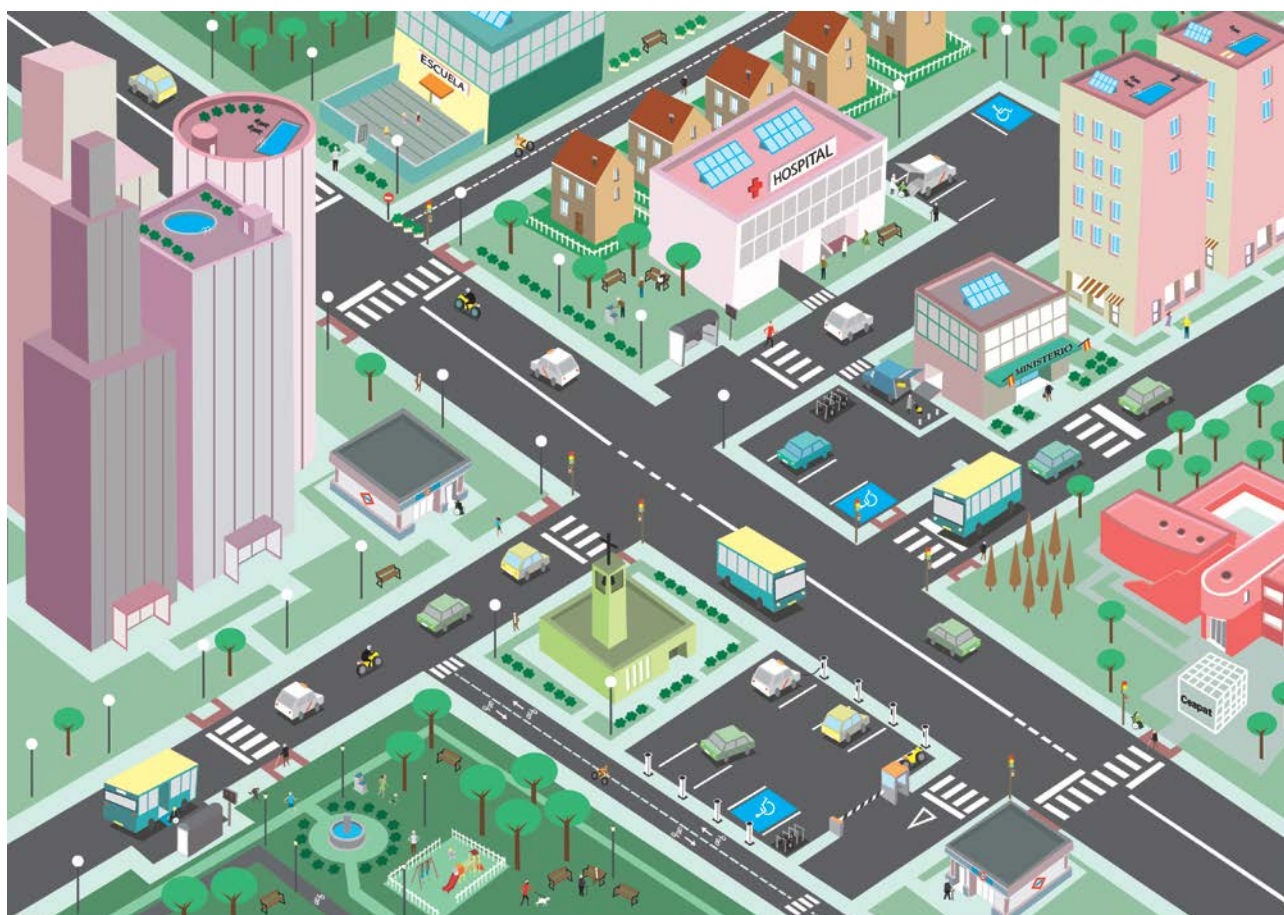


# 25 aniversario Ceapat: 12 Retos, 12 Meses



## Ciudades amigables con la edad, accesibles e inteligentes

## Ciudades amigables con la edad, accesibles e inteligentes

**Colección: 12 retos, 12 meses**

**Autores:**

Cristina Rodríguez-Porrero. Directora del CEAPAT-IMSERSO  
Santiago Gil González. Creador del Portal TecnoAccesible

**Diseño de portada:**

CEAPAT

**Fecha publicación web: Enero 2014**



A lo largo del documento se pueden encontrar gráficos, fotografías y referencias a nombres comerciales o gratuitos de productos distribuidos en España, así como imágenes de páginas Web.

Nuestro agradecimiento a las casas comerciales, organizaciones y profesionales propietarios de las imágenes que se publican en este documento por su contribución al mismo.

Para obtener más información sobre tecnologías de apoyo y el Diseño Universal, puede consultarse la página Web del **CEAPAT** en [www.ceapat.es](http://www.ceapat.es), el Catálogo de Productos de Apoyo del **CEAPAT** en: [www.catalogo-ceapat.org](http://www.catalogo-ceapat.org) y el portal de **TecnoAccesible**: [www.tecnoaccesible.net](http://www.tecnoaccesible.net)

**CEAPAT-IMSERSO**  
C/ Los Extremeños, 1 (esquina Avda. Pablo Neruda)  
28018 Madrid  
Tfno: 91 703 31 00  
[ceapat@imserso.es](mailto:ceapat@imserso.es)  
[www.ceapat.es](http://www.ceapat.es)

Permitida la reproducción parcial de los textos de este documento, citando su fuente y siempre que su utilización sea sin fines comerciales. Dicha autorización no podrá sugerir en ningún caso que el CEAPAT apoye el uso que se hace de su obra.

# Índice de contenidos

<b>12 RETOS, 12 MESES</b>	<b>5</b>
<b>1 MOTIVACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1.1 ¿Se tiene en cuenta la diversidad funcional y a las personas mayores?</b>	<b>7</b>
<b>1.2 ¿Qué es una ciudad o comunidad amigable con la edad?</b>	<b>7</b>
<b>1.3 ¿Qué es una ciudad accesible?</b>	<b>8</b>
<b>1.4 ¿Qué es una ciudad o comunidad inteligente?</b>	<b>8</b>
1.4.1 Definiciones de ciudad inteligente	8
<b>1.5 De la “Ciudad inteligente” a la “Ciudad amigable con la edad, accesible e inteligente”</b>	<b>9</b>
<b>1.6 Modelo de análisis sobre ciudades inteligentes</b>	<b>10</b>
1.6.1 Características o ejes	13
1.6.2 Factores	14
1.6.3 Avances en indicadores	15
<b>1.7 Actuaciones realizadas</b>	<b>15</b>
1.7.1 Economía inteligente	16
1.7.2 Sociedad inteligente	18
1.7.3 Movilidad inteligente	20
1.7.4 Medioambiente inteligente	28
1.7.5 Gobernanza inteligente	31
1.7.6 Forma de vida inteligente	34
<b>2 OPINIÓN DE EXPERTOS</b>	<b>43</b>
<b>2.1 Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)</b>	<b>43</b>
<b>2.2 Fundación Once</b>	<b>45</b>
<b>2.3 Ayuntamiento de Málaga</b>	<b>48</b>
<b>2.4 Centac</b>	<b>50</b>
<b>3 INICIATIVAS EN FAVOR DE LOS ENTORNOS AMIGABLES, ACCESIBLES E INTELIGENTES</b>	<b>51</b>
<b>3.1 Red Mundial de Ciudades Amigables con las Personas Mayores</b>	<b>51</b>

## Índice de contenidos (continuación)

3.2	Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)	52
3.3	Red de Ciudades por la Accesibilidad – REDCA-4ALL	53
3.4	Comité AEN/CTN 178 de AENOR	55
3.5	Foro de Accesibilidad para Ciudades Inteligentes (FACI)	57
3.6	La Ciudad Accesible	58
3.7	Red para la Excelencia de la Bandera de Pueblos y Ciudades para Todos	59
3.8	Access City Award – Unión Europea	60
3.9	Otras actividades	61
3.9.1	Ciudades donde querer vivir, accesibles, amigables e inteligentes	61
3.9.2	Entornos inteligentes, accesibles y amigables. Conclusiones e ideas para debatir	62
3.9.3	Jornada Técnica Centac: Ciudades Inteligentes	63
3.9.4	Taller de Expertos Centac sobre Ciudades Inteligentes	64
3.9.5	Fundación ONCE: Ciudad Inteligente Accesible A+ (Smart City A+)	64
3.9.6	Vía Libre	65
4	TRABAJOS CITADOS	66
5	ANEXOS	69
5.1	Iniciativas y actividades sobre entornos inteligentes y amigables	69
5.2	Lista de control para ciudades amigables con los mayores (OMS)	71
5.3	Indicadores Rudolf Giffinger	76
5.4	Indicadores Boyd Cohen	79

## 12 RETOS, 12 MESES

El Ceapat celebra en 2014 el 25 aniversario de su creación y puesta en marcha.

Durante estos años son muchos los logros conseguidos. El documento “Accesibilidad, Diseño y Tecnologías: 25 años del Ceapat-Imsero” pretende dar a conocer estos avances y analizar la situación de partida y las nuevas metas por las que trabajar.

A lo largo del año queremos analizar alguno de los retos más significativos en accesibilidad y tecnologías en los que aunar esfuerzos y colaboraciones para avanzar, por ello con este primer documento, **Ciudades amigables con la edad, accesibles e inteligentes**, iniciamos la colección.

Cada mes analizaremos un reto específico, haciendo una descripción de la situación y conociendo la opinión de algunos de los expertos en cada una de las materias.

“12 retos, 12 meses” se ha realizado con la colaboración de la empresa TecnoAccesible y con la colaboración de diversos especialistas consultados que nos aportan su conocimiento, para ser compartido por todos.

Los documentos estarán disponibles en la web del Ceapat y todas las colaboraciones y aportaciones serán bienvenidas y agradecidas.

Nuestro objeto es presentar y analizar nuevas perspectivas en las que unir esfuerzos y trabajar juntos para hacer efectivos los derechos de las personas con discapacidad y personas mayores, con beneficios para todas las personas de presentes y futuras generaciones.



# 1 MOTIVACIÓN

La “Ciudad inteligente” se ha convertido en un objetivo de los ayuntamientos que consideran que es el nuevo paradigma de modernización y progreso económico para sus municipios, con el fin último de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Este proceso se inicia con la creación de un plan global<sup>1</sup> en el que se planifique la transformación y mejora de todos los procesos y actividades de la administración, a través de la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Estos planes, en los que participan empresas que lideran las tecnologías que se van a utilizar, incluyen la implantación de una plataforma que controle todos los procesos y la integración con ésta de los servicios existentes y otros de nueva creación. Es un proceso de creación y también de transformación. Utilizando un ejemplo concreto, la plataforma o ecosistema de innovación de “SmartSantander” (1) está basado en los siguientes principios:

- Eficiencia en la gestión de los recursos
- Mejora de la calidad de vida de los ciudadanos
- Impulso de la actividad emprendedora
- Desarrollo de modelos de gobierno transparentes y eficientes
- Impulso de la participación

Y requiere de modelos tecnológicos de referencia basados en:

- Integración de los servicios
- Integración de las infraestructuras
- Acceso a la información por todos los actores y sistemas, y en tiempo real
- Recolección de información y aportación de inteligencia

Este proceso está motivado por la necesidad de mejorar la eficiencia y el rendimiento de los recursos, combinado con las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen en este sentido. Una necesidad de eficiencia y ahorro que actualmente está agudizada por la crisis.

