tipo de pintura actúa como un sensor que responde a los cambios de temperatura y que permanece invisible cuando hace calor pero, cuando hace frío, se revela en el pavimento, avisando a los conductores de que la superficie puede estar helada o ser resbaladiza.

**LabCityCar** | <http://www.labcitycar.info>

LabCityCar es un proyecto de tipo Living Lab donde el ciudadano juega un papel fundamental como ciudadano investigador, abriendo un nuevo canal de cooperación entre la ciudadanía y la administración para la mejora de la calidad de vida.

Todo empieza con una idea muy sencilla a la vez que innovadora, consiste en seleccionar a un número representativo de ciudadanos que utilizan con frecuencia su vehículo. A cada uno de estos vehículos le instalamos un sensor que permite la comunicación entre el vehículo y el teléfono móvil del

conductor, en el cual tiene instalada una aplicación que le asiste a la conducción y lo ayuda a hacerlo de forma más eficiente y segura.

**eMORAIL: Integrated eMobility Service for Public Transport** | <http://www.emorail.at>

eMORAIL está probando un servicio integrado de transporte para personas de dos regiones rurales (Bucklige Welt y Leibnitz) así como un servicio intermodal de compartir vehículo eléctrico y bicicleta en las ciudades de Viena y Graz.

Debido a las exigencias técnicas e infraestructurales tan particulares de los vehículos eléctricos, se abre una amplia variedad de puntos de partida nuevos para el desarrollo de soluciones de transporte integradas con un concepto global de transporte, en el que los vehículos eléctricos individuales forman parte de un servicio de movilidad intermodal más amplio.

## Salud y bienestar

El reto de la salud en los próximos años va a ser el de facilitar que el progreso social pueda promover que todos los ciudadanos accedan a los avances del progreso científico en igualdad de condiciones, y que la sanidad siga siendo uno de los fundamentos del estado del bienestar.

En la búsqueda de un adecuado nivel de bienestar para la población, además de convertir las ciudades en más innovadoras, más tecnológicas, más sostenibles, es también necesario que sean más sociales, más participativas y más interconectadas.

**Health-Lab Amsterdam** | <http://health-lab.nl/>

Health-Lab es el nombre de un programa en la región metropolitana de Amsterdam con la ambición de crear soluciones para el cuidado de las personas. Este programa se centra en el aumento de la eficacia en el cuidado así como en la posibilidad de que las personas puedan ser independientes el mayor tiempo posible.

La tecnología debe ayudar pero el programa no está limitado a ella. En el Health-Lab, personal de instituciones de cuidado, atención y salud, junto con empresas y centros de investigación, trabajan con los usuarios finales para crear soluciones más próximas a la realidad.

### Global Age-Friendly Cities

[http://www.who.int/ageing/projects/age\\_friendly\\_cities/en/](http://www.who.int/ageing/projects/age_friendly_cities/en/)

Se trata de un proyecto de la Organización Mundial de la Salud, que pretende mejorar las oportunidades de las personas mayores en el campo de la salud, la participación y la seguridad con el objetivo último de mejorar su calidad de vida. En una comunidad Age-Friendly, las políticas, servicios e infraestructuras físicas y sociales, se diseñan para permitir y apoyar el envejecimiento activo de la población.

### A City for All Ages | <http://www.edinburgh.gov.uk/acfaa>

El Plan de Edimburgo para Personas Mayores, fue desarrollado conjuntamente por un partenariado público privado. Sus objetivos principales son los siguientes:

- Hacer de Edimburgo un lugar donde la gente mayor puede tener una vida positiva y plena.
- Asegurar que la ciudad toma en consideración a la gente mayor en todos sus servicios y funciones.
- Permitir al mayor número de personas mayores participar en actividades de la comunidad
- Enfocar desde una perspectiva amplia los problemas que afronta la gente mayor: desde el transporte, niveles de renta, discriminación, consejo e información, comunidad, seguridad vial, etc.
- Permite que las personas mayores permanezcan en sus propias casas el mayor tiempo posible con una buena calidad de vida.
- Garantizar el bienestar y la vida social de aquellos viviendo residencias o con atenciones médicas.

### Teleasistencia Taipei

<http://english.doit.taipei.gov.tw/ct.asp?xItem=4194579&ctNode=45812&mp=121002>

El sistema de teleasistencia de la ciudad de Taipei aprovecha las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías como son la telemedicina, la tele asistencia, las aplicaciones móviles y los servicios localizados.

La población de Taipei (en especial aquellos que viven en zonas remotas, las personas mayores que viven solas, así como los hogares de clase media-baja) pueden hacer uso de la línea de atención ciudadana 1999 a través del *Módulo de atención médica a distancia* para acceder al servicio médico mediante videoconferencia, medir la presión de la sangre y azúcar y la temperatura corporal.

### Telealarma Le Havre | <http://lehavre.fr/dossier-annexe/la-telealarme>

El Centro Municipal de Acción Social de la Ciudad de le Havre ha desarrollado un sistema de tele alarma. El programa va dirigido a prestar servicios a las personas con movilidad reducida gracias a un dispositivo de escucha médica a cualquier hora los 365 del año.

### Mayordomo: internet para todas las edades

<https://www.mundomayordomo.com>

Mayordomo consigue que personas de entre 60 y 82 años sean capaces de utilizar Internet por si mismas aunque no hayan utilizado un ordenador nunca, debido a que la aplicación se ha diseñado expresamente para facilitar su uso a los mayores. Uno de sus importantes beneficios es la mejora del estado de ánimo, al ayudar a estar más conectado socialmente. Además, el sistema cuenta con herramientas que ayudan a aprender técnicas de relajación o de psicología positiva, que pueden mejorar la calidad de vida y el bienestar psicológico.

Este proyecto ha sido realizado conjuntamente por la Universitat Jaume I de Castellón, la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica de Valencia.

## Seguridad

La seguridad pública requiere de la coordinación de múltiples y diversos recursos desde la vigilancia al servicio. Una aproximación Smart a la seguridad permite incrementar la eficacia en la respuesta ante situaciones de emergencia.

### Buenos Aires Ciudad Segura (BACS)

<http://www.minseg.gob.ar/buenos-aires-ciudad-segura-0>

Buenos Aires Ciudad Segura incrementa la seguridad personal y transmite esa sensación en una capital anteriormente conocida por sus altos índices de criminalidad. Mer Systems ha diseñado y puesto en práctica una solución de seguridad a gran escala que cubre tanto necesidades operacionales como tecnológicas.

Los sistemas tecnológicos avanzados se implementan desde la vigilancia, al servicio y los centros de emergencia 911. Más de 1.200 cámaras y sensores de seguridad, una infraestructura de comunicaciones por fibra óptica y celular, vehículos inteligentes de policía y un sistema de posicionamiento de vehículo automático generan una solución totalmente operativa para la policía.

**Intellistreets** | <http://intellistreets.com>

Intellistreets son una marca de productos de alumbrado público que son capaces de grabar vídeo y audio de peatones y automovilistas. En caso de una emergencia es posible proporcionar avisos e información útil a través de monitores visuales y mensajes de audio.

**Safe City Camera Program** | <http://www.melbourne.vic.gov.au>

Para promover la seguridad en la ciudad de Melbourne se han instalado 53 cámaras de vigilancia en circuito cerrado. Las cámaras funcionan en áreas donde los comportamientos antisociales o delictivos tienen más probabilidades de ocurrir. Están conectadas a un centro de control monitorizado 24 horas al día.

El programa trata de proporcionar un entorno más seguro y reducir los niveles de criminalidad disuadiendo a delincuentes potenciales y ayudando en la detección de crímenes.

## Creación de comunidad

En ciudades cada vez más diversas y abiertas es cada vez más necesario sustentar la acumulación de personas a través de la creación de una comunidad inclusiva y sólida. Las nuevas posibilidades que emanan de la comunicación directa con el ciudadano permiten diseñar estrategias adaptadas a cada público para conseguir en sentido especial de comunidad.

### Plan de Alfabetización Digital del Ayuntamiento de Barcelona

<http://w144.bcn.cat/cibernarium>

Aprobado en 2010, nace como una herramienta para la mejora de la competitividad y de la inclusión laboral. El Plan persigue definir una estrategia de alfabetización y capacitación digital global para el conjunto de la ciudad de Barcelona para el periodo 2010-2015. Su objetivo es coordinar las acciones que dependen directamente de la estructura de gestión municipal, así como las acciones que son desarrolladas por otros agentes, públicos o privados.

**Bristolrising** | <http://bristolrising.com/about-the-project/>

Con la intención de recuperar el centro de Bristol (USA) como un lugar de destino atractivo se diseñó una estrategia para la participación activa de la comunidad. Bristolrising.com es el lugar en el que se encuentran las ideas de la comunidad para esta recuperación generando debates de los que se pueden rescatar propuestas.

Mantener esta conversación constante con la comunidad permite calibrar de forma muy precisa lo que la comunidad quiere y construir aquel elemento o atraer un negocio que la comunidad desea. En este caso, una casa de cerveza llamada Barley Vine fue abierta en la avenida central por parte de un empresario inspirado tras el interés mostrado por la comunidad hacia la cerveza artesanal.

**Civic Crowd** | <http://www.theciviccrowd.org>

Se trata de una plataforma de acción comunitaria. Su objetivo es trazar un mapa de proyectos e ideas impulsados por las personas y proporcionar el medio para que otros miembros de la comunidad se unan para provocar un cambio positivo de su ámbito.

City Crowd facilita instrumentos a activistas y organizadores de actividades en la comunidad, para gestionar sus proyectos y conseguir una mayor implicación al permitir descubrir oportunidades en las que echar una mano en su área, ya sea como voluntarios o a través de donaciones o cualquier otro tipo de apoyo.

**Play Streets for All** | <http://www.sundaystreetsf.com/play-streets>

El programa San Francisco's Sunday Streets transforma kilómetros de calles de la ciudad en un espacio seguro, divertido y sin coches en el que la gente puede pasarlo bien. Entrando en su quinta edición anual, en el año 2013 presenta un nuevo elemento: Play Streets for All. Este nuevo programa aprovecha toda la experiencia de organización de San Francisco's Sunday Streets para ayudar a que la comunidad cree pequeñas versiones del San Francisco's Sunday Streets en su propio vecindario. Cada evento Play Streets for All creará una o dos manzanas de espacio sin coches y desarrollará su propio programa de actividades previsto para la zona.

**Smart City Valladolid y Palencia** | <http://www.smartcity-vyp.es/>

La iniciativa Smart City Valladolid y Palencia aborda el concepto de Smart City desde un punto de vista altamente novedoso, al considerar no una, sino dos ciudades, cercanas y de características diferentes, añadiendo el transporte de una ciudad a otra, como una temática más dentro de la Smart City.

Smart City VyP nace con el objetivo de promover y favorecer la unión de Valladolid y Palencia para desplegar proyectos innovadores aplicados, tanto a escenarios urbanos como a escenarios interurbanos.

## Competitividad económica

La concentración de conocimiento y habilidades asociada a la versión más amplia del concepto de Smart City genera unos incrementos de la productividad y de la competitividad de la ciudad que tienen una traslación directa en términos de desarrollo económico.

### Desarrollo rural

Al igual que en los entornos urbanos, un conjunto de soluciones dinámicas que aúnan y fortalecen la comunidad al tiempo que mejoran la competitividad, convierten el ámbito rural en Smart.

**Vitic** | <http://www.vitic.es/>

VITIC es un sistema para la Gestión Integral de los Viñedos, capaz de anticiparse a la aparición de enfermedades mediante el uso de una red meteorológica formada por estaciones y una red sensorial (WSN), donde se suma la aplicación de las TIC a los conocimientos de la viticultura tradicional para hacerla más eficiente, productiva y a un menor coste.

El sistema está compuesto por tres partes:

- Red meteorológica
- Modelo matemático de predicción de enfermedades
- Plataforma web de gestión

**North West Minnesota Special Access** | <http://www.nwmnsa.com/>

Este consorcio de proveedores rurales de telecomunicaciones ha conectado 126 escuelas y 43 bibliotecas en el estado de Minnesota que permite a estudiantes asistir a clases de colocación avanzadas, idiomas extranjeros y otros cursos de especialización.

**Smith County Memorial Hospital** | <http://www.smithcohosp.org/>

Smith County Memorial es un hospital sin ánimo de lucro que cuenta con una Clínica de Salud Rural en Smith Center, Kansas que utiliza la banda ancha para realizar consultas con especialistas en hospitales mayores.