---

<sup>1</sup> A modo de ejemplo de estos planes, puede consultarse “Santander Smart City - Plan Director de Innovación” (1) o “Definición de la Estrategía Smart City Pamplona” (26), ambos disponibles en Internet.

Otro factor tiene incluso lema: **“El Siglo XXI será el siglo de las ciudades”**<sup>2</sup>. Aunque no afecta tanto al caso español o europeo, según un estudio de la ONU (2), desde 2008 más de la mitad de la población mundial habita en zonas urbanas y se estima que para el 2050 superará el 70%, lo que generará una gran demanda de recursos y problemas de sostenibilidad medioambiental en unos territorios relativamente reducidos.

Hasta aquí tenemos una introducción clásica sobre las “Smart Cities” o Ciudades inteligentes, pero lo que nos preocupa es de qué forma este proceso afecta a la población, y más en concreto a las personas mayores y personas con diversidad funcional, y de qué forma sus intereses están protegidos y tenidos en cuenta. Para nosotros una ciudad inteligente nunca debe dejar de lado a ningún ciudadano.

## **1.1 ¿Se tiene en cuenta la diversidad funcional y a las personas mayores?**

Fuera de los eventos, foros y documentos en los que se trata específicamente de la accesibilidad de las ciudades inteligentes, es raro encontrar referencias explícitas en la literatura técnica o en las memorias de proyectos de ciudades inteligentes.

Sin haber pretendido realizar un estudio de investigación, se han seleccionado una serie de documentos, entre los que hay memorias de ayuntamientos sobre ciudades inteligentes, monografías de empresas tecnológicas, artículos y estudios sobre el tema, sobre los que se ha realizado una búsqueda de palabras clave, como puedan ser: personas mayores, discapacidad, diversidad funcional, inclusión, accesibilidad, etc. El resultado ha sido peor del esperado en casi todos los casos, siendo raras las menciones encontradas. Tan sólo en un estudio se ha encontrado un capítulo específico sobre accesibilidad e inclusión social (3). Esta situación puede cambiar a partir de la publicación de las normas sobre ciudades inteligentes que están elaborando el comité **AEN/CTN 178** de AENOR (ver apartado 3.4).

## **1.2 ¿Qué es una ciudad o comunidad amigable con la edad?**

Una ciudad amigable con las personas mayores es un entorno urbano integrador y accesible que fomente un envejecimiento activo.

Lograr la participación de las personas mayores es un elemento esencial para cualquier ciudad amigable con los mayores. Sus aportaciones son importantes para evaluar la adaptación de las ciudades, fijar prioridades, proponer soluciones y seguir los progresos realizados.

---

<sup>2</sup> “The 19th century was a century of empires, the 20th century was a century of nation states, the 21th century will be a century of cities” Wellington E.Webb, former mayor of Denver. (Tomado de “Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas”)

La Organización Mundial de la Salud ha publicado el documento “Ciudades globales amigables con los mayores: una guía” (4) que provee de listas de control detalladas de las características que deben tener las ciudades amigas de las personas mayores. También ha publicado una lista de verificación de 4 páginas (ver Tabla 2) que constituye una herramienta para la autoevaluación de una ciudad y un mapa para registrar los avances alcanzados (5).

### 1.3 ¿Qué es una ciudad accesible?

Es aquella en la que los derechos de las personas con discapacidad y personas mayores se aseguran y respetan. En ella no hay discriminación, ni barreras, y sus diseños permiten a todas las personas, independientemente de sus características y situaciones, manejarse e interactuar con seguridad, dignidad y autonomía.

Implica una gestión sostenible y proactiva de la accesibilidad universal, resaltando la importancia del carácter inclusivo de las ciudades, y la obligatoriedad de vincular las premisas del diseño universal en la manera como se proyecta y se materializa la ciudad, incluyendo sus entornos físicos y digitales, la comunicación y la comprensión del entorno.

### 1.4 ¿Qué es una ciudad o comunidad inteligente?

Una ciudad inteligente es un sistema complejo en el que todos los elementos que la caracterizan, es decir, la población, la gobernanza, la economía, la movilidad, el medioambiente y el modo de vida, deben ser también inteligentes. Todos estos elementos deben tener su foco en la persona y su bienestar, siendo las tecnologías de la información y la comunicación instrumentos imprescindibles, pero al servicio de este objetivo y no un fin en sí mismo.

Que el desarrollo de una ciudad inteligente esté **centrado en la persona y en su bienestar** implica que **la ciudad debe ser amigable con la edad, accesible y responder a los principios del diseño universal**. La idea no es rebajar la importancia de la tecnología, sino condicionar su uso al objetivo principal.

#### 1.4.1 Definiciones de ciudad inteligente

Ante un tema tan complejo y dinámico, con disparidad de intereses y puntos de vista, es fácil comprender que no exista una definición única y consensuada de ciudad inteligente, aunque la mayoría de las definiciones puedan compartir las ideas fundamentales. Como muestra, incluimos a continuación algunas de ellas:

**Red Española de Ciudades Inteligentes:** *Son Ciudades Inteligentes aquellas que disponen de un sistema de innovación y de trabajo en red para dotar a las ciudades de un modelo de mejora de la eficiencia económica y política permitiendo el*



*desarrollo social, cultural y urbano. Como soporte de este crecimiento se realiza una apuesta por las industrias creativas y por la alta tecnología que permita ese crecimiento urbano basado en el impulso de las capacidades y de las redes articuladas todo ello a través de planes estratégicos participativos que permitan mejorar el sistema de innovación local. (6)*

**Wikipedia:** *En líneas generales, una ciudad se puede definir como "inteligente" o como "inteligentemente eficiente", cuando la inversión social, el capital humano, las comunicaciones, y las infraestructuras, conviven de forma armónica con el desarrollo económico sostenible, apoyándose en el uso y la modernización de nuevas tecnologías (TIC), y dando como resultado una mejor calidad de vida y una gestión prudente de los recursos naturales, a través de la acción participativa y el compromiso de todos los ciudadanos. (7)*

**Telefónica:** *Definimos Smart City (en castellano Ciudad Inteligente) como aquella ciudad que usa las tecnologías de la información y las comunicaciones para hacer que tanto su infraestructura crítica, como sus componentes y servicios públicos ofrecidos sean más interactivos, eficientes y los ciudadanos sean más conscientes de ellos.*

*En una definición más amplia una ciudad se puede considerar como "inteligente", cuando las inversiones en capital humano y social y en infraestructura de comunicación, fomentan precisamente un desarrollo económico sostenible y una elevada calidad de vida, con una sabia gestión de los recursos naturales a través de un gobierno participativo. (8)*

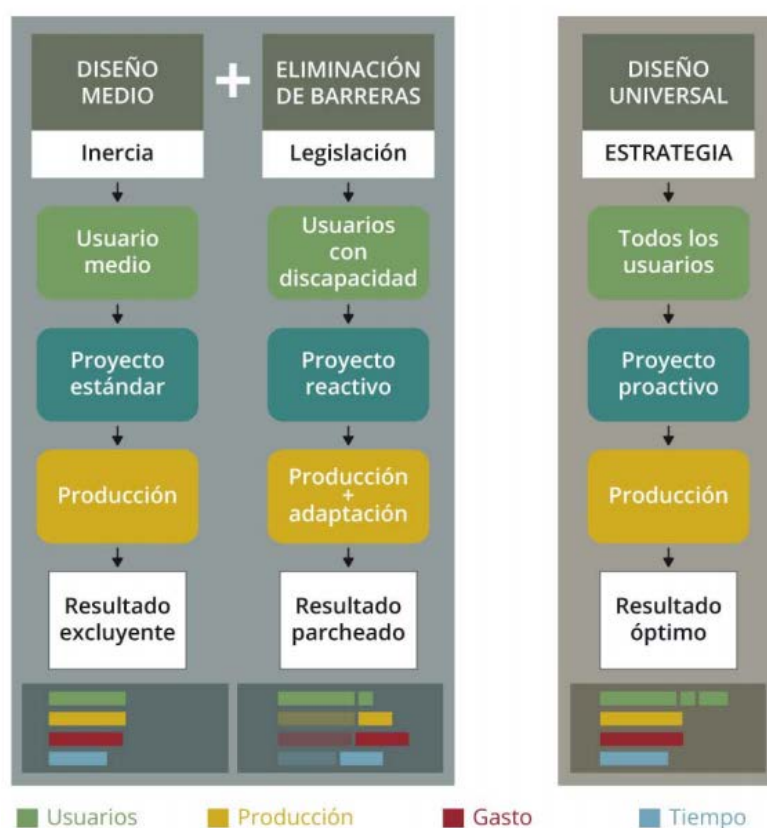
**Cintel:** *Los modelos de Ciudades Inteligentes se caracterizan por el uso de infraestructura intensiva en tecnologías de la información y elementos computacionales para obtener, almacenar, actualizar y emplear eficientemente la información, lo cual permite: (I). integrar y monitorear la infraestructura básica; sistemas de transporte, de comunicación, hídricos, energéticos, así como los servicios básicos de las ciudades, (II) mejorar la infraestructura humana y física, (III) mejorar el manejo de la información, en función de la vocación de la ciudad. (9)*

## **1.5 De la "Ciudad inteligente" a la "Ciudad amigable con la edad, accesible e inteligente"**

La visión del **Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas** (CEAPAT), va más allá y plantea que, para que las ciudades sean inteligentes, es imprescindible que **sean amigables con la edad y accesibles** para cualquier persona. Su objetivo en esta materia, por tanto, se dirige a garantizar que las necesidades de las personas mayores y las personas con diversidad funcional estén contempladas en los servicios que se vayan creando. Para ello, deben crearse canales de participación desde el inicio de cada proyecto para que las organizaciones que representan a estos colectivos puedan contribuir con su punto de vista.

La facilidad de uso y la accesibilidad es una necesidad transversal, que debe ser considerada en todos los proyectos y actuaciones que se desarrollen, en la ciudad y fuera de ella. **Las bondades de la ciudad inteligente deben ser para todos** y, para garantizarlo, todos los esfuerzos que se hagan deben estar supervisados bajo el principio del Diseño Universal: Por razones de justicia y también por razones económicas. En la Figura 1 se compara el coste económico y el tiempo de desarrollo entre un diseño excluyente más su corrección y un Diseño Universal aplicado desde el inicio, gráfico tomado de la reciente publicación del Ceapat “Accesibilidad, diseño y tecnología. 25 años del Ceapat” (10).

**Figura 1 – Diseño excluyente versus Diseño universal**



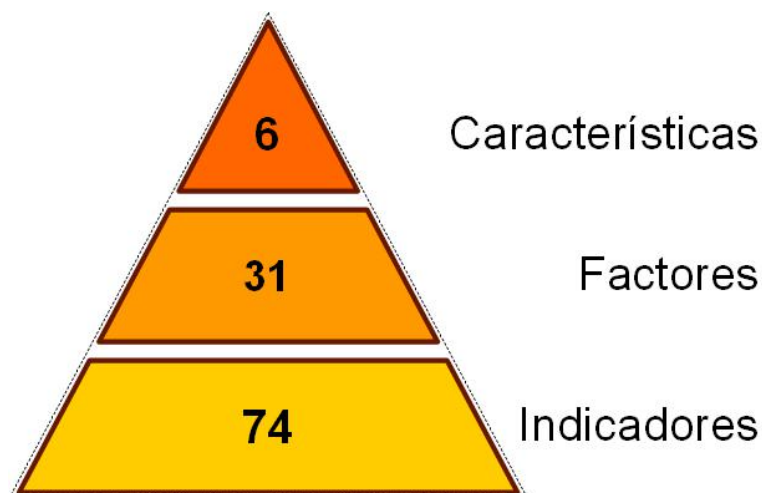
## 1.6 Modelo de análisis sobre ciudades inteligentes

Vamos a analizar algunos de los modelos sobre ciudades inteligentes, en los que, como veremos, no se contemplan aspectos de accesibilidad o amigabilidad. Se hace necesario, por tanto, establecer nuevos indicadores.

Aún sin considerar la amigabilidad y la accesibilidad, el concepto de Ciudad Inteligente va más allá de que una ciudad cuente con miles de sensores, redes de transmisión de datos y de una plataforma de gestión que organice estas infraestructuras. Parece bastante unánime la idea de que una población tecnificada no equivale a que sea inteligente,

siendo necesario considerar también otros aspectos que forman parte de la vida de una ciudad, aspectos que pueden ser consecuencia o no de la introducción de las TIC en la ciudad, pero que en todo caso tienen que formar parte de la fórmula con la que midamos su inteligencia. El trabajo de Rudolf Giffinger “*Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*” (11), a pesar de haber sido publicado en 2007, sigue siendo una referencia recurrente en todos los estudios y análisis teóricos sobre ciudades inteligentes. Su mérito consiste en haber creado un **sistema objetivo de medición de la inteligencia de ciudades** de tamaño medio de Europa, identificando 74 indicadores clasificados jerárquicamente en 31 factores y 6 características (ver Figura 2). Las publicaciones y estudios posteriores sobre el tema tienen en cuenta este modelo, aunque introducen variaciones más o menos importantes.

**Figura 2 – Estructura jerárquica de la ciudad inteligente (Rudolf Giffinger)**



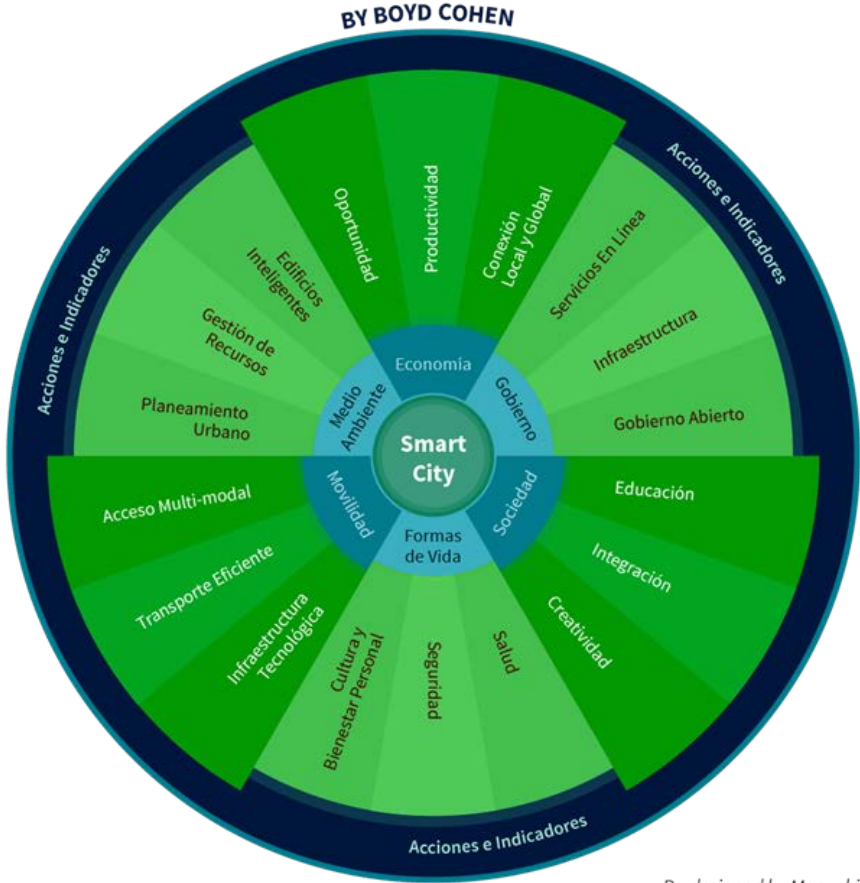
Otro interesante modelo es el que ha elaborado Boyd Cohen (12), que el propio autor describe en el artículo “¿Qué es exactamente una ciudad inteligente?<sup>3</sup>”, basado en el trabajo de Rudolf Giffinger, “Green City Index” (13) de Siemens y el “Modelo territorial Buenos Aires 2010-2060” (14), entre otros. Como en el modelo de Giffinger, se identifican una serie de indicadores clasificados jerárquicamente en componentes y ejes, desarrollando una **metodología para poder analizar, medir y comparar el desarrollo de las ciudades inteligentes** (ver Tabla 4). Su modelo se ha popularizado a través de la Rueda de Ciudades Inteligentes (Smart Cities Wheel), que representa un marco holístico en el que están presentes todos los componentes clave que hacen a una ciudad inteligente (ver Figura 3). La principal ventaja sobre el anterior, es que está actualizado y

---

<sup>3</sup> El artículo original en inglés es “What Exactly Is A Smart City?”, del que se ha publicado su traducción en la página Web Territorios inteligentes (<http://smart-cities.euroresidentes.com/2012/10/que-es-exactamente-una-ciudad.html>)

alcanza ya los 400 indicadores, consecuencia de los avances y cambios que se han producido sobre el concepto de ciudad inteligente en los últimos seis años<sup>4</sup>.

Figura 3– Rueda de Ciudades Inteligentes de Boyd Cohen



Re-designed by Manuchis.

Otros factores que deberían tenerse en cuenta en un modelo de ciudad inteligente, además de la amigabilidad con la edad y la diversidad funcional, es la diversidad cultural y la inclusión social (o, lo que es lo mismo, la lucha contra la exclusión social).

Desde nuestro punto de vista, la facilidad de uso, la accesibilidad y el diseño universal deben ser tenidos en cuenta en dos planos distintos. Por una parte, en la propia metodología de desarrollo hardware o software que intervenga en la creación de los servicios, y especialmente en su diseño funcional inicial. Por otra, en los indicadores, que sirven para medir el nivel alcanzado como Ciudad Inteligente. De hecho, estos indicadores son los utilizados en los “ranking” de ciudades inteligentes que se publican periódicamente, por lo que serían favorecidas las ciudades que tuvieran en cuenta la amigabilidad con la edad y la diversidad funcional.

<sup>4</sup> Para más información sobre este modelo: <http://www.boydcohen.com>

### 1.6.1 Características o ejes

El primer nivel de la jerarquía se estructura en seis características, cuyas denominaciones en los modelos de Rudolf Giffinger y Boyd Cohen (en este caso sólo en inglés) se combinan con el adjetivo inteligente. En algunos trabajos posteriores se omite éste, probablemente para evitar la reiteración del término, aunque así se pierde a nuestro entender la intencionalidad de estos autores, que pretenden reforzar la idea de que la inteligencia debe afectar a todas las actividades de la ciudad. Las características o ejes son:

- Economía inteligente
- Sociedad inteligente
- Gobernanza inteligente
- Movilidad inteligente
- Medioambiente inteligente
- Modo de vida inteligente

## 1.6.2 Factores

El modelo de Rudolf Giffinger cuenta con 33 factores que describen las características distribuidas tal como podemos ver en la Tabla 1. Hay otros interesantes trabajos que realizan variaciones tanto en las características como en los factores, en general reduciendo su número, lo que podría debilitar los resultados al carecer de la visión global que tiene el modelo original.

**Tabla 1 – Características y factores de una ciudad inteligente**

<p><b>ECONOMÍA INTELIGENTE</b> (Competitividad)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espíritu innovador</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Imagen económica y marcas comerciales</li> <li>• Productividad</li> <li>• Flexibilidad del mercado laboral</li> <li>• Arraigo Internacional</li> </ul>	<p><b>SOCIEDAD INTELIGENTE</b> (Capital social y humano)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de especialización</li> <li>• Afinidad con la educación permanente</li> <li>• Pluralidad social y étnica.</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Cosmopolitismo / Mentalidad abierta</li> <li>• Participación en la vida pública</li> </ul>
<p><b>GOBERNANZA INTELIGENTE</b> (Participación)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en la toma de decisiones</li> <li>• Servicios públicos y sociales</li> <li>• Gobernanza transparente</li> <li>• Estrategias y perspectivas políticas</li> </ul>	<p><b>MOVILIDAD INTELIGENTE</b> (Transporte y TIC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso local</li> <li>• Acceso (Inter-nacional)</li> <li>• Disponibilidad de infraestructuras TIC</li> <li>• Sistemas de transporte sostenibles, innovadores y seguros</li> </ul>
<p><b>MEDIOAMBIENTE INTELIGENTE</b> (Recursos naturales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atractivo de los recursos naturales</li> <li>• Contaminación</li> <li>• Protección medioambiental</li> <li>• Gestión sostenible de los recursos</li> </ul>	<p><b>FORMA DE VIDA INTELIGENTE</b> (Calidad de vida)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamientos culturales</li> <li>• Condiciones sanitarias</li> <li>• Seguridad individual</li> <li>• Calidad de la vivienda</li> <li>• Centros educativos</li> <li>• Atracción turística</li> <li>• Cohesión social</li> </ul>

### 1.6.3 Avances en indicadores

Los indicadores pueden ser un potente instrumento si se incorporan en las metodologías de los proyectos de ciudades inteligentes, incluyendo entre éstos los que identifiquen factores relacionados con la amigabilidad con la edad y con la diversidad funcional. Para el primer caso, el documento “Ciudades globales amigables con los mayores: una guía” (4) puede ser una fuente de los indicadores relacionados con las personas mayores. Sin embargo, para la diversidad funcional es necesario un trabajo de identificación.