**Agencia de Desarrollo Regional de Upper Silesian** | <http://www.garr.pl/>

Fundada en 1992 como una organización sin ánimo de lucro para coordinar el apoyo para la reestructuración y desarrollo económico de la región, la Agencia tiene una fuerte influencia en las políticas regionales y ha desarrollado una red de cooperación con los principales agentes de la región.

## Turismo

La personalización de servicios proporciona una interacción más satisfactoria a los usuarios finales al ser capaces de conectar con sus solicitudes de una manera dinámica y adaptada a sus cambios de intereses o deseos.

### Burdeos Realidad Aumentada

<http://www.heritage-prod.fr/Bordeaux-en-3D/le-projetb3d.html>

Burdeos realidad aumentada utiliza esta tecnología para permitir visitar la ciudad en su época pasada. También se utilizan los códigos QR para ofrecer información sobre los principales lugares considerados patrimonio de la UNESCO en la ciudad.

**Talking Heritage** | <http://www.parquesdesintra.pt/>

Este proyecto es una de las acciones previstas en el ámbito del *Programa BIO+Sintra*, que pretende promover la participación activa del público en la conservación de los principales valores naturales de la Sierra de Sintra y dar a conocer las relaciones causales entre las actividades diarias, las emisiones de carbono, las alteraciones climáticas y la pérdida de la biodiversidad. Paralelamente, pretende crear mayor proximidad e interactividad entre el turista y los espacios de interés turístico por donde pasa.

**Astorga Smart Tour** | <http://astorgasmartcity.es/astorga-smart-tour>

Astorga Smart Tour permite descubrir la ciudad de Astorga a través de su patrimonio artístico, cultural, turístico y de ocio. Ofrece una completa información sobre los monumentos, museos y las distintas ofertas de servicios. Además se ha integrado una sección de noticias con toda la información sobre eventos, fiestas y actividades culturales.

## Economía del conocimiento

Una economía basada en el conocimiento tiene como sus recursos más importantes a las personas con talento. La promoción y apoyo de sus ideas y las múltiples interacciones que se produzcan entre ellas, permite atraer talento a ciudades cada vez más prósperas y con una mayor calidad de vida.

**Ecosistema para emprendedores** | <http://www.incubadoraslisboa.pt/>

La Red de Incubadoras de Lisboa fue lanzada en 2013 como parte de una nueva estrategia de ciudad para la economía y la innovación. Actualmente conecta seis incubadoras de negocio en la ciudad creando un ecosistema de apoyo diseñado para proporcionar la infraestructura adecuada y los servicios de apoyo para ayudar atraer empresas micro, pequeñas y medias y asegurar su supervivencia en los primeros momentos de operación.

La red ofrece el entorno adecuado para el emprendimiento favoreciendo el acceso estratégico a mercados internacionales, mano de obra competitiva y experta, calidad de vida e infraestructura moderna así como espacios disponibles para nuevos negocios.

**Made in Zaragoza** | <http://madeinzaragoza.es>

Made in Zaragoza es una red de emprendedores creativos impulsada por Zaragoza Activa cuya actividad comercial genera un potente impacto económico, social y/o cultural en la ciudad. Quiere ser también la marca que ponga en valor el trabajo de pymes y profesionales en el ámbito de la economía creativa, que constituyen la base de la identidad cultural de Zaragoza, dinamizan multitud de calles consolidando barrios y representando además una importante industria local generadora de riqueza y empleo.

Con Made in Zaragoza se quiere impulsar un clúster urbano cuyo trabajo en red sume cientos de proyectos, y acabe por multiplicar el alcance de todos ellos, posicionando la ciudad, especialmente su primer casco urbano, como territorio comercial creativo, es decir, como una gran centro comercial distribuido, sostenible, artesano, artístico, social, familiar e innovador...

### Kalundborg, municipio industrial verde

[http://www.kalundborg.dk/erhverv/the\\_green\\_industrial\\_municipality.aspx](http://www.kalundborg.dk/erhverv/the_green_industrial_municipality.aspx)

La cooperación genera mejores resultados y proporciona oportunidades para empresas para aumentar la producción sin consumir más energía, agua y materias primas. La idea que está detrás de esta simbiosis de empresas, es ser capaz de utilizar sus residuos y subproductos comercialmente. El subproducto de una empresa es un recurso importante para otras empresas. El resultado es más recursos con un importante ahorro de procesos. Además, todos los acuerdos están basados en principios sólidos de negocio.

### Economía circular en Rotterdam | <http://www.portofrotterdam.com/>

La economía circular busca nuevas oportunidades para compartir la propiedad de la producción, el empleo y la renovación de bienes y servicios. Las empresas empiezan a interiorizar este nuevo concepto y la región de Rotterdam/Delta, avanza para actuar de forma que aflore esta economía.

Rotterdam cuenta con en un plan de acción de diez puntos que permite a las empresas tomar medidas encaminadas a la economía circular:

- Establecer el liderazgo
- Generar apoyo de la comunidad
- Construcción de conocimiento
- Potencial la innovación adaptiva a la gestión de riesgos
- Proporciona la infraestructura necesaria
- Proporcionar financiación en base a una cadena de valor
- Financiar la usabilidad, no la propiedad
- Crear una visión más circular
- Promulgar una política de apoyo

## Gobernanza

Además de la eficiencia en la prestación de servicios y una gestión transparente, las ciudades inteligentes deben transformar su papel de proveedoras de servicios hacia catalizadores de procesos de innovación actuando no como proveedor de servicios sino como gestor de plataformas

### Open data

Se trata de que los datos y la información, especialmente la que poseen las administraciones públicas, estén disponibles y accesibles en tiempo y forma para ser consumidos de forma abierta y reutilizable y que, la población en general y las empresas en particular puedan utilizarla para su consulta, para enriquecerla o para generar nuevos servicios con ella.

**Open Data Euskadi** | <http://opendata.euskadi.net/>

Open Data Euskadi expone los datos públicos que obran en poder del Gobierno Vasco para que sean reutilizados, con el fin de que terceros puedan crear servicios derivados de los mismos. Como consecuencia, los conjuntos de datos expuestos se ofrecen bajo licencias de propiedad abiertas, que permiten su redistribución, reutilización y aprovechamiento con fines comerciales.

**Open Data Lab Gijón** | <http://www.fundacionctic.org/odlabgijon/>

El Open Data Lab Gijón canaliza y fomenta las propuestas innovadoras que tengan, tanto desarrolladores y diseñadores como ciudadanos, asociaciones o empresas en general, relacionadas con el control y la mejora de la sostenibilidad ambiental.

**Lombardía Open Data** | <https://dati.lombardia.it/>

Al igual que la mayoría de los portales Open Data, contiene bases de datos sobre múltiples temáticas. Sin embargo esta iniciativa destaca especialmente por su orientación a la ciudadanía. El equipo en Lombardia Open Data se

centra en los datos que son más útiles para los ciudadanos cuidando en todo momento el fortalecimiento de la comunidad.

**Helsinki Region Infoshare (HRI)** | <http://www.hri.fi/en/about/>

El Helsinki Región Infoshare hace pública la información regional de forma que el dato pueda ser utilizado en cuanto se dispone de él y sin coste alguno por ciudadanos, empresas, universidades, administración municipal.... Se trata fundamentalmente de datos estadísticos en la medida de lo posible georreferenciados para presentados de una forma comprensible que permite entender diversos fenómenos urbanos.

**Apps for Amsterdam** | <http://www.appsforamsterdam.nl/>

Apps for Amsterdam es una iniciativa para hacer accesible la mayor cantidad posible de datos de la ciudad de Amsterdam. El objetivo final es estimular el uso de Open Data y mostrar las múltiples y diversas posibilidades de aplicación de la información abierta.

En un concurso abierto se invitó a desarrolladores para que enviaran las aplicaciones que utilicen al menos una fuente de información del gobierno local. En una etapa posterior los desarrolladores de aplicaciones son ayudados para preparar sus apps para la utilización y salida al mercado.

## Gobernanza

Los gobiernos deben ser capaces de desempeñar cada vez un papel más importante en la implementación de programas de transformación municipal estableciendo una comunicación directa y atendiendo a unas demandas cada vez más próximas de su ciudadanía.

**Boston About Results (BAR)** | <http://www.cityofboston.gov/bar/>

Boston About Results es el programa de gestión de la ciudad que usa la medición del desempeño y el análisis de datos para desarrollar estrategias y programas que evalúan el funcionamiento de ciudad, reduce gastos y en última instancia ofrecen un mejor servicio a los residentes de Boston, los negocios y empresas en la ciudad así como los visitantes.

**Bordeaux, Cité Digitale** | <http://www.bordeaux.fr/p64003/cite-digitale>

La ciudad de Burdeos está implementando un plan para el desarrollo de servicios en línea con el objetivo de facilitar el acceso a formularios administrativos, información sobre la vida en la ciudad y una plataforma de participación sobre temas relacionados con la ciudad.

### Presupuestos participativos

<http://www.cm-cascais.pt/orcamento-participativo-2013>

Se trata de un mecanismo de democracia participativa que permite a la ciudadanía decidir sobre una parte del presupuesto municipal, fomentando el debate y la priorización de proyectos para el municipio. Los presupuestos participativos de Cascais buscan contribuir a la participación informada y responsable de la población en los procesos locales de gobierno e favorecer una correspondencia real con las necesidades y aspiraciones de la población.

**SeeClickFix** | <http://www.seeclickfix.com/>

La inspiración para SeeClickFix surgió del deseo de mejorar su propia comunidad con sus vecinos y el gobierno. SeeClickFix es una plataforma de comunicaciones para que la ciudadanía informe de asuntos (no emergencias) y que los gobiernos adquieran información de primera mano que pueda ser gestionada y respondida. Se trata de hacer las comunidades más fuertes a través de transparencia, comunicación y colaboración.

SeeClickFix entiende que los cambios que tienen un verdadero impacto sobre nuestras vidas diarias ocurren en el nivel de ciudad o vecindario y por ello proporciona un instrumento flexible para que población y gobiernos puedan comunicarse directamente sin un gran consumo de recursos, independientemente de tamaño, población o presupuesto.

### Captación de datos

Toda estrategia Smart requiere una compilación adecuada de información para hacerla útil y disponible. Desde la información de los sensores pero también a través de procesos más tradicionales o el monitoreo de redes sociales e Internet.

**SMART Santander** | <http://www.smartsantander.eu>

SmartSantander es un proyecto de investigación científica que cuenta con la financiación de la Comunidad Europea dentro del *VII Programa Marco (FP7)*.

SmartSantander propone una infraestructura experimental única en el mundo a escala de toda una ciudad donde se desplegarán las aplicaciones y servicios típicos de una ciudad inteligente. Esta instalación experimental única en su género será lo suficientemente grande, abierta y flexible para posibilitar la federación de otras instalaciones experimentales similares, tanto horizontal como verticalmente, sitas en otras ciudades de Europa y del mundo. Estas instalaciones comprenderán más de 20.000 dispositivos y se basaran en un despliegue real de dispositivos heterogéneos (sensores, actuadores, etiquetas RFID,...) en un entorno urbano.

**Live Singapore** | <http://senseable.mit.edu/livesingapore/>

Live Singapore proporciona acceso a una amplia gama de información útil en tiempo real sobre su ciudad a través de una plataforma abierta para la colección, la elaboración y la distribución de los datos en tiempo real que reflejan la actividad urbana. Ofrecer un acceso visual y tangible a la información en tiempo real permite a la población tomar sus decisiones en sincronía con su entorno y lo que en realidad está ocurriendo a su alrededor.

**SMART Citizen** | <http://www.smartcitizen.me/es>

Smart Citizen conecta datos, ciudadanos y conocimiento. El objetivo de la plataforma es servir como nodo productivo para la generación de indicadores abiertos y herramientas distribuidas, y a partir de ahí la construcción colectiva de las ciudades por sus propios habitantes.

El proyecto Smart Citizen se basa en la geolocalización, en Internet y el hardware y software libres para la captura de datos y (en una segunda fase) la producción de objetos; conecta personas con su entorno y su ciudad para crear relaciones más eficaces y optimizadas entre recursos, tecnología, comunidades, servicios y acontecimientos en el entorno urbano. Actualmente se está desplegando como fase inicial en la ciudad de Barcelona.