En este sentido, el **Ceapat** participa en tres de los cinco subcomités del comité de AENOR **AEN/CTN 178 - Ciudades Inteligentes**. Uno de ellos es el subcomité SC2 Indicadores, en el que consideramos necesario que, en los elementos de medición de las normas resultantes, se analice el grado de accesibilidad en todas aquellas actividades llevadas a cabo en una ciudad inteligente, ya sean por parte de los gestores como de los ciudadanos (ver apartado 3.4).

En el modelo de Rudolf Giffinger, cada factor puede estar definido con entre 1 y 4 indicadores (ver Tabla 3 en Anexos). Como se puede observar en la tabla, si un municipio pretende ser una Ciudad Inteligente debe preocuparse de factores que no tienen una relación directa con las infraestructuras tecnológicas, como por ejemplo los indicadores “Gasto en I+D en % del PIB”, “Satisfacción con el acceso al sistema educativo” o “Percepción del riesgo personal de pobreza”. No todos los indicadores miden factores de la localidad, hay otros que son de competencia regional y otros son nacionales, pero todos repercuten en la vida de los ciudadanos.

## 1.7 Actuaciones realizadas

Aunque como se ha planteado en el capítulo anterior la ciudad inteligente no debe identificarse con la suma de actuaciones TIC que se realizan en ésta, sí es cierto que el desarrollo de las ciudades inteligentes pasan por la innovación tecnológica y por su aplicación en los procesos que intervienen en la vida de la ciudad, optimizando sus recursos y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

A continuación se presentan algunos ejemplos de proyectos que se encuentran en fase de desarrollo e incluso servicios que ya están consolidados y pueden considerarse veteranos, revisando en todos, por una parte, la potencialidad que ofrecen para mejorar la calidad de vida a las personas mayores y personas con diversidad funcional y, por otra, los aspectos de usabilidad y accesibilidad que deben considerarse en su diseño y funcionamiento.

La presentación de estos ejemplos puede transmitir una idea de atomización en la construcción o transformación de una ciudad inteligente, por lo que debemos reiterar la necesidad de tener una concepción global, un diseño, que planifique desde la administración la dirección que debe seguirse y, por otra parte, la capacidad de integrar al

proyecto global iniciativas de empresas y colectivos ciudadanos. Para una revisión más extensa de los servicios que se están poniendo en práctica a nivel mundial, puede consultarse el informe “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*” (8).

Los ejemplos se clasifican por las características de la ciudad inteligente, según se ha visto en el apartado 1.6.1.

### 1.7.1 Economía inteligente

#### Comercio electrónico: OctoCheck

La Tarjeta Octopus es una tarjeta recargable, con procesador incorporado, que no necesita ponerse en contacto para ser utilizada en sistemas de pagos electrónicos en Hong Kong. Originalmente lanzada en septiembre de 1997 como tarjeta de pago para el servicio público de transporte de la ciudad, la tarjeta Octopus se ha convertido en un sistema de pago de amplio uso en tiendas, supermercados, restaurantes y otros tipos de negocios de venta. Al mismo tiempo se ha desarrollado un segundo mercado en sistemas de seguridad, de acceso a inmuebles y escuelas. Para utilizarla sólo hay que acercarla a un lector Octopus y la recarga se puede realizar con máquinas que aceptan dinero en efectivo o directamente por transferencia desde una tarjeta de crédito o cuenta bancaria.

Como elemento alternativo y compatible con el mismo sistema, OctoCheck es una aplicación oficial desarrollada por Octopus Cards Limited. Es una aplicación gratuita desarrollada para dispositivos móviles con tecnología NFC (Near Field Communication) habilitado.

**Fuente:** Wikipedia y Octopus

**Más información:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta\\_Octopus](http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_Octopus)

<http://www.octopus.com.hk/customer-service/checking-your-balance-and-transactions/octocheck/en/index.html>

#### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

El sistema NFC no es sólo un sistema de pago, ya que sus aplicaciones se extienden también a sistemas de acceso seguro, por ejemplo para abrir la puerta de una vivienda u otros recintos. La utilidad para personas mayores y personas con diversidad funcional reside en disponer de un dispositivo multifuncional único, que sirve para distintos propósitos: de medio de pago, de sistema de acceso y para cualquier operación de validación.

La tendencia es utilizar este sistema a través de los teléfonos inteligentes, por lo que son éstos y las aplicaciones instaladas las que deben cumplir con requisitos de facilidad de uso y accesibilidad.



**Figura 4 – Interfaz aplicación OctoCheck**



### **Comercio electrónico: Proyecto “Tap and Go”**

También basado en la tecnología NFC, Tap and Go permite efectuar pagos rápidos sin contacto de manera cómoda y segura, como pagar un taxi, obtener las entradas para un espectáculo, etc. El proyecto, enmarcado dentro de la Barcelona Mobile World Capital para el periodo 2012-2018, está liderado por el Ayuntamiento de Barcelona, conjuntamente con La Caixa, Telefónica e Indra.

**Fuente:** Ayuntamiento de Barcelona (15)

**Más información:** <http://www.endesasmartgrids.com/index.php/es/la-casa-inteligente/el-contador-inteligente>

Existen otros proyectos de ayuntamientos de España que también están trabajando con la tecnología NFC, como Málaga (16) o SmartSantander (17).

#### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

Se trata de un servicio similar a OctoCheck, por lo que valen los mismos comentarios realizados para éste.

**Figura 5 – Proyecto Tap and Go**



## **1.7.2 Sociedad inteligente**

### **Voluntariado y cooperación ciudadana**

#### **Peuplade**

Plataforma de colaboración social que permite establecer contactos entre los residentes de un barrio, creando servicios y actividades organizadas por los propios vecinos, como llevar los niños al colegio, organizar fiestas, paseos por el barrio, excursiones, grupos de solidaridad de ayuda a zonas deprimidas, etc. Es una red social de cercanía, con espíritu de establecer relaciones de solidaridad, amistad y colaboración social.

El procedimiento consiste en registrarse de forma gratuita en el portal, indicar la dirección (dato confidencial) e indicar las habilidades que queremos compartir con nuestros vecinos. Una vez estamos registrados podemos ver en un mapa las personas que están cerca de nosotros, pudiendo establecer contacto con ellos a través de mensajes, solicitudes de amistad o concertando citas presenciales.

**Fuente:** Peuplade

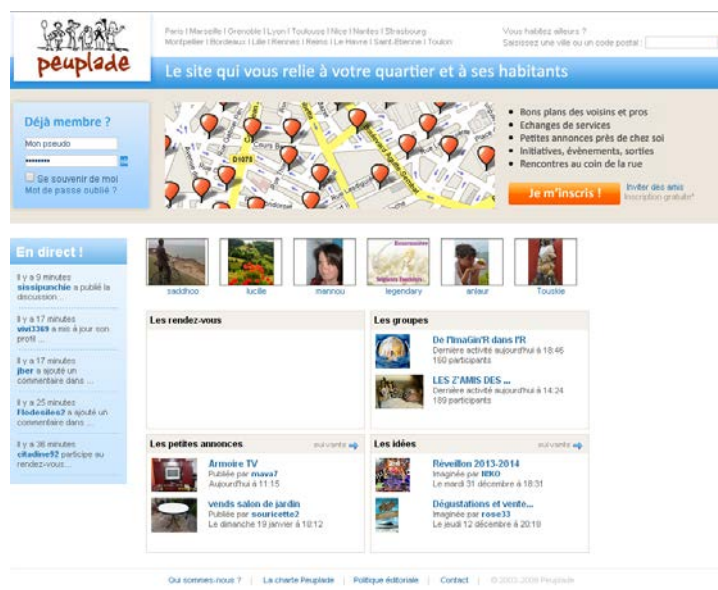
**Más información:** <http://www.peuplade.fr/home/nHome.php>

## Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Es evidente que las personas que están en situación de dependencia, en nuestra sociedad, deben tener un apoyo institucional que satisfaga todas sus necesidades. Aún así, más allá de la justicia social, una iniciativa de este tipo puede mejorar la integración social y la convivencia intergeneracional.

La plataforma debe cumplir con los requisitos necesarios de facilidad de uso y accesibilidad.

Figura 6 Proyecto Peuplade



## Voisin-Age

De forma similar, y con la colaboración para su desarrollo de Peuplade, Voisin-Age está gestionado por los “Hermanitos de los pobres”, una asociación creada en 1946, reconocida de utilidad pública y no confesional, que trabaja para ancianos que se encuentra en situación de soledad o inseguridad en Francia y otros ocho países. Su misión es desarrollar la colaboración intergeneracional y la solidaridad local.

**Fuente:** Voisin-Age

**Más información:** <https://www.voisin-age.fr/>

## Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Mismos comentarios que los realizados para Peuplade.

Figura 7 – Página Web de Voisin-Age



### 1.7.3 Movilidad inteligente

#### Gestión de aparcamientos

Dentro del proyecto Smart Santander (17) se está trabajando en la gestión inteligente de aparcamientos. Para ello se están desplegando sensores en las plazas de aparcamiento de la ciudad de manera que el sistema sea capaz de avisar cuando se produzca cualquier cambio en la ocupación de las plazas o se detecten vehículos en las zonas de carga y descarga, paradas de autobuses y zonas de aparcamiento limitado o reservadas a personas con movilidad reducida. Este servicio puede facilitar, además, el control del uso, generando alarmas cuando se superen los tiempos máximos autorizados de estacionamiento. Otra funcionalidad adicional que podría ser construida sobre estos servicios sería la de reservar espacios libres vía web por parte de las empresas que realizan repartos de mercancías.

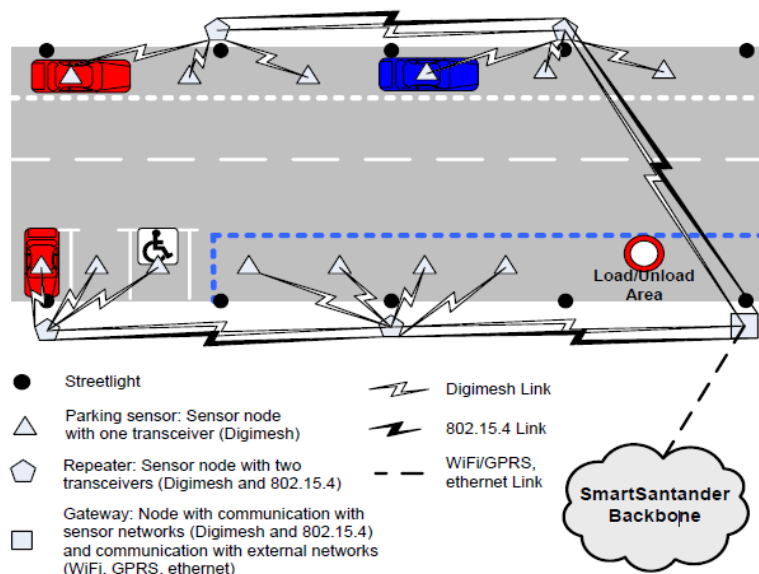
**Fuente:** Telefónica (8)

**Más información:** <http://www.smartsantander.eu/index.php/testbeds/item/132-santander-summary>

#### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

En el propio proyecto se menciona que este servicio permitirá obtener información sobre la situación de ocupación de las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida. La facilidad de uso y la accesibilidad deberán aplicarse sobre los canales de información de este servicio, ya sean aplicaciones para móviles o páginas Web.