**Ciudad 2020** | <http://www.innprontaciudad2020.es/>

En Málaga y Zaragoza, se están realizando pruebas para localizar las áreas de la ciudad con mayor actividad social y los puntos de interés en los que mejorar la gestión, mediante la información que ofrecen las redes sociales. También se está probando la creación de nuevos servicios a través del uso que los ciudadanos hacen de Twitter. Gracias al geo posicionamiento de los mensajes y a los algoritmos de minería de datos, se pueden identificar las zonas más activas, y al analizarlas junto con las etiquetas (hashtags) más nombradas, las trayectorias, etc. es posible modelar el comportamiento de la ciudad. Este estudio de la actividad social es completado mediante el análisis semántico de los mensajes, a través de la aplicación de técnicas de procesamiento del lenguaje natural.

Toda esta información tiene un gran valor para los gestores de la ciudad, al permitirles conocer los gustos y opiniones de los ciudadanos, así como la polaridad de los mensajes enviados (muy positiva, positiva, negativa, muy negativa y neutra). De este modo, les permite conocer la respuesta ante políticas y actuaciones concretas en la ciudad, y tomar decisiones de forma ágil.

**Manchester Digital Development Agency**

<http://www.manchesterdda.com/>

Un elemento clave para mejorar la infraestructura tecnológica de la ciudad es el desarrollo de un moderno centro de datos consolidado para reemplazar los más de 200 centros de datos que existían en la ciudad.

El nuevo centro de datos de Manchester parte de la revisión de lo existente aprovechando todo lo posible para producir ese nuevo y escalable centro de datos moderno reduciendo los costes al máximo sin comprometer la calidad del nuevo servicio.

**Copenhaguen Wheel** | <http://senseable.mit.edu/copenhaguenwheel/>

Copenhaguen Wheel es un sistema destinado a la medición de datos de contaminación y a su posterior análisis y utilización.

Como punto de partida del proyecto, se dispone de una flota de bicicletas híbridas en cuyas ruedas hay instalados unos sensores que detectan los niveles de contaminación atmosférica y acústica. Mediante una aplicación para smartphones se pueden subir estos datos a la red y consultar en tiempo real la información aportada por los demás usuarios. Dicho flujo de información se vuelca en un mapa que muestra la contaminación en los diferentes puntos de la ciudad, de modo que el usuario puede transitar si lo desea por las zonas menos contaminadas.

## Sistema de gestión integral

Smart no se trata exclusivamente de información. Es necesario el diseño del espacio adecuado para la toma de decisiones con información y conocimiento centralizado. Los centros de control de las ciudades ganan en eficiencia y obtienen información no sesgada para la toma de decisiones y para ofrecérsela a la ciudadanía.

**Barcelona Ciudad Inteligente** | <http://smartbarcelona.cat/es/>

Barcelona Ciudad Inteligente pretende definir, diseñar y desarrollar un modelo de referencia de una plataforma de gestión de redes y datos sensoriales para una Smart City y finalmente validarlo en una ciudad importante como es Barcelona, con el objetivo final que este modelo pueda ser adoptado para cualquier otra ciudad alrededor del mundo.

De manera resumida, los objetivos principales del proyecto son los siguientes:

- Diseñar y validar una plataforma de gestión de redes y datos sensoriales que pueda convertirse en modelo de referencia y sea adoptado por otras ciudades alrededor del mundo.
- Diseñar y validar una red de comunicaciones de sensores que permita la comunicación entre buena parte de los sensores desarrollados en Cataluña.

- Definir y validar un marco de referencia basado en estándares abiertos, intentando evitar soluciones particulares.
- Desarrollar una plataforma que sea totalmente replicable aplicada tanto para grandes ciudades como para pequeñas, incluidas zonas metropolitanas.

**eVidens** | <http://www.ilux.es/es/eVidens>

eVidens es un sistema integral de visualización avanzada que permite gestionar los datos ligados al territorio de forma interactiva y centralizada. El entorno de visualización de eVidens permite gestionar de manera integrada y sencilla otros entornos complejos con múltiples fuentes de datos y aplicaciones, ofreciendo una herramienta transversal y eficiente para dar respuesta a las expectativas y necesidades concretas de los usuarios.

Se trata de un sistema flexible, dinámico y personalizable que cubre todas las necesidades presentes y futuras de una gestión y visualización inteligente.



# Edificaciones

Los servicios de infraestructura dan calidad de vida a las ciudades. Estos servicios básicos, tanto necesidades como comodidades para ciudadanos y empresas, incluyen suministros como el agua y la electricidad, transportes y zonas verdes.

## Edificios y construcciones inteligentes

Vivimos, trabajamos, jugamos e interactuamos entre paredes o espacios que constituyen el patrimonio urbano. Como tal patrimonio en utilidad, debe ser preservado y bien gestionado. Todas las ideas de una Smart City pueden ser aplicadas en menor escala a la gestión de los edificios públicos y al mantenimiento de los espacios públicos.

**RE:FIT. Renovación urbana** | <http://www.refit.org.uk/>

El programa de RE:FIT trabaja por la renovación edificada de Londres en la búsqueda de una mayor eficiencia energética y un importante ahorro económico.

Para probar y demostrar el concepto RE:FIT, se llevaron a cabo proyectos piloto fueron sobre 42 edificios de sector público en Londres. El gasto total supuso 7 millones de libras que han conseguido un ahorro anual de 1 millón de libras. El programa se extiende ahora a todos tipo de edificaciones con distintas medidas de apoyo.

**3Space. Utilización de espacios en desuso** | <http://www.3space.org>

3Space es una entidad sin ánimo de lucro que trata de poner en valor el potencial de las propiedades comerciales vacías haciéndolas disponibles para usos comunitarios temporalmente. Trabajan con los propietarios para ofrecer estos espacios que de otra forma estarían en desuso, a organizaciones sociales o sin ánimo de lucro de forma temporal y gratuita para proyectos puntuales.

### Bilbao Kirolak. El polideportivo más sostenible de Europa. Leed Platinumium | <http://www.bilbaokirolak.com/es/>

El polideportivo del barrio de San Ignacio, en Bilbao, es el primer edificio de España y el primer polideportivo de Europa en conseguir el prestigioso premio "LEED Platino". Fue construido en los años 50 y ha sido remodelado por una Empresa de Servicios Energéticos (ESE), adjudicataria del contrato de suministro y gestión energética y mantenimiento de todos los Centros Deportivos de Ayuntamiento de Bilbao.

Entre las tecnologías empleadas en su rehabilitación se encuentran: paneles solares térmicos y fotovoltaicos, motores de cogeneración, sistemas de iluminación inteligentes y sistemas de recuperación del calor del agua.

### SMART Student Units

<http://www.tengbom.se/en-US/projects/207/smart-student-units>

Las Student Unit de apenas 10 metros cuadrados se exhiben en el Virserum Art Museum en el departamento de Småland, Suecia. Tengbom Architects las ha diseñado asequibles, eco-friendly y Smart, tanto en términos de diseño como de elección de materiales. En 2014 habrá 22 unidades listas para que se muden otros tantos estudiantes.

# Indicadores y seguimiento

Todo plan requiere de un conjunto de indicadores que permitan medir su avance hacia los objetivos previstos así como realizar un seguimiento de sus impactos en las variables “no principales”. UN-HABITAT reconoce los indicadores como “un conjunto de instrumentos de gestión que permiten identificar la realidad urbana, y servir de base para la formulación de políticas, programas y proyectos que la mejoren en forma continuada y sostenible.”

## Global City Indicators for City services and Quality of life

<http://www.cityindicators.org>

La plataforma Global City Indicators proporciona un juego establecido de indicadores de ciudad con una metodología a escala mundial estandarizada que permite la comparabilidad global de funcionamiento de ciudad.

Con la intención de convertirse en norma internacional (ISO) el documento del consorcio CGIF (Global City Indicators Facilities) denominado *Global City Indicators for City services and Quality of life* define un procedimiento para medir y elaborar informes del comportamiento de los servicios y la calidad de vida en las ciudades. Para ello se elabora una lista de indicadores, estructurados en 20 áreas con sus correspondientes metodologías de medida y evaluación.

## Smart Cities and Communities

[http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/smart\\_cities\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/smart_cities_en.htm)

“Smart Cities and Communities” es una iniciativa europea que ha fijado una serie de indicadores para que sean utilizados para la monitorización del cumplimiento de los objetivos propuestos para las ciudades que participen en dicha estrategia:

- Reducción anual de emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Mejora anual en eficiencia energética

- Incremento anual de la contribución de energías renovables al mix energético
- Ahorro energético en edificios
- Aumento del número de empleados en el sector
- Número de edificios nuevos/rehabilitados

La mayoría de proyectos e indicadores identificados están enfocados en mejorar y cuantificar, respectivamente, el impacto en determinadas áreas.

En la página Web del proyecto se puede encontrar un documento de indicadores que recoge los más utilizados por área de aplicación de la estrategia SMART.





6

# IMPLEMENTACIÓN

**Diseñando una  
estrategia Smart**



## Implementación: diseñando una estrategia Smart

De una forma conceptual, se presenta el proceso de implementación de una estrategia SMART desde una perspectiva que trata de ser flexible y adaptable a las distintas realidades de las ciudades del Eixo Atlántico.

Como se viene manteniendo en esta guía, y así se defenderá en este mismo bloque, no existe una receta universal válida para todas las iniciativas SMART, y el trabajo debe personalizarse para cada caso en función de un análisis detallado de las características y necesidades de cada ciudad y de cada territorio.

Todas las ciudades que tengan el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, garantizar la sostenibilidad de la gestión y los servicios, y sean conscientes de la limitación de los recursos, son las que **estarán preparadas para convertirse en Ciudades Inteligentes.**

# La apuesta por un modelo SMART

Convertirse en un “municipio inteligente” trasciende la planificación de lo SMART propiamente dicho, o a la implementación sectorial de tecnologías en determinadas áreas de gestión. El modelo SMART supone una apuesta de transformación en la manera de hacer las cosas y significa implementar progresivamente esta nueva “forma de actuar” en todos los ámbitos de gestión municipal liderando un movimiento social hacia la eficiencia, la transparencia, la competitividad y la sostenibilidad.

## Políticas europeas para la promoción de un futuro SMART

Dotado con 80.000 millones de euros el *Programa Horizonte 2020* será clave en la aplicación de la “Unión por la Innovación”, para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Es una inversión en el futuro de la Unión Europea centrado en apoyar las mejores líneas de investigación para ofrecer importantes oportunidades de negocio y mejorar la vida de los ciudadanos.



Los esfuerzos en materia de mejora de la competitividad de la Unión Europea en el periodo plurianual 2014-2020 **se centran en el Programa Horizon 2020.**

El *informe ICT Infrastructure*, hace recomendaciones a la Comisión sobre la orientación para las iniciativas de Smart Cities and Communities en el periodo 2014-2020. Las políticas destinadas a impulsar las Smart Cities se enmarcan en la Smart Cities and Communities - European Innovation Partnership que aúna esfuerzos de ciudades, empresas y población en la mejora de la calidad de vida a través de soluciones sostenibles integradas. Estas soluciones incluyen investigación aplicada, una mejor planificación, una aproximación participativa, una mayor eficiencia energética, mejores soluciones de transporte y uso inteligente de las TIC.

## Consideraciones previas

Ante un reto de esta relevancia, existen una serie de aspectos previos que ayudan a garantizar que el gran esfuerzo de transformación municipal sea un éxito. A continuación se describen una serie de reflexiones que son necesarias plantearse y considerar antes de iniciar el diseño de una estrategia SMART.

### Compromiso político

El éxito de la implementación SMART comprende la aplicación del modelo, de manera transversal, en todos los ámbitos de actuación municipal. Además, es necesaria la implicación de la población en la utilización y puesta en valor de estos nuevos servicios.

Una transformación de esta envergadura requiere tiempo y una visión compartida, por tanto, es necesario disponer de un amplio compromiso e implicación entre las fuerzas políticas municipales ya que la voluntad y liderazgo político van a ser un impulso imprescindible para la efectiva implementación de un modelo SMART.

### Visión holística

La implementación de un modelo de trabajo SMART es un proceso complejo que considera múltiples variables e interacciones y que por tanto requiere mantener, en todo momento, una visión e interpretación holística de la tarea que se está llevando a cabo.