Figura 8 – Esquema de aparcamiento inteligente de SmartSantander



### Información colaborativa: Rodalia.info

Rodalia.info ofrece en tiempo real la información sobre el servicio de Cercanías que aportan los usuarios vía Twitter. Se pretende aprovechar las potencialidades y la agilidad que ofrece Twitter y las herramientas 2.0 para "centralizar" las incidencias, averías y retrasos que registran diariamente los servicios de Rodalies del área de Barcelona. Esto incluye las líneas operadas por Renfe y las que son operadas por Ferrocarrils de la Generalitat.

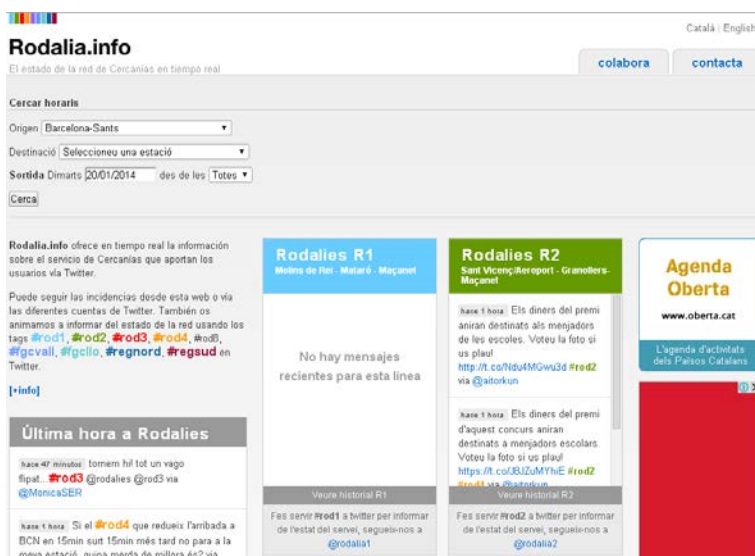
**Fuente:** Rodalia.info

**Más información:** <http://www.rodalia.info/es>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

La información se suministra a través de una página Web y de una aplicación para móviles con iOS, siendo necesario que ambos medios sean accesibles y de facilidad de uso.

Figura 9 – Servicio Rodalia.info



## Vehículos eléctricos

### Proyecto MOVELE Madrid

La Ciudad de Madrid participa en el proyecto demostrativo MOVELE desde finales de 2009 con el objetivo de actuar como detonante de la movilidad eléctrica y adquirir experiencia de cara a determinar futuras líneas de acción.

Junto al Ayuntamiento de Madrid (18), las empresas ACS, Endesa, Gas Natural Fenosa e Iberdrola son los socios principales del proyecto, grupo al que se han unido recientemente Atos Worldgrid y Telefónica como colaboradores.

**Fuente:** MOVELE Madrid

**Más información:** <http://www.movilidadelectricamadrid.es/>

<http://www.movele.es/>

### Proyecto ZEM2ALL

La ciudad de Málaga lleva años siendo el escenario del proyecto de Enel/Endesa Smartcity Málaga, lo que la convierte en el mejor escenario posible para este movimiento. Todo esto no habría sido posible sin la colaboración del Ayuntamiento de Málaga (16), que ha dado todo su apoyo al proyecto y ha firmado un acuerdo con el NEDO (Organismo Público del Gobierno Japonés que se dedica al desarrollo de Nueva Energía e Industria Tecnológica).

El objetivo del movimiento es facilitar a los ciudadanos de Málaga, tanto particulares como empresas, el acceso a la movilidad eléctrica.

Zero Emissions Mobility To All, o lo que es lo mismo Movilidad con Cero Emisiones Para Todos, es una iniciativa pionera que pretende dar a todos los

ciudadanos la oportunidad de disponer de una movilidad libre de emisiones contaminantes.

**Fuente:** ZEM2ALL

**Más información:** <http://www.zem2all.com/>

Proyectos similares existen en otras ciudades, como Barcelona o Santander.

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Este servicio podría extenderse a vehículos eléctricos para personas mayores o con diversidad funcional física. Sería deseable, reservar un espacio con bancos para acompañantes del usuario del vehículo.

**Figura 10 – Movilidad Eléctrica de Madrid**



### Uso de bicicleta: Copenhaguen Wheel

El proyecto Copenhaguen Wheel consiste, literalmente, en una rueda con motor y sensores incorporados que se instala en bicicletas normales, convirtiéndolas automáticamente en bicicletas eléctricas híbridas. Los sensores capturan información acerca de su entorno, incluyendo las condiciones del camino, monóxido de carbono, el ruido, la temperatura ambiente y la humedad relativa. Para el control y configuración de la rueda se utiliza un teléfono Android con una aplicación. El teléfono sirve de unidad de control, que por una parte desbloquea o bloquea la bici y configura su funcionamiento y, por otra, comparte los datos de los sensores y obtiene la información global resultante.

Para cargar la batería, la rueda captura la energía disipada mientras se pedalea y cuando se frena, guardándola para cuando se necesita más esfuerzo.

**Fuente:** Copenhaguen Wheel

**Más información:** <http://senseable.mit.edu/copenhaguenwheel/>

### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

La aportación de la Rueda de Copenhague a la amigabilidad con la edad es evidente: las personas mayores son también usuarias de las bicicletas y esta tecnología puede favorecerlas, especialmente cuando se requiere un mayor esfuerzo para subir cuestas o cuando escasean las fuerzas. Por otra parte, la tecnología de esta rueda podría incorporarse a las sillas de ruedas manuales, sirviendo así de ayuda en la subida de pendientes y situaciones de fatiga. En cuanto a su accesibilidad, el diseño de la aplicación que controla el sistema debe tener en cuenta la facilidad de uso y la accesibilidad.

**Figura 11 – Proyecto Copenhaguen Wheel**



### **Uso de bicicleta: App bicing**

La App bicing es una aplicación sencilla y fácil de usar que permite saber en tiempo real la disponibilidad de estaciones (más de 400) y bicicletas del Bicing. También calcula la ruta más segura para desplazarte de una estación a otra.

**Fuente:** Ayuntamiento de Barcelona (15)

**Más información:** <https://www.bicing.cat/es/content/app-bicing>



## Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

En el diseño y desarrollo de la aplicación debe seguir las recomendaciones de accesibilidad y facilidad de uso.

Figura 12 – App Bicing



### Transporte público: Marquesina accesible

La marquesina accesible 'Parada-Refugio de Autobús para el Transporte Metropolitano de Andalucía', además de cumplir con la normativa más actual y con los cánones del ecodiseño, aporta un valor añadido, ya que cuenta con las personas con discapacidad, por lo que encontrarán "mayor facilidad" para acceder a la marquesina y situarse dentro de ella para un mejor acceso al transporte.

Así, la marquesina cuenta con un nuevo diseño de la zona de espera, que sirve de refugio; una información básica visible a más de tres metros, que supera los tamaños exigidos como mínimos, o una señalización del pavimento, donde el pavimento direccional se situará en la zona derecha de la marquesina, situando así el pilar izquierdo como referencia para los usuarios con necesidades de accesibilidad.

Asimismo, el pavimento de señalización de peligro, que se encuentra junto al bordillo de la parada, se extiende durante toda la longitud del autobús en situación de parada y establece nueve metros como medida estándar.

Además, incorpora información interactiva y sonora a través de un equipo táctil con software idóneo y accesible, al mismo tiempo que un emisor de información básica de dispositivos móviles utilizados cada vez en mayor número, mediante bluetooth, para que el usuario pueda acceder a cualquier información por esta vía.

**Fuente:** CERMI y ONCE Andalucía

**Más información:** <http://semanal.cermi.es/noticia/CERMI-Andalucia-marquesina-accesible.aspx>

<http://onceandalucia.es/2013/08/09/una-marquesina-accesible-para-todos/>

### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

La marquesina accesible, según se describe en la noticia del CERMI, contiene todas las características de accesibilidad deseables en este tipo de instalaciones, características que podrían ser similares en intercambiadores de transporte y estaciones de metro o tren.

**Figura 13 – Marquesina accesible CERMI**



### **Transporte público: Smartquesina 2.0**

Es el primer proyecto presentado por SmartCities LAB, el laboratorio ideas creado por el grupo de empresas formado por ADMira, Ficosa, Intel, JCDecaux y Telefonica

Este proyecto es una Marquesina Inteligente y Sostenible con las siguientes funcionalidades:

- Comprar títulos de transporte en la misma parada con el móvil (mTouch&Go).
- Planificar el recorrido y consultar la información en una de las pantallas digitales con el móvil (mTouch&Know).

- Descargar la información y comprar servicios que aparecen en los sistemas de información (mTouch&Shop).
- Contribuir con la sostenibilidad gracias a la existencia de una parada energéticamente autosuficiente equipada con estaciones mini eólicas y fotovoltaicas de Ficosa.

**Fuente:** SmartCities LAB

**Más información:** <http://www.smartquesina.com/>

### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

La marquesina Smartquesina 2.0 debería disponer de características de accesibilidad como las descritas en el punto anterior, que hace referencia a la 'Parada-Refugio de Autobús para el Transporte Metropolitano de Andalucía'. Las funcionalidades proporcionadas por dispositivos y software deberían cumplir con los requisitos de accesibilidad y facilidad de uso necesarios.

**Figura 14 – Smartquesina**



### **Redes de Transporte Avanzadas**

Movilidad y Automoción con Redes de Transporte Avanzadas (MARTA). El objetivo de MARTA es promover la investigación y el desarrollo de las comunicaciones entre vehículos y de éstos con las infraestructuras de las redes viales, para disponer de soluciones tecnológicas factibles, fiables y seguras que faciliten la movilidad de los ciudadanos, reduciendo accidentes y mejorando la movilidad en Europa.

**Fuente:** Ministerio de Economía y Competitividad

## Más información:

<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=6ed6e6ff56f0e210VgnVCM1000001d04140aRCRD>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

El proyecto incluye ayudas a la conducción, gestión de movilidad, gestión de accidentes, información sobre situación del tráfico, etc. El sistema podría atender de manera específica a personas con diversidad funcional y personas mayores en sus funciones de ayuda a la conducción. De forma general, todas las interacciones que se prevean con el usuario deberán tener en cuenta la facilidad de uso y su accesibilidad.