La transformación de múltiples departamentos para un trabajo orientado y coordinado hacia un nuevo modelo de gestión basado en herramientas comunes y compartidas como son la información y el conocimiento, debe mantener una dirección clara para poder identificar sinergias y efectos no previsible consecuencia de la propia estrategia y, especialmente, de los resultados de su implementación.

## Implicación activa de la población

La participación activa de múltiples agentes sociales y económicos colaborando con la administración es otro de los elementos clave para el éxito de una estrategia SMART. Al tratarse de una transformación social, para favorecer el éxito de la iniciativa es imprescindible facilitar la implicación desde los primeros momentos. Una comunicación constante, atractiva y accesible, durante todo el proceso, juega un papel fundamental para hacer partícipes de las evoluciones a los múltiples agentes participantes y a la Sociedad en general.

## Adecuación a necesidades particulares

El planteamiento de esta guía para el diseño e implementación de una estrategia SMART presenta una serie de aspectos que son comunes a cualquier realidad. Sin embargo, en la concreción de cada etapa se irán perfilando las especificidades que afectarán, incluso al mismo diseño de la estrategia, en función del punto de partida en cada ámbito, y del modelo de municipio buscado en función de las prioridades municipales.



## Consideraciones generales por rango de población

Atendiendo a la gran disparidad de realidades en los municipios, se plantean a continuación unas breves consideraciones generales acerca de cómo orientar los esfuerzos de una estrategia municipal en función del tamaño municipal valorado por el número de habitantes. Estas breves consideraciones se basan en conclusiones extraídas del estudio de experiencias de iniciativas implementadas en ciudades dentro de esos rangos de población.

Como se viene recalcando a lo largo de esta guía, no se trata de recetas universales y estas consideraciones tienen que ser reinterpretadas en función de las características y situación de partida y objetivos de cada municipio.

### Municipios grandes y áreas metropolitanas

Los desarrollos tecnológicos son clave en las ciudades. Sin embargo, el éxito de una estrategia SMART, está más relacionado en las grandes ciudades con cuestiones que no dependen de grandes implementaciones tecnológicas sino de la concienciación y la correcta orientación de los esfuerzos públicos y socioeconómicos (apoyo al emprendimiento, políticas de igualdad, concienciación ambiental, gestión eficiente, etc).

En el caso de las grandes ciudades, es necesario mantener muy presente que las tecnologías son una herramienta al servicio de la estrategia y no deben ser nunca interpretadas como el objetivo final.

En general, es más fácil encontrar en las grandes ciudades, partners de relevancia que se puedan implicar en el impulso y desarrollo de la filosofía SMART favoreciendo el calado de esas cuestiones “no tecnológicas”. Sin embargo, cuanto mayor sea el municipio, más difícil resultará involucrar a la población. Por tanto, es necesario centrar esfuerzos en la implicación de la ciudadanía, su educación SMART y en la comunicación directa en la

educación e información de la población para conseguir la aceptación necesaria que posibilite la eficacia y eficiencia de los esfuerzos realizados.

### Municipios en torno a los 100.000 habitantes

Los municipios en este rango de población se encuentran en un punto intermedio poco investigado. Cuentan con una capacidad menor que las grandes ciudades para las implementaciones tecnológicas necesarias y por tanto, resulta de gran importancia la priorización de los esfuerzos en línea con aquellos aspectos que puedan convertirse en un efecto palanca y centrar en esos ámbitos los esfuerzos iniciales desde una perspectiva que debe huir de la mera traslación de los proyectos de las grandes SMART Cities.

Las estrategias SMART con más éxito implementadas en este tipo de municipios, se corresponden con aquellas en las que se ha producido un importante desarrollo social en el que la población ve los beneficios directamente y de forma relativamente inmediata: participación ciudadana, agenda sociocultural, calidad de vida,...

### Menos de 50.000 habitantes

Si cabe, la capacidad organizativa y tecnológica es aún más reducida. Sin dejar de afrontar problemas comunes, las dificultades de estos municipios tienen menos relación que el grupo anterior con los retos que se dan en las grandes ciudades.



Aunque las tipologías son muy diversas, **el entorno rural** suele estar muy presente en este tipo de municipios.

La adhesión a iniciativas de Open Data no supone una gran inversión tecnológica y consigue grandes resultados simplemente facilitando el acceso de la población a los datos públicos, favoreciendo la transparencia de la política municipal y creando la base para el desarrollo de iniciativas de participación activa de la población.

Por tanto los esfuerzos en la introducción de criterios de sostenibilidad en las prácticas relacionadas con el ámbito rural tendrán una gran repercusión sobre la población.

Además, estos municipios pueden orientar sus esfuerzos a modelos de gestión o soluciones que puedan ser compartidas con otros municipios.

### Municipios pequeños

Estos municipios gestionan menos servicios y disponen de menos recursos. Si en el grupo anterior era recomendable, en este caso es una necesidad la colaboración supramunicipal para ofrecer soluciones SMART a sus poblaciones en cuestiones como la gestión de recursos naturales, servicios de movilidad en asentamientos dispersos o infraestructuras y servicios coordinados y compartidos.

# El proceso SMART

A partir de una visión compartida es necesaria la concreción en objetivos claros y que permitan el seguimiento de su grado de cumplimiento. Estos objetivos deben ser de largo plazo, pero es también importante establecer metas intermedias e incluso algunos otros resultados de corto plazo, aunque siempre alineados con la visión y correctamente encuadrados en el marco de trabajo establecido.

## Análisis, visión, objetivos, modelo y hoja de ruta

La primera fase del proceso es necesariamente el diseño del camino que se quiere recorrer. Como la definición de cualquier otra estrategia, es preciso identificar claramente el punto de partida, establecer inequívocamente el lugar al que se quiere llegar y diseñar el camino más adecuado en función de nuestras posibilidades.

### Análisis objetivo de la realidad de partida

Un factor crítico de la planificación estratégica es la correcta conocer el punto de partida en el que nos encontramos. Como primera actuación es necesario un análisis exhaustivo de la situación de cada ámbito de gestión en el momento que planteamos el inicio de una estrategia SMART y antes de empezar a tomar decisiones de calado. Para ello se debe realizar una caracterización municipal de detalle, identificar debilidades y fortalezas, necesidades básicas o prioritarias, así como la disponibilidad de recursos para afrontar la transición SMART.

### Visión compartida y objetivos alcanzables

Igual de importante que saber dónde nos encontramos, es definir dónde queremos llegar con nuestra estrategia. En un planteamiento holístico como es el planteamiento SMART, es necesario establecer una visión compartida y genérica que oriente los objetivos en cada una de las múltiples áreas de actuación.

Esta visión debe alinearse con los aspectos fundamentales del concepto SMART como son la mejora de la competitividad y la sostenibilidad municipal al servicio de la calidad de vida de la población y a través de la gestión de la información y el conocimiento. Desde esta generalidad cada municipio debe concretar los aspectos que mejor se adapten a su realidad.



Es necesario hacer un énfasis especial en la **perspectiva transversal de las estrategias SMART** y los requerimientos de coordinación entre responsabilidades de distintos departamentos.

Siempre con la visión en mente, estos objetivos deben ser claros y medibles para permitir su seguimiento y análisis, de forma que se pueda verificar el grado de cumplimiento a través de indicadores que permitan evaluar la eficacia y eficiencia en la implementación de la estrategia.

### Modelización

Para poder aplicar y aprovechar todas las capacidades tecnológicas, es necesario construir un modelo que recoja, interprete y represente la compleja estructura de variables e interrelaciones que determinan el funcionamiento del municipio y de la estrategia planteada considerando sus líneas prioritarias.

Aplicando el modelo al diseño del sistema de indicadores y seguimiento de los objetivos, se puede determinar un resultado final a partir de unos datos de entrada abriendo las posibilidades a la predicción. En cualquier caso, los modelos no son exactos ya que se tratan de una simplificación de la realidad. Por el contrario, una modelización muy exacta puede ser más complicada de tratar, y por tanto menos útil, que una simplificación mientras esta mantenga representatividad, consistencia y coherencia.

### Hoja de ruta

Conocidos punto de origen y destino, se trata de diseñar el camino que, en función de nuestras capacidades y limitaciones, haga más plausible la

implementación efectiva de la estrategia que nos llevará a la situación deseada. Se trata de un plan de acción con medidas viables y factibles, programadas en el tiempo en función de prioridades y con la identificación de responsables para cada medida.

## Transformación tecnológica

En una estrategia SMART, la transformación tecnológica acapara gran parte del proceso de implementación y puesta en práctica. Sin embargo, debemos mantener claramente identificado que este proceso de transformación tecnológica es una herramienta que nos ayuda a recorrer el camino hacia la visión establecida y no considerarlo un fin en sí mismo.

Por lo general, muchas de las soluciones SMART son poco maduras tecnológicamente y por tanto, en las primeras etapas de implementación de la estrategia SMART es recomendable apostar por tecnologías maduras y estables.



**Las redes de ciudades** pueden jugar un papel muy importante al compartir entre sus miembros pruebas piloto y casos de éxito que pueden ser replicados.

Otra cuestión importante a considerar es la capacidad de la población para hacer un uso efectivo de las tecnologías puestas a su disposición ya que, en definitiva, es la población la destinataria última de la estrategia SMART.

## De la información al conocimiento

En aras de fomentar la colaboración ciudadana en el proceso de desarrollo de la estrategia SMART, los municipios deben canalizar la creatividad de su población hacia la consolidación de una inteligencia colectiva que pueda ser orientada hacia la innovación para crear nuevas iniciativas que incidan en el conjunto de la sociedad, y participen colaborativamente con otros actores

sociales que finalmente sean quienes aporten nuevos servicios para la población.

Con esta misma finalidad, es fundamental el impulso de un sistema socioeconómico colaborativo y la creación de los espacios adecuados para iniciar, poner en marcha y mantener estos procesos de colaboración ciudadana.



El desarrollo de **plataformas de datos abiertos** es uno de los pilares sobre los que fomentar la colaboración.

Por todo ello, se deben poner en marcha mecanismos de gestión para fomentar la colaboración entre los diferentes agentes de la ciudad. Los sectores privado y público deben trabajar conjuntamente, así como los individuos y las empresas deben asumir compromisos conjuntos y combinar y compartir sus conocimientos de forma colectiva.

Todo esto sin perder de vista que la ejecución de cada iniciativa, debe llevarse a cabo de acuerdo con los criterios de la estrategia SMART y en el marco de la hoja de ruta establecida. Atendiendo a la novedad de estas iniciativas, el mero hecho de compartir la información de estas experiencias, supone un valor en sí mismo al permitir aprender de ellas.

## Gestión de la estrategia

### Coordinación

La coordinación es un aspecto clave para el éxito en la implementación de la estrategia SMART. Se hace necesario un equipo multidisciplinar de coordinación que vele por el respeto de las pautas de gestión de los proyectos municipales y su alineamiento con la visión establecida. El equipo de coordinación general debe representar también el compromiso del equipo de gobierno y estar conformado por responsables de áreas con capacidad de gestión suficiente para la toma de decisiones estratégicas y operativas.

Bajo el equipo de coordinación general, se deberán asignar responsables para cada una de las tareas de forma que se asegure su cumplimiento garantizando un nivel de desarrollo adecuado.

### Resultados a corto plazo (Quick-Win)

Podemos entender lo Quick-Win como aquellas acciones que requieren poco esfuerzo y consumo de recursos, pero que consiguen un resultado relativamente importante y visible.

Visibilizar los resultados amplios de un proceso de implementación SMART puede llevar años, no obstante, se deben incluir estos logros de corto plazo (quick-wins) que sirvan como muestra general de las bondades de la estrategia en el menor plazo posible.

### Transparencia e implicación

Como ya hemos comentado, la puesta en marcha de una estrategia SMART requiere de un fuerte liderazgo político, pero también se ha destacado el importante papel que deben jugar, empresas, entidades y población en general para una implementación exitosa.



Es necesario identificar agentes sociales y económicos que puedan **actuar como multiplicadores** para conseguir su implicación temprana y alineada con la estrategia.

En el caso de la implementación de una estrategia SMART la participación no se limita a consultas y opinión, sino que necesitará una colaboración público privada muy próxima con partners fuertes.

Se deben desarrollar modelos que faciliten el establecimiento de este tipo de relaciones a través de la generación de beneficios para todas las partes implicadas, en la medida de lo posible, asignando a la Administración al papel de conector entre agentes e iniciativas. La estrecha colaboración entre los

sectores público y privado es crucial para transmitir un cambio en positivo a la población.

Para conseguir estas implicaciones con la estrategia, la transparencia se convierte en un aspecto clave para establecer lazos de confianza y la comunicación un vector elemental para conseguir, no solo la participación activa, sino especialmente alineada con una visión común de largo plazo.

La comunicación ha de ser continua y llegar a toda la población. En este sentido ha de ser accesible, entendiendo que para ello será necesaria una labor previa de alfabetización digital para aquellos grupos de población menos familiarizados en el uso de las TIC.

### Planificación de recursos

Es evidente que una estrategia SMART requiere financiación. Se considerarán las posibilidades de acceso a fondos específicos que la Unión Europea y otras instituciones han puesto a disposición para los procesos SMART en los próximos años.

Sin embargo, en este caso de una iniciativa que promueve directamente la eficiencia y la competitividad económica, cobra más sentido si cabe que esta financiación sea tanto pública como privada, ya que los beneficios tendrán una repercusión directa en ambas esferas.



Muchas de las soluciones SMART serán directamente implementadas sobre servicios concesionados o contratados con lo que el **beneficio es claramente identificable**.

Al tratarse de una estrategia de largo plazo, se debe no sólo garantizar la financiación presente sino la futura de las implementaciones previstas. Es importante en este sentido el control presupuestario, para poder realizar un seguimiento global de la estrategia y evitar que desvíos en determinadas acciones puedan comprometer la viabilidad del conjunto.

## Estrategias supramunicipales

Atendiendo al tamaño de los municipios de España y Portugal, la viabilidad de determinadas implementaciones sólo podrá hacerse viable a través de la colaboración e implantación de modelos eficientes y replicables.

En algunos casos la inversión y los servicios pueden ser compartidos (sistemas de gestión, plataformas de control y mando, servicios digitales en la nube) y en otros, el mero hecho de generar pequeños proyectos piloto en una red de municipios, permite aprender de las experiencias implementadas con éxito, pero también de los fracasos ya que, al no existir una solución estándar, el conocimiento en detalle del piloto que haya fracasado puede incluir la clave para que sea un éxito en otro contexto.

## Monitorización y seguimiento

Para favorecer la implicación y mantener la ilusión, es necesario demostrar que los esfuerzos que se están realizando producen avances en la dirección de nuestra visión y también en el entorno comparado con otras iniciativas SMART. Un sistema de indicadores de seguimiento es una herramienta clave para saber si la evolución de nuestro municipio sigue el camino previsto.

El sistema de seguimiento debe emanar del modelo de municipio para que ofrezca una respuesta sintética a preguntas clave que permitan conocer el desempeño municipal y su situación relativa respecto a los objetivos intermedios planteados y a la visión compartida.

Incluso aunque la evolución sea positiva, también es necesaria una evaluación comparativa utilizando indicadores estándar para conocer la evolución de los resultados con municipios de contextos similares e en campos concretos.

Toda esta información debe ser analizada para identificar las mejoras conseguidas respecto a la situación de partida. Este análisis debe permitir también una traducción de la información que sea trasladable a la población de una manera útil y accesible.

# Como transformar un proceso o iniciativa en SMART

En esta guía se han planteado los principales aspectos de un modelo SMART desde múltiples perspectivas. Para ello, se ha entendido SMART como un proceso de incorporación de conocimiento a cualquier ámbito de gestión municipal a través de la incorporación y análisis de información procedente de múltiples vías.

Continuando con esta perspectiva de adaptabilidad a las necesidades concretas, a continuación se presentan los pasos necesarios que llevarían a transformar cualquier proceso en un proceso SMART. Para ello utilizaremos como referencia, y a modo de ejemplo, el modelo Sustinere, propuesta presentada en la SMART City Expo de Barcelona en el año 2011, y que actualmente está siendo implementado en el proyecto Coruña Smart City como esquema de desarrollo para la toma de decisiones municipales inteligentes.

Sustinere es un proceso orientado al apoyo en la toma de decisiones basadas en información y conocimiento. Consiste en la configuración de un Sistema para la Gestión integral de datos multiorigen que facilite la toma de decisiones que incorporen la mayor información disponible y por tanto, decisiones más inteligentes.

## Paso 0: Análisis de la situación de partida

La transformación en un proceso o iniciativa SMART requiere de un conocimiento profundo y de detalle, no sólo de la iniciativa o proceso, sino también de su contexto y objetivos pretendidos.

## Paso 1: Identificación y clasificación de las fuentes de datos y de información

Conocida en detalle la iniciativa o el proceso resulta más fácil identificar todas las posibles fuentes de información interesantes para las decisiones que serán tomadas en ese ámbito, tanto las existentes como otras que pudieran ser necesarias y no existir en el momento. Esto permite la utilización de tecnología y sensórica adaptada al proyecto en lugar de un proyecto adaptado a la sensórica.

## Paso 2: Creación del modelo objetivo y la arquitectura y fuentes del BIG Data asociado

La modelización es clave para un trabajo eficaz con la información. Además, va a condicionar la arquitectura de los motores de procesamiento de información y la configuración del BIG Data del que se nutrirán estos.

## Paso 3: Procesado de datos

El procesado de datos debe garantizar la interoperabilidad. El modelo es aplicable a cualquier otra plataforma, pero en el caso de Sustinere, se incorpora Magma como motor de procesamiento. Magma se orienta al usuario final y a la conectividad e interoperabilidad de la información. El concepto que permite esta gran adaptabilidad es que este motor está centrado en trabajar sobre el dato y la transmisión de la información.

## Paso 4: Web Services

La interoperabilidad que se le solicitaba en el apartado anterior a cualquiera que fuese el motor de procesamiento tiene su utilidad fundamental en la posibilidad de leer información de múltiples fuentes y trabajar con ella para ofrecerla ahora como servicios web que puedan ser utilizados por otras plataformas y posibilita la publicación en cualquier plataforma Open Data.

### Paso 5: Presentación accesible y útil

De cara al propio proceso o iniciativa que se está transformando en SMART, Sustinere trabaja con sistemas de visualización avanzados para generar una presentación de información adaptada a las necesidades y conocimientos de cada usuario.

### Paso 6: Apoyo a la toma de decisiones

Conocer no sólo el resultado sino el proceso para llegar a la información presentada permite incorporar información con múltiples matices a la hora de tomar decisiones. La transformación de la información en conocimiento es tarea del operador del sistema y su conocimiento global del proceso permitirá un mejor asesoramiento a la hora de tomar de decisiones que al estar basadas en una gran cantidad de información adquirida a través de las TIC pueden ser consideradas decisiones SMART.



# Dificultades y oportunidades para la implementación

No es posible plantear todas las ventajas e inconvenientes de una propuesta tan compleja, sin embargo es importante hacer el ejercicio de identificar dificultades y oportunidades del proceso de implementación de una estrategia SMART. A continuación se plantean una serie de dificultades y oportunidades que no tienen en cuenta ningún ámbito de actuación en concreto sino que afectan al propio concepto SMART.

## Dificultades

- El principal problema es la financiación de una estrategia con importantes costes de inicio con un retorno en el largo plazo. Este aspecto condiciona también la posibilidad de colaboraciones entre el sector público y el sector privado.
- Una actuación holística sobre un sistema complejo conlleva una importante dificultad de coordinación entre numerosas iniciativas llevadas a cabo de forma simultánea por diversos departamentos o ámbitos de gestión.
- No todas las tecnologías están en madurez y sus precios aún no son competitivos.
- Falta información sobre múltiples aspectos y por tanto es necesario el desarrollo de proyectos pilotos sobre los que analizar y sacar conclusiones.
- La población juega un papel clave sin embargo existe un gran desconocimiento por su parte de la bondades de las iniciativas SMART. Colateralmente esto limita la disponibilidad para participar en proyectos pilotos que requieren la participación masiva de hogares, pymes, industrias etc.
- Cuestiones como la seguridad y protección de datos tienen que ser escrupulosamente observadas por las iniciativas SMART a la vez que interiorizadas por la población.

- Se genera un nuevo campo para las brechas entre ciudades y oportunidades para la población en función de si viven en una ciudad que se ha podido permitir la transición SMART u otra que no ha contado con los recursos para ello.

## Oportunidades

- Mayor capacidad de gestión de los servicios a la población acompañada de una disminución en el consumo de recursos, incluso los financieros.
- Potencial ahorro económico en infraestructuras.
- Impulso de la economía local y aparición de nuevos nichos de mercado asociados a la tecnología, la información y el conocimiento.
- Aumento de la calidad de vida asociada a una mejora del urbanismo y el entorno en general.
- Al conocer en más detalle las necesidades específicas de la población se pueden prestar nuevos servicios más alineados con estas demandas ciudadanas.
- Se abre la posibilidad a la gestión automática de determinadas infraestructuras y servicios con el consiguiente ahorro asociado a la eficiencia.
- Reducción de los gastos de funcionamiento de edificios e infraestructuras.

# Medición y seguimiento

Para afrontar los complejos retos municipales del siglo XXI, es necesario monitorizar y conocer los efectos de nuestras acciones de forma que puedan ser orientadas hacia unos objetivos estratégicos que se han planteado o hacia la resolución de un problema identificado o la satisfacción de una determinada necesidad. Un adecuado sistema de medición debe permitir realizar un seguimiento de los resultados que se consiguen a través de las decisiones municipales, pero también debe tener en cuenta sus efectos indirectos sobre el medio físico y socioeconómico para garantizar, no sólo, que avanzamos en la dirección planteada sino que también seguimos el camino previsto.

“La medición es el primer paso para el control y la mejora. Si no se puede medir algo, no se puede entender. Si no se entiende, no se puede controlar. Si no se puede controlar, no se puede mejorar.”

H. James Harrington

Más allá de un panel de indicadores, un sistema de seguimiento bien definido aporta la interpretación de las mediciones y sus relaciones ayudando así a mejorar la formulación de políticas y actuaciones municipales.

A través de un sistema de seguimiento con información actualizada y organizada podemos, entre otras cosas:

- Conocer y entender el desempeño municipal,
- Apoyar en la toma de decisiones,
- Valorar la evolución en la planificación estratégica,
- Analizar el impacto de las decisiones y actuaciones.

## Establecimiento de un sistema de seguimiento

El funcionamiento de un sistema complejo como es un municipio no puede ser explicado únicamente a través de la interpretación aislada de las partes que lo componen. Por ello se plantea el diseño de un sistema de seguimiento que crezca conceptualmente sobre la superación de un mero panel de indicadores.

Se podría elaborar otra guía como esta que tratase únicamente del diseño de sistemas de seguimiento. La intención de las reflexiones que se comparten a continuación es situarnos en la disposición de plantear el diseño de unos sistemas de seguimiento efectivamente útil para contribuir a la toma de decisiones con más información y conocimiento.

### Definición de objetivos

El primer requisito para poder medir es saber qué es lo que se quiere medir. Para ello, es necesario concretar la visión estratégica del municipio a través de una correcta definición de objetivos que deben cumplir las siguientes características que se pueden recordar nemotécnicamente a través del acrónimo SMART:

- **Specific – Específicos.** Deben ser lo más concretos posibles y para ello puede ser útil el establecimiento de objetivos parciales o específicos que concreten y contribuyan a los más generales.
- **Measurable – Medibles.** Es una característica fundamental que permite saber si los objetivos están siendo alcanzados.
- **Attainable – Alcanzables.** Deben ser planteados considerando los recursos y capacidades los objetivos pero también deben asumir las dificultades y limitaciones de contexto.
- **Realistic – Realistas.** El enunciado del objetivo debe permitir que este sea identificado como un cambio efectivo.
- **Time-Bound – Acotados en el tiempo.** De forma que se pueda establecer el plazo para ser cumplidos.

## Medidores e indicadores

Para poder evaluar el grado de consecución de estos objetivos SMART, es necesario definir medidores e indicadores tanto cuantitativos como cualitativos que nos ayuden a comprender y por lo tanto a explicar el funcionamiento municipal.

Cada municipio debe definir su propio sistema de seguimiento ya que debe estar adaptado a sus objetivos, al modelo municipal planteado y debe tener en cuenta las características particulares de cada entorno. Por esta parte, el sistema de indicadores nos permite conocer la eficacia estratégica de las decisiones municipales y sus efectos sobre el medio.