Figura 15 – Proyecto Marta



## 1.7.4 Medioambiente inteligente

### Contadores inteligentes (P34)

Permite conocer al usuario en tiempo real el precio del consumo eléctrico de la vivienda. La información se suministra a través de un dispositivo (IHDs<sup>5</sup>) instalado en la vivienda o incluso mediante una aplicación del teléfono móvil.

**Fuente:** Endesa y Chameleon Technology

<sup>5</sup> In-Home Displays

**Más información:** <http://www.endesasmartgrids.com/index.php/es/la-casa-inteligente/el-contador-inteligente>  
<http://www.chameleontechnology.co.uk/>

### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

La información suministrada por este tipo de dispositivos debería ser de fácil comprensión para las personas mayores, así como proporcionar canales alternativos que sean más accesibles. Algunos de los dispositivos de información actuales tienen una pantalla que muestra cierta complejidad en la información, otros, como el de la Figura 16, son más gráficos y destacan la información esencial. Con la introducción de la domótica en la vivienda, será necesario disponer de una consola, por ejemplo una tableta, que permita simplificar y personalizar la información que necesita el usuario, incluyendo la accesibilidad física y lógica; de hecho, ya existen apps para el control del consumo energético desarrolladas por las mismas empresas que fabrican los dispositivos.

**Figura 16 – Información de consumo de Chameleon Technology**



### **Datos medioambientales: Proyecto Live Singapore**

El proyecto proporciona un circuito de retroalimentación entre las personas, sus acciones y la ciudad. Las personas que se desplazan dentro de la ciudad en la mayoría de los casos basan sus decisiones en información estática, que no refleja el estado real de los sistemas y la dinámica de su ciudad (pensemos en los

horarios impresos de transporte, horarios de apertura, ir a las tiendas para encontrar un producto fuera de stock, etc.).

LIVE Singapore cierra el circuito de retroalimentación entre las personas que se mueven en la ciudad y los datos digitales obtenidos en tiempo real de múltiples redes. Proporciona datos de vuelta a la gente, datos que ellos mismos generan a través de sus acciones, lo que les permite estar más en sintonía con su entorno, así como tomar decisiones sobre la base de la información que refleja el estado real de su ciudad.

**Fuente:** LIVE Singapore

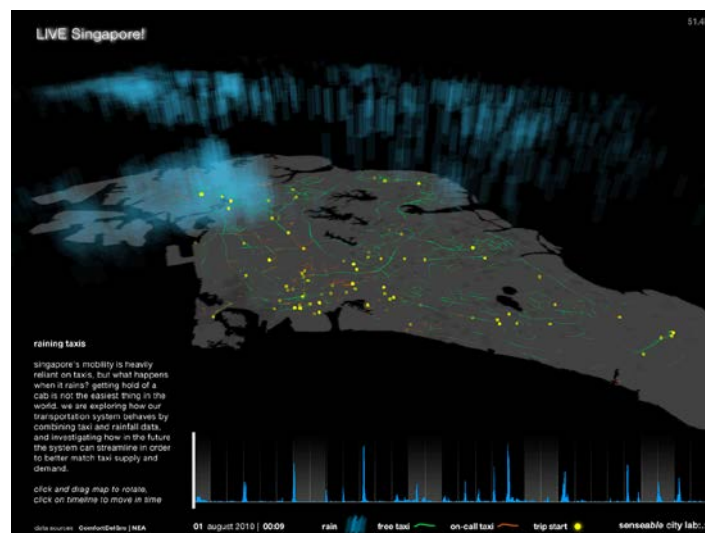
**Más información:** <http://senseable.mit.edu/livesingapore/index.html>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Si la información se obtiene a través de aplicaciones que funcionan en dispositivos móviles, éstas deben ser diseñadas considerando la facilidad de uso y la accesibilidad.

La información obtenida es sobre la calidad del aire, calidad del agua, el ruido, la temperatura, la humedad, polen, etc. Parte de esta información podría ser utilizada por los servicios de teleatención socio sanitaria, que podrían establecer alertas e informar a las personas sensibles a determinadas situaciones medioambientales.

Figura 17 – LIVE Singapore



## 1.7.5 Gobernanza inteligente

### Administración electrónica

La sede electrónica del Ayuntamiento de Valladolid (19) (SEAV) se configura como una nueva forma de atención al ciudadano. Una herramienta que sirve de puerta de acceso a ciudadanos y empresas para toda aquella información y servicios on-line que se ponen a su disposición. La sede permite interactuar de forma telemática con el Ayuntamiento tanto para la presentación de solicitudes, reclamaciones y demás procedimientos como para la consulta del estado de tramitación y la recepción de comunicaciones y notificaciones, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Todos los ayuntamientos citados en este documento tienen un sistema de Administración Electrónica (ver Trabajos citados en 4).

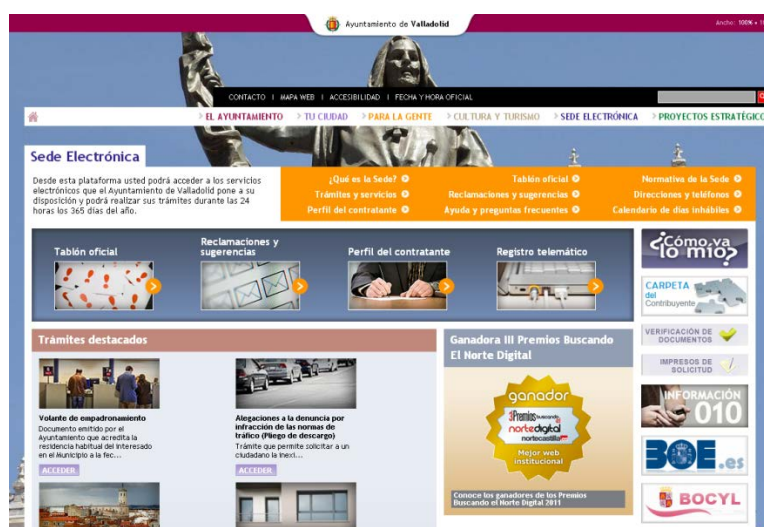
**Fuente:** Ayuntamiento de Valladolid

**Más información:** <https://www.valladolid.gob.es/es>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Como cualquier otra página Web de la administración pública, su diseño debe ser accesible y de fácil uso. La incorporación de otros canales, como son los teléfonos móviles, también requiere que en el diseño de las aplicaciones se tenga en cuenta la facilidad de uso y la accesibilidad.

Figura 18 – Administración electrónica de Valladolid



## Participación ciudadana

La participación de los ciudadanos puede realizarse también a través de las redes sociales, como por ejemplo en la ciudad de Nueva York, que facilita 310 canales en estos medios. En Barcelona (15), el Plan Director de Participación Ciudadana también contempla las redes sociales como canal de comunicación para este propósito.

**Fuente:** Ayuntamientos de Nueva York y Barcelona

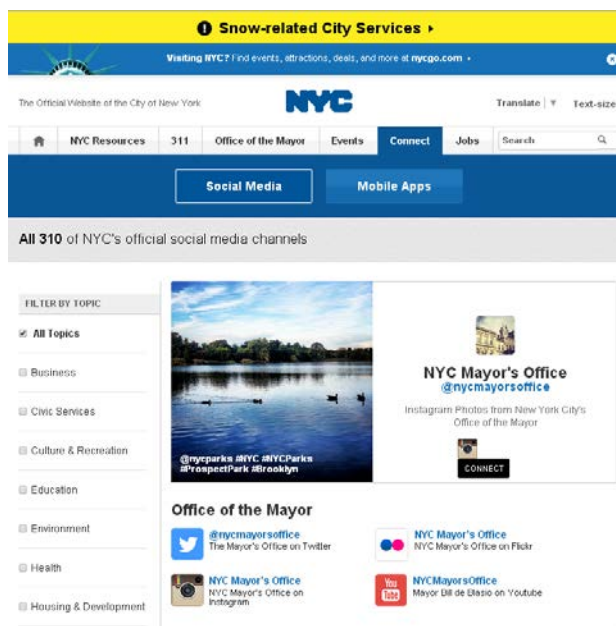
**Más información:** <http://www1.nyc.gov/connect/social-media.page>

<http://www.bcn.cat/participacio/es/pladirector.html>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

La facilidad de uso y la accesibilidad de estos servicios deben contemplarse en el diseño de las aplicaciones o páginas Web desde donde se canaliza la información y el acceso a las redes sociales. También hay que tener en cuenta la usabilidad y accesibilidad de las páginas web o aplicaciones móviles de las redes sociales.

Figura 19 – Portal de participación del ayuntamiento de Nueva York



## Datos Abiertos

Datos abiertos (Open data) es una filosofía y práctica que persigue que determinados datos estén disponibles de forma libre a todo el mundo, sin restricciones de copyright, patentes u otros mecanismos de control. El **Portal de datos abiertos de Málaga** (16) se compromete con la iniciativa a nivel global que



pretende poner a disposición del conjunto de ciudadanos y empresas el conjunto de datos e información que poseen las administraciones públicas.

**Datos Abiertos Zaragoza** es una iniciativa del Ayuntamiento de Zaragoza (20) para el fomento de la reutilización de la información publicada en su web por parte de la ciudadanía, las empresas y otros organismos, lo que ofrece un aumento de la transparencia de la administración, el incremento de la participación ciudadana y la posibilidad de crecimiento económico en distintos sectores. Otro ejemplo similar sería el Portal de **Datos Abiertos del Ayuntamiento de Gijón**.

Fuente: Ayuntamientos de Málaga, Zaragoza y Gijón

Página Web Málaga: <http://datosabiertos.malaga.eu>

Página Web Zaragoza: <http://www.zaragoza.es/ciudad/risp/>

Página Web Gijón: <http://datos.gijon.es/>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

La inclusión de datos sobre servicios para personas mayores y personas con diversidad funcional, así como de infraestructuras que atiendan las necesidades de estos colectivos, permitiría la creación de servicios específicos para éstos y también la creación de servicios de propósito general en el que se tuviera en cuenta esta información. Las posibles aplicaciones para móviles o páginas Web deberán tener en cuenta la facilidad de uso y el diseño accesible.

Figura 20 – Portal de Datos Abiertos de Gijón



## 1.7.6 Forma de vida inteligente

### Información a través de realidad aumentada

En el proyecto SmartSantander (17) se han desplegado Alrededor de 2000 etiquetas RFID de código etiqueta/QR , ofreciendo la posibilidad de "etiquetar" los puntos de interés en la ciudad, por ejemplo, puntos de interés turístico, tiendas y lugares públicos como parques, plazas, etc. Los puntos de interés y su descripción se muestran sobre la imagen captada por la cámara del teléfono inteligente.

**Fuente:** SmartSantander

**Más información:** <http://www.smartsantander.eu/index.php/testbeds/item/132-santander-summary>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Resolviendo los problemas que pueden estar asociados a la facilidad de uso y la accesibilidad, la utilidad de esta tecnología permitiría ofrecer una información personalizada para determinados colectivos y en un lenguaje simplificado.

Figura 21 – Realidad aumentada en SmartSantander



### Telemedicina: Proyecto ICOR

La insuficiencia cardiaca (IC) es un auténtico problema de salud pública. Los datos epidemiológicos disponibles indican que es la tercera causa de muerte de tipo cardiovascular y supone la primera causa de ingreso hospitalario en pacientes mayores de 65 años. Este hecho, junto con una tendencia creciente de las tasas de ingreso por esta causa en los últimos años, ha motivado que esta

condición se convierta en una de las amenazas de los sistemas de salud en los próximos años.

En el año 2010, Telefónica junto con el Parc Salut Mar, puso en marcha un programa de investigación en el área de la telemedicina, el proyecto ICOR (Insuficiencia del Corazón) para la gestión de pacientes crónicos que padecen insuficiencia cardíaca. El servicio permite la atención remota especializada, la telemonitorización, y la educación para la prevención y el autocuidado. Todo ello, en torno a programas de atención clínica diseñados según el nivel de riesgo de los pacientes.

**Fuente:** Telefónica (21)

**Más información:** [http://grandesempresas.telefonica.es/panorama\\_tic/la-telemonitorizacion-de-pacientes-cronicos-un-exito](http://grandesempresas.telefonica.es/panorama_tic/la-telemonitorizacion-de-pacientes-cronicos-un-exito)

<http://www.imim.es/noticias/337/el-proyecto-de-telemedicina-en-insuficiencia-cardiaca-del-hospital-del-mar-unica-experiencia-sanitaria-del-pais-seleccionada-por-el-congreso-de-telefonía-movil>

<http://www.slideshare.net/BSABadalona/josep-comn-la-gesti-del-pacient-amb-ic-dalt-risc-amb-telemedicina>

### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

En el proyecto intervienen dispositivos médicos y aplicaciones informáticas que tienen que ser utilizados tanto por los pacientes como por el personal sanitario. Deberá cuidarse la selección de los dispositivos comerciales para que sean fáciles de usar y accesibles, así como realizar un diseño de la interfaz de la aplicación de gestión y, especialmente, la del usuario para que respondan también a estos criterios.

**Figura 22 – Usuario del servicio ICOR**



### **Teleatención sociosanitaria**

La **teleasistencia** o **teleatención social** es un servicio que se presta a las personas dependientes apoyándose en las TIC. Consiste en un centro de atención con personal especializado y un equipamiento en casa de la persona dependiente que permite la comunicación por voz y el envío de alertas. El desarrollo de las tecnologías de atención social y de la telemedicina permitiría la prestación de un servicio conjunto a usuarios dependientes con enfermedades crónicas o de tratamiento prolongado. Esta confluencia es lo que se denomina “Teleatención Sociosanitaria” y se ha probado con éxito en algunos proyectos piloto, como el denominado “Serena” realizado en la población de Castuera.

Las teleasistencia tradicional es un servicio muy extendido y consolidado, que está evolucionando gracias a la incorporación de tecnologías capaces de monitorizar las situaciones de riesgo del usuario, como la detección de caídas, inactividad, toma de medicamentos e incluso el cambio de rutinas, y otras que afectan a la situación de la vivienda, como la detección de humo o escapes de gas.

Actualmente hay dispositivos móviles que se integran con el equipamiento del hogar y también permiten supervisar la situación del usuario en el exterior, con funciones de comunicación vocal, geolocalización y detección de caídas.

La **teleatención sociosanitaria integral** consistiría en la prestación de atención a la persona dependiente incluyendo también cuidados sanitarios, como los que puedan necesitar los enfermos crónicos. Esta posibilidad no está condicionada tanto por la capacidad de integrar las plataformas tecnológicas, como de

coordinar las competencias que tienen las administraciones públicas encargadas de prestar estos servicios actualmente.

**Figura 23 – Servicio de teleatención sociosanitaria Kwido**



También se están creando plataformas de teleatención sociosanitaria ligadas a servicios privados. En general se apoyan en la utilización de una comunicación por videoconferencia, a través de un ordenador personal o una tableta, que se establece con el familiar o el prestador del servicio, combinado con la utilización de sensores y dispositivos biomédicos para el control doméstico y sanitario.

**Fuente:** CEAPAT / TecnoAccesible

**Más información:** <http://castuera.dip-badajoz.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/idnoticia.908/relcategoria.473/chk.b0d513cb2b47d8ab3413c27e5a1d3820.html>

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

<http://www.tunstall.es/es/index.htm>

<http://kwido.com/es>

<http://www.telib.net/videocare.html>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

La facilidad de uso y la accesibilidad son esenciales en este tipo de servicios, ya que la mayor parte de los usuarios son personas mayores dependientes. Actualmente, tanto las empresas que desarrollan las plataformas tecnológicas, como las prestadoras del servicio, incluyen equipamiento adaptado para personas sordas o con otro tipo de diversidad funcional. Las interfaces de servicios que se presten a través de pantallas, para la comunicación mediante videoconferencia, la consulta de la agenda o para cualquier otra funcionalidad, deben ser simples y sencillas.

Figura 24 – Servicio de teleatención VideoCare



### Teleatención social: Teleasistencia de Nueva Generación

Se trata de un servicio preventivo de asistencia tanto domiciliaria como fuera del hogar, inmediata y permanente que satisface y moviliza los recursos necesarios en caso de situaciones de necesidad o emergencia las 24 horas, los 365 días del año. El servicio facilitará el acceso a todos aquellos usuarios y familiares que necesitan seguridad, control y asistencia, preservando su autonomía, su independencia, y su total movilidad.

**Teleasistencia de Nueva Generación** es fruto de un acuerdo entre **SARquavita**, que aporta la experiencia en el sector sociosanitario, y las capacidades de **Telefónica** en el desarrollo de plataformas tecnológicas globales orientadas a la atención social. También participa en el proyecto **ATAM**, asociación del Grupo Telefónica para la atención de personas con discapacidad y/o dependencia.

Este innovador servicio no sólo se limita a la gestión de alarmas lanzadas por el usuario ante situaciones de emergencia, sino que es capaz de detectar caídas, controlar la posición del usuario, detectar situaciones de desorientación o deambulamiento, e incluso ofrecer un seguimiento proactivo que garantice el máximo cuidado y atención a los usuarios del servicio, a la vez que garantizar la tranquilidad de sus cuidadores y familiares.

Este nuevo proyecto está dirigido a distintos colectivos: personas mayores, personas dependientes o con discapacidad, trabajadores solitarios, deportistas en áreas abiertas e incluso víctimas de violencia de género que necesiten sentirse siempre protegidos, así como sus familiares y cuidadores.

La solución contará con una amplia gama de dispositivos para que los usuarios tengan la libertad de elegir el que mejor se adapta a sus necesidades y características. Además, se complementará con coberturas adicionales como la orientación social y el consejo sanitario personalizado, para lo cual contará con un equipo multidisciplinar formado por trabajadores sociales, enfermeros y médicos.

**Características del Servicio:**

- Centro de Atención 24x7 atendido por Trabajadores Sociales Titulados
- Recepción de respuestas ante las alarmas generadas por el dispositivo (controles de áreas seguras, sensor de caídas y batería baja) y por el usuario (pulsación de botón del pánico).
- Movilización de los recursos adecuados a cada circunstancia: ambulancia, bomberos, servicios sociales, familiares, etc.
- Aviso a familiares o contactos definidos por el usuario por diferentes medios (sms, correo electrónico y/o llamada telefónica)
- Conocimiento de la localización del usuario en caso de emergencias o si un familiar acreditado lo solicita.
- Protocolos de actuación personalizados para cada usuario y cada circunstancia.
- Mayor autonomía e independencia, así como mejor calidad de vida del usuario.

**Fuente:** Telefónica

**Más información:**

[http://grandesempresas.telefonica.es/experiencias\\_cliente/telefonica-y-sarquavita-ofreceran-teleasistencia-de-nueva-generacion-en-espana/](http://grandesempresas.telefonica.es/experiencias_cliente/telefonica-y-sarquavita-ofreceran-teleasistencia-de-nueva-generacion-en-espana/)

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

La facilidad de uso y la accesibilidad son esenciales en este tipo de servicios, ya que la mayor parte de los usuarios son personas mayores dependientes. Actualmente en la prestación del servicio también se incluye equipamiento adaptado para personas sordas. Las interfaces de usuario del servicio, si las hubiere en el hogar o en el dispositivo móvil, deben ser simples y sencillas.

Figura 25 – Esquema del servicio Telesistencia de Nueva Generación



### Información sobre colas de espera: Quti

Quti (Queue Time) es una aplicación móvil que ofrece información en tiempo real sobre colas de espera en eventos, tales como restaurantes, tiendas, cines, etc. Proporciona información sobre las multitudes y tiempos de espera y, en su caso, también de la disponibilidad de determinados productos. La aplicación funciona en cualquier momento y lugar y con cualquier dispositivo móvil.

**Fuente:** iBrussels

**Más información:** <http://ibrussels.etro.vub.ac.be/outcome/quti>

### Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad

Puede ser útil para personas con movilidad reducida, incluyendo aquellos que no pueden permanecer de pie prolongadamente. El diseño de la aplicación deberá contemplar la facilidad de uso y los requisitos de accesibilidad.



**Figura 26 – Esquema de funcionamiento de Quti**



### **Comunicación ciudadana sobre incidencias**

Aplicaciones de dispositivos móviles con las que los ciudadanos pueden informar a los ayuntamientos sobre incidencias que se producen en el municipio, rellenando datos e incluso enviando fotos de las incidencias. Ejemplos son Línea Verde del ayuntamiento de Benidorm (22) y Bústia Ciutadana del de Barcelona (15).

**Fuente:** Ayuntamientos de Benidorm y de Barcelona

**Más información:** <http://www.lineaverdebenidorm.com/>

<http://w1.bcn.cat/barcelonablog/hagamos-red/barcelona-en-el-movil?lang=es>

### **Comentarios sobre amigabilidad y accesibilidad**

La comunicación de incidencias se realiza, en los proyectos más avanzados, a través de aplicaciones móviles, por lo que deberá cuidarse en el desarrollo software su facilidad de uso y su accesibilidad. La utilidad específica para las personas con diversidad funcional puede ser el de denunciar en tiempo real las barreras de accesibilidad existentes y las infracciones que se comentan sobre los derechos que afectan tanto a este colectivo como a las personas mayores.

La forma más habitual de comunicación de incidencias en España es a través de la página Web del ayuntamiento, que debe cumplir con el nivel de accesibilidad previsto por ley.