Para ello cuenta con indicadores de progreso hacia los objetivos estratégicos municipales e indicadores que monitorizan las variables clave del entorno (más genéricos: calidad del aire, calidad de las aguas,...). Estos últimos deben funcionar en paralelo independientemente de la acción municipal como un sistema de alerta temprana que se activa en el momento que se superan determinados umbrales marcados para cada uno de los medidores.

También se debe incorporar en el sistema de seguimiento un conjunto básico de indicadores globales que evalúan el desempeño municipal de forma comparada que entre otras cosas favorece el intercambio de experiencias y de conocimiento a la hora de identificar buenas prácticas en la solución de situaciones similares. Existen actualmente iniciativas globales que buscan la estandarización de indicadores para la comparación global como por ejemplo el Global City Indicators Program impulsado desde el Banco Mundial, el programa UN-Habitat, el World Economic Forum y el International Center for Local Environmental Initiatives (ICLEI).

Considerando que el fin último a conseguir es el de incrementar el bienestar de la población de nuestro municipio, también es recomendable que el sistema de seguimiento incluya encuestas periódicas a la población. Esta información cualitativa es especialmente útil para conocer la percepción de la población al respecto de la acción de gobierno municipal. Establecida una

metodología propia, los análisis en las tendencias de los resultados de las encuestas se convierten en una herramienta muy importante.

## Implantación

Establecida la visión municipal es necesario sistematizar las prioridades y objetivos que emanan de ella para permitir la monitorización y evaluación de las decisiones hacia la misma. Estos objetivos tienen que ser modelizados para poder identificar las relaciones entre variables aportando de esta manera una información de mayor calidad para el análisis.

Luego es necesario diseñar y plantear los medidores que nos permitan conocer la evolución hacia los objetivos definidos. En paralelo se debe analizar y evaluar las fuentes de datos disponibles, no sólo para identificar los recursos de información disponibles sino también, para identificar aquella que no está disponible en tiempo y forma para aportar al sistema de seguimiento pero que resulte necesaria por medir algún valor estratégico o fundamental.

La puesta en marcha del sistema de seguimiento corresponde al cálculo de los indicadores y presentación de los resultados que representan la situación de partida. Además debe incluir los umbrales que marquen las alertas de los indicadores de sostenibilidad y que son independientes de las intenciones o de la estrategia municipal.

Este cálculo inicial también debe ser realizado para los indicadores que se vayan a utilizar como mecanismo para la comparativa. El resultado de esta comparación global no debe ser analizado como un éxito o fracaso sin simplemente ser entendido como la situación de partida.

Algo similar ocurre con los valores cualitativos del sistema de seguimiento. Diseñada la encuesta de percepción de la población, los resultados de la primera recogida de datos serán analizables relativamente en función de la tendencia que se pueda crear a través de las decisiones municipales.



7

# ANEXOS



## Anexos

El concepto Smart City es un concepto en continua evolución en el que se están desarrollando múltiples iniciativas, estudios y proyectos en todo el mundo. En este sentido, resulta básico mantenerse informado de la evolución de estas experiencias a través de las principales referencias e informes disponibles.

A continuación se relacionan los diferentes informes consultados y las páginas Web de interés, además de las referencias ya indicadas en el bloque de Servicios Smart.

El glosario de términos utilizados, así como más información relacionada con la estrategia SMART Cities, puede ser consultada en la página Web del proyecto.

# Bibliografía

*"Territorial Reviews: Competitive Cities in the Global Economy"*, 2012, OCDE.

*"Ciudades del Mañana: Retos, visiones y caminos a seguir"*, 2012, Comisión Europea, Dirección General de Política Regional.

*"European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities: Strategic Implementation Plan"*, 2013, Comisión Europea.

*"The Global Urban Economic Dialogue Series: The Economic Role of Cities"*, 2011, United Nations Human Settlements.

*"Our common Future"*, 1987, ONU (Gro Harlem Brundtland).

*"High-level Panel on Global Sustainability, ONU, Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing"*, 2012, United Nations.

*"Hoja de Ruta para la Smart City"*, 2012, Cercle Tecnològic de Catalunya.

*"The Limits to Growth"*, 1972, MIT (Club de Roma).

IBM, Ciudades más inteligentes para un desarrollo sostenible.

*"Análisis de las Ciudades Inteligentes en España: El Viaje a la Ciudad Inteligente"*, 2012, IDC.

## Referencias Web

Programa de las naciones unidas para el desarrollo de un futuro urbano sostenible.

<http://www.unhabitat.org/>

SETIS, Strategic Energy Technologies Information System, plan de la Comisión Europea que describe iniciativas europeas para el desarrollo de la Smart City.

<http://setis.ec.europa.eu/about-setis/technology-roadmap/european-initiative-on-smart-cities>

Proyecto benchmarking de Smart Cities europeas.

<http://www.smart-cities.eu>

Massachusetts Institute of Technology, que recopila diferentes proyectos relacionados con la Smart City.

<http://cities.media.mit.edu>

Smart City Expo World Congress.

<http://www.smartcityexpo.com>

City Protocol Society

<http://www.cityprotocol.org>

Programa Horizon 2020 de la Unión Europea

<http://ec.europa.eu/research/horizon2020/>

Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano (CIDEU)

<http://www.cideu.org>

Comisión Europea. Technology & Innovation. Smart Cities and Communities

[http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/Smart\\_cities\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/Smart_cities_en.htm)

United cities and local governments

<http://www.cities-localgovernments.org>

Smart City event

<http://www.Smartcityevent.com/>

Smart Cities and communities

<http://eu-Smartcities.eu/>

Connected Urban Development (CUD) de CISCO.

<http://www.connectedurbandevelopment.org/>

Smarter cities de IBM

[http://www.ibm.com/smarterplanet/es/es/smarter\\_cities/overview](http://www.ibm.com/smarterplanet/es/es/smarter_cities/overview)

Gallup Soul of the City in Europe

<http://www.gallup-europe.be/soulofthecity/>

Iniciativa SMART Cities UK

<https://www.gov.uk/government/news/new-initiative-to-support-40-billion-smart-cities-in-the-uk>

Correlating the Knowledge-base of Cities with Economic Growth

<http://usj.sagepub.com/content/39/5-6/859.abstract>

Strategic priorities for the new framework programme for research and innovation covering the period 2014-2020

[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/sustainable\\_growth/docs/smart-cities/smart-cities-adv-group\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/sustainable_growth/docs/smart-cities/smart-cities-adv-group_report.pdf)

SMART Cities and Communities (EC)

<http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

# Indicadores

Todo plan requiere de un conjunto de indicadores que permitan medir su avance hacia los objetivos previstos así como realizar un seguimiento de sus impactos en las variables “no principales”. UN-HABITAT reconoce los indicadores como “un conjunto de instrumentos de gestión que permiten identificar la realidad urbana, y servir de base para la formulación de políticas, programas y proyectos que la mejoren en forma continuada y sostenible.”

## Global City Indicators for City services and Quality of life

<http://www.cityindicators.org>

La plataforma Global City Indicators proporciona un juego establecido de indicadores de ciudad con una metodología a escala mundial estandarizada que permite la comparabilidad global de funcionamiento de ciudad.

Con la intención de convertirse en norma internacional (ISO) el documento del consorcio CGIF (Global City Indicators Facilities) denominado Global City Indicators for City services and Quality of life define un procedimiento para medir y elaborar informes del comportamiento de los servicios y la calidad de vida en las ciudades. Para ello se elabora una lista de indicadores, estructurados en 20 áreas con sus correspondientes metodologías de medida y evaluación.

## Smart Cities and Communities

[http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/smart\\_cities\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/smart_cities_en.htm)

“Smart Cities and Communities” es una iniciativa europea que ha fijado una serie de indicadores para que sean utilizados para la monitorización del cumplimiento de los objetivos propuestos para las ciudades que participen en dicha estrategia:

- Reducción anual de emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Mejora anual en eficiencia energética
- Incremento anual de la contribución de energías renovables al

mix energético

- Ahorro energético en edificios
- Aumento del número de empleados en el sector
- Número de edificios nuevos/rehabilitados

# Tipologías de indicadores para el diseño de un sistema de seguimiento

## Indicadores Estratégicos

La evaluación del estado de un determinado municipio varía en función de sus objetivos estratégicos y el modelo municipal que se busque conseguir. La visión y el modelo pretendido determinarán el diseño de los indicadores estratégicos para medir la evolución en el tiempo y contrastar si se está avanzando en la dirección deseada.

## Indicadores de sostenibilidad

Ofrecen la situación de las variables clave de la sostenibilidad en el entorno. Más que ofrecer una visión del desempeño municipal, constituyen un sistema de alerta para validar la calidad de nuestras decisiones estratégicas.

Son indicadores del estilo: calidad del aire, calidad del agua, superficie arbolada o espacios verdes.

## Indicadores comparativos

Existen múltiples iniciativas de organismos internacionales para dotarnos de un conjunto básico de indicadores globales que permitan evaluar el desempeño de las ciudades, buscando el establecimiento de una metodología estandarizada que permita la comparación entre ellas.

De estas iniciativas también se pueden extraer pautas y tendencias para establecer los indicadores de sostenibilidad de cada municipio, si bien, la metodología de cálculo y captación de datos debe ser uniforme en el caso de pretender realizar comparaciones.

## Global Urban Indicators del Programa Hábitat de Naciones Unidas (UN-HABITAT)

UN-HABITAT ha sido una organización pionera en la colección de indicadores urbanos y desde 2006 la base de datos de *Global Urban Indicators* se ha actualizado anualmente para abordar cuestiones clave del Programa de Hábitat.

<http://www.unhabitat.org/>

### Chapter/Goals

### Indicators

#### 1 | Shelter

Promote the right to adequate housing	Indicator 1.1: durable structures Indicator 1.2: overcrowding Indicator 1.3: housing price and rent-to-income <i>Indicator 1.4: right to adequate housing</i>
Provide security of tenure	Indicator 1.5: secure tenure Indicator 1.6: authorized housing Indicator 1.7: evictions
Provide equal access to credit	Indicator 1.8: housing finance
Provide equal access to land	Indicator 1.9: land price-to-income
Promote access to basic services	Indicator 1.10: access to safe water Indicator 1.11: access to improved sanitation Indicator 1.12: connection to services

#### 2 | Social development and eradication of poverty

Provide equal opportunities for a safe and healthy life	Indicator 2.1: under-five mortality Indicator 2.2: homicides Indicator 2.4: HIV prevalence Indicator 2.32: urban violence
Promote social integration and support disadvantaged groups	Indicator 2.5: poor households
Promote gender equality in human settlements development	Indicator 2.6: literacy rates Indicator 2.7: school enrolment Indicator 2.8: women councilors Indicator 2.92: gender inclusion

### 3 | Environmental Management

Promote geographically-balanced settlement structures	Indicator 3.1: urban population growth Indicator 3.2: planned settlements
Manage supply and demand for water in an effective manner	Indicator 3.3: price of water Indicator 3.4: water consumption
Reduce urban pollution	Indicator 3.5: wastewater treated Indicator 3.6: solid waste disposal Indicator 3.7: regular solid waste collection
Prevent disasters and rebuild settlements	Indicator 3.8: houses in hazardous locations Indicator 3.9: disaster prevention and mitigation instruments
Promote effective and environmentally sound transportation systems	Indicator 3.10: travel time Indicator 3.11: transport modes
Support mechanisms to prepare and implement local environmental plans and local Agenda 21 initiatives	Indicator 3.12: local environmental plans

### 4 | Economic Development

Strengthen small and micro-enterprises, particularly those developed by women	Indicator 4.1: informal employment
Encourage public private sector partnership and stimulate productive employment opportunities	Indicator 4.2: city product Indicator 4.3: unemployment

### 5 | Governance

Promote decentralisation and strengthen local authorities	Indicator 5.1: local government revenue Indicator 5.2: decentralization
Encourage and support participation and civic engagement	Indicator 5.3: voters participation Indicator 5.4: civic associations Indicator 5.5: citizens participation
Ensure transparent, accountable and efficient governance of towns, cities and metropolitan areas	Indicator 5.6: transparency and accountability

## Global City Indicators Facility (GCIF)

Iniciado por el Banco Mundial, la GCIF ofrece un conjunto establecido de indicadores de la ciudad con una metodología global estandarizada que permite la comparabilidad de los resultados globales del funcionamiento de la ciudad y el intercambio de conocimiento.

<http://www.cityindicators.org>

Subject	Indicator
People	Total city population
	Population density (per square kilometer)
	Percentage of country's population
	Percentage of population that are children (0-14)
	Percentage of population that are youth (15-24)
	Percentage of population that are adult (25-64)
	Percentage of population that are senior citizens (65+)
	Male to female ratio (# of males per 100 females)
	Annual population change
	Population Dependency Ratio
	Percentage of population that are new immigrants
	Percentage of population that are migrating from elsewhere in the country
Housing	Total number of households
	Total number of occupied dwelling units (owned & rented)
	Persons per unit
	Dwelling density (per Square Kilometer)
Economy	Average household income (US\$)
	Annual inflation rate based on average of last 5 years
	Cost of living
	Income distribution (Gini Coefficient)
	Country's GDP (US\$)
	Country's GDP per capita (US\$)
City Product per Capita (US\$)	

	City Product as a percentage of Country's GDP
	Total employment
	Employment percentage change based on the last 5 years
	Number of Businesses per 1000 Population
	Annual average unemployment rate
	Commercial/industrial assessment as a percentage of total assessment

<b>Government</b>	Type of government (e.g. Local, Regional, County)
	Gross operating budget (US\$)
	Gross operating budget per capita (US\$)
	Gross capital budget (US\$)
	Gross capital budget per capita (US\$)

<b>Geography and Climate</b>	Region
	Climate Type
	Land Area (Square Kilometers)
	Percentage of non-residential area (square kilometers)
	Annual average temperature (Celsius)
	Average annual rain (mm)
Average annual snowfall (cm)	

## GCIF Performance Indicators

City Services	Core Indicator	Supporting Indicator
Education	Student/teacher ratio	Percentage of school-aged population enrolled in school
	Percentage of students completing primary and secondary education: survival rate	Percentage of male school-aged population enrolled in school
	Percentage of students completing primary education	Percentage of female school-aged population enrolled in school
	Percentage of students completing secondary education	
	<i>Number of libraries per 100,00 population</i> <i>Number of visits to library per 100,000 population</i> <i>Performance on standardized tests</i> <i>Number of institutions of higher learning within 500km</i> <i>Percentage of city population enrolled in institutions of higher learning</i>	
Fire and Emergency Response	Number of firefighters per 100,000 population	Response time for fire department from initial call
	Number of fire related deaths per 100,000 population	
	<i>Emergency medical services indicator</i> <i>Number of fire trucks per 100,000</i> <i>Number of ambulances per 100,000</i> <i>Response time for emergency services from initial call</i> <i>Outcome indicators such as rates of fire or property damage and ultimate health/survival rates of patients</i>	

<b>Health</b>	Number of in-patient hospital beds per 100,000 population	Number of nursing and midwifery personnel per 100,000 population
	Number of physicians per 100,000 population	
	Average life expectancy	
	Under age five mortality per 1,000 live births	
	<i>Annual HIV/AIDS death rate per 100,000 population</i>	
<i>Disaggregation of immunization against infectious childhood diseases</i>		

<b>Recreation</b>		Square metres of public indoor recreation space per capita
		Square metres of public outdoor recreation space per capita
	<i>An indicator of recreational use levels</i>	
<i>Recreation and Culture Index</i>		

<b>Safety</b>	Number of police officers per 100,000 population	Violent crime rate per 100,000 population
	Number of homicides per 100,000 population	
	<i>Perception of safety</i>	
<i>Juvenile crime (gangs and youth related crimes)</i>		

<b>Solid waste</b>	Percentage of city population with regular solid waste collection	Percentage of the city's solid waste that is disposed of in an incinerator
	Percentage of city's solid waste that is recycled	Percentage of the city's solid waste that is burned openly
		Percentage of the city's solid waste that is disposed of in an open dump
		Percentage of the city's solid waste that is disposed of in a sanitary landfill
		Percentage of the city's solid waste that is disposed of by other means
	<i>Indicator to capture informal waste (waste-pickers, sorters, etc.)</i>	

<b>Transportation</b>	Km of high capacity public transit system per 100,000 population	Number of two-wheel motorized vehicles per capita
	Km of light passenger transit system per 100,000 population	Commercial Air Connectivity (number of nonstop commercial air destinations)
	Number of personal automobiles per capita	Transportation fatalities per 100,000 population
	Annual number of public transit trips per capita	
	<i>Total municipal road and transit expenditure per capita</i>	
	<i>Indicator regarding shape/condition of infrastructure</i>	
<i>Urban accessibility index</i>		

<b>Wastewater</b>	Percentage of city population served by wastewater collection	Percentage of the city's wastewater receiving primary treatment
	Percentage of the city's wastewater that has received no treatment	Percentage of the city's wastewater receiving secondary treatment
		Percentage of the city's wastewater receiving tertiary treatment
	<i>An indicator of wastewater treatment effectiveness Percent of assimilative capacity of receiving water body used</i>	

<b>Water</b>	Percentage of city population with potable water supply service	Total water consumption per capita (litres/day)
	Domestic water consumption per capita (litres/day)	Percentage of water loss
	Percentage of city population with sustainable access to an improved water source	Average annual hours of water service interruption per household
	<i>Disaggregate of percentage of city population with potable water supply service into three classes of household connection: shared facility, private distribution (trucks, donkeys, head etc.) and other Water quality (relative to national standards and boil water advisories) Incidence of water borne diseases Water quality index</i>	

<b>Energy</b>	Percentage of city population with authorized electrical service	Total electrical use per capita (kWh/year)
	Total residential electrical use per capita (kWh/year)	The average number of electrical interruptions per customer per year
		Average length of electrical interruptions (in hours)

*Share of renewable energy use out of primary energy supply*  
*Residential energy use per household by types of energy*  
*Total energy use index*

<b>Finance</b>	Debt service ratio (debt service expenditure as a percent of a municipality's own-source revenue)	Tax collected as percentage of tax billed
		Own-source revenue as a percentage of total revenues
		Capital spending as a percentage of total expenditures
	<i>Disaggregate of own-source revenue as a percent of total revenues into categories of property tax, sales tax, user fees and charges and other revenue sources</i>	

<b>Governance</b>		Percentage of women employed in the city government workforce
	<i>Average number of days to get a business license</i>	
	<i>Requests for service response time</i>	
	<i>Under discussion to incorporate civic engagement in governance indicator</i>	
<i>City governance Index</i>		

<b>Urban Planning</b>	Jobs/Housing ratio	Areal size of informal settlements as a percent of city area
		Green area (hectares) per 100,000 population
	<i>Frequency of official reviews of master plan/ official plan</i>	
	<i>Percentage of land parcels with a registered title</i>	
<i>Mechanisms for enforcement; regulation, planning standards (building codes, zoning by-laws, informal)</i>		

Quality of Life	Core Indicator	Supporting Indicator
Civic Engagement	Voter participation in last municipal election (as a percent of eligible voters)	Citizen’s representation: number of local officials elected to office per 100,000 population
		Percentage of jobs in the cultural sector
Culture		
		<i>Attendance at cultural events per capita</i>
		<i>Multiculturalism - under discussion</i>
		<i>Creative cities index</i>
Economy		Percentage of persons in full time employment
		<i>Investment levels</i> <i>Competitiveness index</i>
Environment	PM10 concentration	Greenhouse gas emissions measured in tonnes per capita
		<i>Number of days with PM10 exceedences</i>
		<i>Indicator linking air quality to respiratory problems</i>
		<i>Sustainable cities/Climate change Plans</i>
		<i>Greenhouse gas emissions from municipal operation</i> <i>Greenhouse gas index</i>
Shelter	Percentage of city population living in slums	Percentage of households that exist without registered legal titles
		Number of homeless people per 100,000 population
		<i>Housing price/income ratio</i>
		<i>Housing rent/income ratio</i> <i>Homelessness</i>
Social Equity		Percentage of city population living in poverty
		<i>Cost of basic necessities or Market Basket Measure</i>
		<i>Percentage of population receiving government financial assistance</i>

	<i>Social Programs</i> <i>Gini co-efficient/ income distribution</i> <i>Social Capital Index</i>
--	--

<b>Technology</b>	Number of internet connections per 100,000 population	Number of new patents per 100,000 per year
		Number of higher education degrees per 100,000
		Number of telephone connections (landlines and cell phones) per 100,000 population
		Number of landline phone connections per 100,000 population
		Number of cell phone connections per 100,000 population
	<i>Venture capital investment</i> <i>Broadband penetration rate</i> <i>Creativity index</i>	

### Ranking of European medium sized SMART Cities

Proyecto de investigación liderado por el Centre of Regional Science en la Vienna University of Technology trabajando con el Department of Geography at University of Ljubljana y el OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies at the Delft University of Technology.

<http://www.smart-cities.eu>

<b>SMART Economy</b>	R&D expenditure in % of GDP
	Employment rate in knowledge-intensive sectors
	Patent applications per inhabitant
	Self-employment rate
	New businesses registered in proportion of existing companies
	Importance as decision-making center
	GDP per employed person
	Unemployment rate
	Proportion in part-time employment
	Companies with HQ in the city quoted on the national stock market
	Air transport of passengers
	Air transport of freight

<b>SMART People</b>	Importance as knowledge center
	Population qualified at levels 5-6 ISCED
	Language skills
	Book loans per resident
	Participation in life-long-learning in %
	Participation in language courses
	Share of foreigners
	Share of nationals born abroad
	Perception of getting a new job
	People working in creative industries
	Voters turnout at European elections
	Immigration-friendly environment
	Knowledge about the EU
	Voters turnout at city elections
Participation in voluntary work	

<b>SMART Governance</b>	City representatives per resident
	Political activity of inhabitants
	Importance of politics for inhabitants
	Female city representatives
	Expenditure of the municipal per resident in PPS
	Children in day care
	Perception of quality of schools
	Perception on transparency of bureaucracy
	Perception on fight against corruption

<b>SMART Mobility</b>	Public transport network per inhabitant
	Access to public transport
	Quality of public transport
	International accessibility
	Computers in households
	Broadband internet access in households
	Green mobility share
	Traffic safety
	Use of economical cars

<b>SMART Environment</b>	Sunshine
	Green space share
	Summer smog
	Particulate matter
	Fatal chronic lower respiratory diseases
	Individual efforts on protecting nature
	Opinion on nature protection
	Use of water per GDP
	Use of electricity per GDP

SMART Living	Cinema attendance
	Museums visits
	Theatre attendance
	Life expectancy
	Hospital beds per inhabitant
	Doctors per inhabitant
	Perception on quality of the health system
	Crime rate
	Death rate by assault
	Perception on personal safety
	Share of housing fulfilling minimal standards
	Average living area per person
	Satisfaction with personal housing situation
	Students per inhabitant
	Access to the educational system
	Quality of the educational system
	Importance of tourist location
	Overnights per year per resident
Perception on personal risk of poverty	
Poverty rate	

## Cuadro de Indicadores Smart Cities & Communities INEO-IntelligentIC

Proyecto desarrollado por INEO y CONETIC para Impulsar el desarrollo e implantación del concepto “Smart City” en España, a través de una estrategia de innovación colaborativa en la que se ven implicadas empresas, Administraciones Públicas y Centros de Investigación.

<http://www.ineo.org>

### | Área de Seguridad

Policía local	Valor
Número de policías operativos por cada 1.000 habitantes	
Gasto corriente del servicio de policía por habitante	
% Gasto total sobre el Presupuesto corriente Municipal	
% Importe cobrado de las denuncias municipales sobre las impuestas	
Tiempo transcurrido desde el aviso y la llegada de agentes (min)	
% de avisos recibidos que no son competencia de la policía	

### | Área de Movilidad

Movilidad	Valor
Nº de vehículos particulares por cada 1000 habitantes	
Nº de autobuses por cada 1000 habitantes	
Nº taxis por cada 1000 habitantes	
% Movilidad diaria mecanizada	
% Movilidad diaria no mecanizada	
% Ocupación de los transportes públicos	
Nº de plazas de aparcamiento en parkings por cada 1000 habitantes	
Nº de plazas aparcamiento públicas por cada 1000 habitantes	
Nº de Km de carril bici por cada 1000 habitantes	
Nº de Km de carril bus por cada 1000 habitantes	
Km cubiertos por los transporte públicos al año	
% de ciudad que es peatonal	

### | Área de Salud

Equipos de atención social	Valor
Nº Habitantes por cada Educador social en activo	
Nº Habitantes por cada Trabajador social en activo	

Media de horas semanales de entrevistas de atención directa por Educador/a Social	
Media de horas semanales de entrevistas de atención directa por Trabajador/a Social	
Tiempo de duración de una entrevista de visita o acogida (minutos)	
Tiempo de duración de una entrevista de seguimiento (minutos)	
Gasto corriente del servicio por habitante	
% autofinanciación por tasas y precios públicos	
% Financiación por Otros Organismos	
% Financiación por Ayuntamiento	
<b>Servicios de atención domiciliaria (SSAD)</b>	
% personas usuarias de SSAD sobre el total de habitantes	
Número de usuarios de ayuda domiciliaria por cada 1.000 habitantes	
% de personas usuarias de aparatos de teleasistencia de 65 años	
Días transcurridos entre la solicitud aprobada y la prestación SAD	
Días transcurridos entre la solicitud aprobada y la prestación del servicio de teleasistencia	
Gasto corriente del SSAD por habitante	
Peso del SSAD dentro del presupuesto de los SSB (%)	
% de autofinanciación por tasas y precios públicos	
% Financiación por Otros Organismos	
% Financiación por Ayuntamiento	
<b>Centros abiertos (CA)</b>	
Plazas de CA por 1000 habitantes menores de edad	
Tasa de ocupación de CA al año	
Gasto corriente anual del servicio de CA sobre el total de habitantes de entre 0 y 17 años (euros)	
Gasto corriente anual por persona usuaria (euros)	
<b>Escuelas Infantiles</b>	
Solicitudes de inscripción por cada vacante	
% de plazas municipales sobre el total de plazas	
Gasto corriente del servicio por habitante al año	
% de gasto corriente del servicio respecto al presupuesto municipal	
% Autofinanciación por parte de las familias	
% gasto destinado a personal del presupuesto para este servicio	

Gasto corriente por alumno	
Gasto corriente por hora de apertura	

## Área de Participación Ciudadana:

Participación ciudadana	Valor
Participantes directos en procesos de mediación por 1.000 habitantes	
Casos atendidos abiertos en el periodo por 1.000 habitantes	
Gasto corriente del servicio por habitante	
% del gasto corriente sobre el presupuesto corriente municipal	
% de autofinanciación por tasas y precios públicos	
% Financiación por Otros Organismos	
% Financiación por Ayuntamiento	
<b>Deportes</b>	
Plazas disponibles para actividades deportivas por 1.000 habitantes	
Gasto corriente en deportes (incluidas las concesiones) por habitantes	
% autofinanciación por tasas y precios públicos	
<b>Mercados municipales</b>	
Habitantes por número de mercados	
Gasto Corriente del servicio por habitante	
% del Presupuesto del servicio sobre el gasto municipal	
% autofinanciación por tasas y precios públicos	
Gasto de Mantenimiento por metros de superficie total	
<b>Bibliotecas</b>	
Habitantes por Biblioteca	
Horas de servicio de la Biblioteca semanales	
Gasto corriente por visita	
Gasto corriente municipal de este servicio por habitante /año	
<b>Espacios escénicos</b>	
Butacas por cada 1.000 habitantes	
% de asistentes sobre aforo total	
Gasto corriente total por visitante	
Gasto corriente por habitante al año	
<b>Escuelas de música</b>	
Solicitudes de inscripción por cada vacante	

Alumnos por cada 1.000 habitantes	
Gasto corriente del servicio por habitante al año	
% del gasto corriente sobre el presupuesto municipal	
Precio medio ingresado por alumno	
Gasto corriente por alumno	
% Autofinanciación por parte de las familias	
<b>Ferias locales</b>	
Número de visitas por total de expositores	
Gasto Corriente del servicio por habitante	
% del presupuesto del servicio sobre el gasto municipal	
% autofinanciación por tasas y precios públicos	
Gasto servicio por m2 del recinto ferial	
<b>Servicios locales de empleo (SLE)</b>	
% personas atendidas sobre la población entre 16 y 64 años	
% personas atendidas no residentes en el municipio	
% empresas atendidas sobre el total empresas del municipio	
Gasto corriente del SLE por habitante	
% Gasto corriente del SLE sobre el presupuesto corriente municipal.	
% de autofinanciación por tasas y precios públicos	
% Financiación por Otros Organismos	
% Financiación por Ayuntamiento	
Gasto corriente anual del SLE por persona usuaria atendida	
<b>Oficinas municipales de información al consumidor</b>	
Casos atendidos por cada 1.000 habitantes	
% de consultas de información s/ total de casos atendidos	
Inspecciones por cada 1.000 habitantes	
Tiempo de concertación de los casos atendidos con cita previa (días)	
Tiempo medio de tramitación de las reclamaciones cerradas	
% de casos por teléfono s/ total de casos atendidos	
% de casos por Internet s/ total de casos atendidos	
Gasto corriente del servicio por habitante	
% del gasto corriente sobre el presupuesto corriente municipal	
% de autofinanciación por tasas y precios públicos	
% Financiación por Otros Organismos	
% Financiación por Ayuntamiento	

Gasto corriente por caso atendido	
-----------------------------------	--

| Área de Energía (incluida la gestión energética de las infraestructuras públicas):

Alumbrado público	Valor
Nº de lámparas por cada 1.000 habitantes	
Potencia instalada respecto al Nº total de lámparas (W)	
% inspecciones periódicas obligatorias	
Gasto corriente del servicio de alumbrado público por habitante	
% de gasto del servicio respecto al gasto del presupuesto municipal	
Consumo eléctrico público por habitante (KW/h)	
% lámparas de vapor de mercurio respecto al total	
% lámparas de Halogenuros respecto al total	
% lámparas de Fluorescente bajo consumo respecto al total	
% lámparas de Vapor de sodio alta presión respecto al total	
% lámparas de Vapor de sodio baja presión respecto al total	
% lámparas de LED baja presión respecto al total	

| Área de Gestión de Recursos Naturales (excluida Energía):

Gestión y tratamiento de residuos	Valor
Habitantes por punto de recogida de vidrio	
Habitantes por punto de recogida de papel/cartón	
Habitantes por punto de recogida de envases/latas	
Habitantes por punto de recogida de orgánicos	
Habitantes por punto limpio	
Nº recogida de residuos de contenedor de vidrio al mes	
Nº recogida de residuos de contenedor de papel/cartón al mes	
Nº recogida de residuos de contenedor de envases/latas al mes	
Nº recogida de residuos de contenedor de orgánicos al mes	
Gasto corriente del servicio de recogida de vidrio por habitante	
Gasto corriente del servicio de recogida de papel/cartón por habitante	
Gasto del servicio de recogida de envases/latas por habitante	
Gasto corriente del servicio de recogida de orgánicos por habitante	
Gasto corriente del servicio de tratamiento de residuos por habitante	

% del presupuesto Municipal destinado a la recogida de residuos	
<b>Limpieza viaria</b>	
Habitantes por papelera	
Litros de agua consumidos por el servicio de limpieza por habitante	
% de litros de agua de red consumidos sobre el total del consumo	
Gasto corriente de la limpieza viaria por habitante	
% Gasto en limpieza viaria sobre el presupuesto Municipal	
<b>Consumo de agua</b>	
% que supone el consumo de agua municipal sobre el total	
% Agua perdida en las redes de distribución de abastecimiento público	
% Agua no registrada por pérdidas totales	
Frecuencia a de cortes de suministro de agua no programados	

# Glosario

## **Big Data**

Sistema que utiliza y procesa grandes volúmenes de datos provenientes de diversas fuentes.

## **Capital social**

Representa la capacidad de colaboración de un colectivo humano y la puesta a disposición del colectivo de las oportunidades surgidas de esta colaboración.

## **Centro de control y mando**

Espacio en el que se centraliza la información y ofrece una visión global de la ciudad. Representa la monitorización de la ciudad o del municipio destacando alertas e informaciones útiles para la toma de decisiones desde el propio centro de control y mando.

## **Centro de datos**

Conjunto de equipos e instalaciones diseñado para ofrecer una capacidad de procesamiento adecuada a la cantidad de información que se genera y gestione en una SMART City.

## **Centro de Operaciones**

En una SMART City es el lugar desde el que se gestionan todos los nuevos elementos SMART y que ofrece una visión holística que permite la toma de decisiones frente al dinamismo de la ciudad.

## **Ciudad digital**

Corresponde a una serie de servicios que la administración presta a la población aprovechando el uso de las Tecnologías de la Información y el conocimiento. La diferencia fundamental con SMART City es que esta última no significa necesariamente una reestructuración de procesos sino que se limita a ofrecer online los mismos servicios que hasta ahora tenía offline.

### **Ciudad inteligente (SMART)**

La ciudad SMART va un paso más allá que la Ciudad Digital y se convierte en propositiva y direccionada tratando de aprovechar las múltiples inteligencias del ámbito urbano hacia la calidad de vida, la competitividad económica y la sostenibilidad.

### **Ciudad Ubicua (U-City)**

En ella todos los sistemas de información están interconectados e integrados en todo ámbito de la ciudad. Se basan en sistemas RFID (identificación por radiofrecuencia), tarjetas inteligentes, sistemas de interacción y localización geográfica, computación sensorial y redes de comunicaciones sofisticadas que permitan que cualquier aparato se conecte a Internet y pueda ser utilizado en forma remota.

### **Digitalización**

Se trata de convertir mediciones analógicas en digitales para así poder aplicar las herramientas de procesamiento.

### **Cloud**

La información disponible en la nube es accesible para todos los usuarios y permite ofrecer servicios directamente a través de web o aplicaciones. En definitiva, se trata de un número de centros de datos (Datacenter) interconectados a los que accedemos remotamente a través de Internet.

### **Datacenter**

Es un conjunto de equipos e instalaciones donde se procesan los datos que llegan por múltiples y diversas vías.

### **Economía del conocimiento**

Utiliza el conocimiento como elemento fundamental para generar valor. Los recursos más importantes son las personas con talento que podemos educar y atraer a nuestra ciudad, municipio, país.

## **Gobernanza**

Se utiliza para designar la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención pública.

## **Indicador**

Es una variable que intenta medir de forma cuantitativa o cualitativa la realidad o los resultados de sucesos colectivos para poder respaldar acciones.

## **Internet**

Es una red de redes de ordenadores conectados. La World Wide Web es uno de los protocolos que más éxito ha tenido y popularmente suele hacerse referencia a ella como Internet.

## **Internet of things (Internet de las cosas)**

Es la red de objetos cotidianos interconectados y comunicándose a través de la Internet.

## **Machine To Machine (M2M)**

Protocolos y tecnologías de comunicación permiten conectar y comunicar máquinas que intercambian información sin intervención humana.

## **Open Data**

Es una filosofía de actuación que propugna el uso libre y universal de la información.

## **Real Time**

Procesamiento en tiempo real de datos extraídos de redes de sensores y que llegan a los centros de datos. Es un proceso muy exigente en recursos.

## **Realidad Aumentada**

Tecnología que ofrece interfaces gráficas visuales que superponen información sobre una imagen real. Es muy útil como herramienta para hacer accesible a la población información obtenida a través de cálculos complejos.

### **Redes de sensores**

Los sensores con una misma misión pueden agruparse en redes de sensores para que puedan recopilarse sus datos de modo consistente y homogéneo.

### **Resiliencia**

Es la capacidad que tienen los grupos sociales para sobreponerse a resultados adversos, económicos, sociales, ambientales, por medio de la consolidación de los vínculos que le permitan mantener una situación de estabilidad.

### **RFID (identificación por radiofrecuencia)**

Es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que posibilita la identificación automática de un objeto.

### **Sensor**

Dispositivo capaz de medir estímulos externos como la temperatura, la posición, el ruido, la contaminación o incluso detectar la presencia de elementos químicos como gases tóxicos o partículas.

### **Sistema de seguimiento**

Es un conjunto de indicadores organizados sistémicamente que permite establecer la validación de los avances sectoriales en la dirección de una estrategia más amplia e identificar en cada momento el punto en el que nos encontramos respecto a un determinado objetivo.

### **SMART**

Es todo proceso dotado de procesamiento digital de información para la toma de decisiones y, en un sentido más amplio, orientando estas decisiones hacia el consumo mínimo de recursos que permita el correcto funcionamiento de ese proceso.

### **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)**

Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para la gestión de la información (información) y dotadas con la capacidad de enviarla de un lugar a otro (comunicación).



[www.agendadigitallocal.eu](http://www.agendadigitallocal.eu)