**Figura 27 – Comunicación ciudadana de incidencias (Bústia Ciutadana)**



## 2 OPINIÓN DE EXPERTOS

### 2.1 Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)

**Alfonso Arbaiza Blanco-Soler**

Director general de Fundetec

Oficina Técnica de la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)



#### **El paradigma de la ciudad del futuro**

En un momento en el que prácticamente todas las actuaciones relacionadas con las nuevas tecnologías que se acometen en el entorno municipal se agrupan bajo el paraguas de la *smart city*, no podemos olvidar que lo primero que define una ciudad es el hecho de que en ella viven ciudadanos, por lo que éstos han de ser un elemento preferente a tener en cuenta en estos nuevos escenarios. En Fundetec siempre hemos afirmado que para que una ciudad pueda denominarse “inteligente” ha de contar con “ciudadanos inteligentes”, esto es, personas capacitadas para utilizar las diferentes herramientas y tecnologías y beneficiarse de sus utilidades. Por ello, una parte importante de los esfuerzos municipales ha de seguir destinándose a la divulgación y a la formación del ciudadano digital.

Una vez se cuenta con un conocimiento básico de las nuevas tecnologías, éstas se convierten en facilitadoras para el día a día de las personas de todo tipo, edad y condición. Mucho se ha dicho ya de las ventajas que ofrecen al colectivo de personas mayores, por no hablar de su aportación para superar determinadas limitaciones en el caso de las personas con capacidades reducidas. Por eso, y porque las ciudades están formadas por todo tipo de perfiles de individuos, es necesario establecer una serie de principios basados en la accesibilidad para atender a esa diversidad, de manera que todos tengan las mismas posibilidades de acceder y disfrutar de los servicios municipales. Accesibilidad tanto en lo relativo a las barreras físicas como en el acceso a la información. Por suerte, la *smart city* tiene entre sus objetivos facilitar la vida a sus ciudadanos, hacérsela más cómoda y amigable, y no me cabe duda de que cada vez más estas premisas se encuentran dentro de sus prioridades.

En el ámbito de la accesibilidad, como en otros muchos relacionados con las nuevas tecnologías, es clave trabajar conforme a estándares, y desde la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) (6), cuya oficina técnica coordina Fundetec, se apuesta por la definición de esos estándares, por el trabajo colaborativo, la gestión del conocimiento y la unión de esfuerzos para conseguir remar juntos en la misma dirección. En esa línea, RECI colabora con AENOR en el Comité Técnico de Normalización de Ciudades

Inteligentes (AEN/CTN 178), una de cuyas primeras seis normas está directamente relacionada con la accesibilidad.

Con la tecnología como aliada, el respeto a la diversidad del ciudadano como bandera y el aprovechamiento y optimización de los recursos como estrategia, estoy seguro de que las ciudades del futuro serán más amigables, accesibles e inteligentes.

## 2.2 Fundación Once

**Jesús Hernández Galán**

Director de Accesibilidad Universal

Fundación Once



Las ciudades crecen a un ritmo cada vez más rápido y vertiginoso. Según estudios realizados por la ONU indican que, en el 2050 se espera que el 70% de la población vivirá en las ciudades y que el 15% tendrá algún tipo de discapacidad. Sabemos también que el mundo está envejeciendo rápidamente, y las previsiones nos dicen que para el 2050 el número de personas mayores de 60 años se habrá duplicado en todo el mundo, y habrá más personas mayores que niños.

Por ello, la dinámica actual de las ciudades requiere aumentar la eficiencia en el uso de los recursos productivos, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes, y la implementación de las TIC en los sistemas que componen una ciudad permite mejorar la sostenibilidad y competitividad de la ciudad, y mejorando los servicios ofrecidos a los ciudadanos, como son: la educación, salud, transporte y seguridad ciudadana, entre otras.

Conceptos como **Smart Human City** (o Ciudad Inteligente) y **Ciudad Global Amigable con los Mayores**, pretenden, desde puntos de partida y medidas diferentes, contribuir a la consecución de estructuras y servicios que sostengan la productividad y el bienestar. La Ciudad Inteligente es aquella donde la inteligencia se pone al servicio del ciudadano y se adapta a sus necesidades; y es capaz de aprovechar los datos que produce en su funcionamiento diario para generar información nueva que le permita mejorar su gestión y ser más sostenible, más competitiva y ofrecer mejor calidad de vida, gracias a la participación y colaboración de todos los actores que la forman.

También es fundamental entender que las mejoras en accesibilidad no son sólo para personas con discapacidad, sino para todo el mundo, ya que de algún modo u otro las barreras afectan a todo el mundo. Por todo ello, es imperativo que en el diseño de las ciudades se tenga en cuenta las necesidades de todos.

Al hablar de ciudades inteligentes se ha focalizado en la eficiencia energética, sostenibilidad e infraestructuras tecnológicas. Sin embargo, es necesario humanizar el concepto **para no dejar fuera de este proceso a las personas con dificultades para utilizar dichas tecnologías, incluso siendo accesibles, por razones de edad u otras.**

En la guía (OMS, 2007), se identifican un total de ocho temas en los que actuar para proveer un panorama integral de amigabilidad en la ciudad. Estos temas son: espacios al aire libre y edificios, transporte, vivienda, participación social, respeto e inclusión social, participación cívica y empleo, comunicación e información, servicios de apoyo comunitario y de salud.

Los tres primeros, espacios al aire libre y edificios, transporte y vivienda, como características claves del entorno físico de una ciudad, influyen sobre varias cuestiones, como la movilidad personal. Los edificios y las calles libres de barreras mejoran la movilidad e independencia de personas mayores y de las personas con discapacidad.

Por ello es necesario la **planificación urbanística**, para que el desarrollo de los nuevos planes asuma la accesibilidad desde el principio. Es necesario pensar en las personas que las habitarán, que puedan envejecer en ellas sin necesidad de adaptación en el futuro.

La tecnología de los productos hará posible que el urbanismo de las ciudades sea accesible para todos. La deambulación por ellas será posible para personas con discapacidad intelectual, pero también para turistas que visiten la ciudad por vez primera.

Será necesario también la renovación de las **viviendas existentes** para hacerlas no sólo eficientes energéticamente, sino habitables por las personas que vivan en ellas, teniendo en cuenta su edad o discapacidad. El concepto de **Smart Home** incorpora la tecnología a la vivienda para mejorar la capacidad funcional y la autonomía personal de sus habitantes.

Es muy importante hacer entender que la inversión en accesibilidad es rentable, ya que evita posteriores gastos en mejoras de infraestructura. Es necesario que la **administración pública** se implique haciendo que tanto sus edificios como sus servicios sean accesibles para todos, no sólo referido a la accesibilidad física, sino intelectual, sensorial, etc... La realidad aumentada, los sistemas de autoguiado, etc... facilitarán la deambulación por los edificios públicos.

Los servicios prestados requieren que las personas que atienden al público estén formadas en la atención a personas con discapacidad y a todos sus posibles clientes. Las Administraciones Públicas tendrán también que adaptar su manera de comprar productos y servicios, ya que sólo podrán adquirir productos que incorporen criterios de accesibilidad. No tiene ningún sentido que una página web de un ayuntamiento que se desarrolle de nuevas no sea accesible para personas con discapacidad visual.

El diseño para todos de las ciudades no puede olvidar ningún tipo de discapacidad, una mejora de un servicio puede no ser suficiente para que sea utilizable por todos los usuarios. Por ejemplo, en las zonas donde conviven carriles bici, tranvías, peatones y coches, donde la accesibilidad para las personas con movilidad reducida se ve mejorada, es fundamental una buena señalización para personas ciegas, de modo que no confundan zonas. Pero esto también es válido para otras personas sin discapacidad que visitan esa ciudad por primera vez y no conocen todos los elementos que conviven en ella.

Otro aspecto a tener en cuenta en las ciudades inteligentes sería el del **transporte**. La

posibilidad de ir de un lado a otro en cualquier medio de transporte, independientemente de tus capacidades, es fundamental.

El **intercambio de información** de conocimiento, es requisito fundamental para que una ciudad sea accesible. De ahí la importancia de las redes en estas ciudades inteligentes. Como ejemplo, se podría mezclar esta idea con la del transporte surgiendo la posibilidad de que personas poseedoras de vehículos adaptados pudieran alquilarlos en los momentos en que no los utilizaran, de modo que se optimizaría el recurso.

Es necesario que todos interioricemos que la inclusión del diseño para todos beneficia a todo el mundo, y que los diseñadores, arquitectos, profesionales, etc... lo asuman de manera que les sea algo natural, no buscado. Teniendo en cuenta la accesibilidad en el **Origen**: Creando, diseñando,... En el **Trabajo**: Gestionando. En el **Uso**: Usando, disfrutando,...

La Accesibilidad es transversal. Es un concepto asimilable al de “**seguridad**”, “**calidad**”, “**legalidad**”, “**reciclable**”, ... Y la Ciudad Humana e Inteligente = Accesible, Inclusiva, Integradora, Participativa, Asequible y Segura.

## 2.3 Ayuntamiento de Málaga

### Raúl López Maldonado

Tte. de Alcalde Delegado del Área de Gobierno de  
Accesibilidad y Movilidad

Ayuntamiento de Málaga



**Ayuntamiento  
de Málaga**

Existen cientos, miles de causas y circunstancias en la sociedad que merecen un esfuerzo por parte de todos con el fin de solventar o mejorar el motivo de la reivindicación.

Así, por manifiestas injusticias prolongadas a lo largo de la historia, se crean brechas de desigualdad que conducen a discriminación, e incluso a maltrato en algunas ocasiones.

De ahí, que las llamadas que la sociedad nos hace a través de sus múltiples escenarios nos apremien a implementar medidas que consigan, al menos, aliviar las circunstancias que viven algunos individuos de nuestra comunidad.

Ni que decir tiene, que si alguien en nuestro país ha entendido esta necesidad ciudadana como algo propio ha sido el Ceapat.

Institución que tras veinticinco años de existencia ha comprendido las solicitudes y demandas ciudadanas, intermediando allí donde se le pedía y ejerciendo de parte en tantas otras.

Actuaciones que han marcado sin lugar a duda, la tendencia a seguir en materia de igualdad.

Muchos han sido los cambios que en estos años ha observado la institución, viendo como quienes en el siglo pasado solicitaban ayuda para ellos mismos, hoy, regalan la accesibilidad a la sociedad como una mejora colectiva, como un plus de diferencia, una verdadera identificación con la calidad que no sólo piden nuestros conciudadanos, sino que nos exigen quienes desde fuera deciden que nuestros pueblos o ciudades son lugares dignos de ser visitados.

Muchos son los entornos y demasiada la casuística, pero sin duda, existen banderas que abarcan desde la humildad cualquier tipo de demanda. Por eso, que mejor manera de comenzar el año 2014 que impulsando un reto que no debe tardar mucho en consolidarse.

La bandera de la igualdad y de la justicia. Porque ser amigables con el edad es el mayor ejemplo de igualdad, aportando los elementos necesarios para que quienes dieron todo por nosotros al menos, pueden desarrollar su vejez en unas condiciones mínimas de comodidad y de amabilidad.

De justicia con las personas con discapacidad, construyendo o mejorando entornos consolidados para permitir que alguien como yo pueda desarrollarse en plenitud y sin



vergüenza. Aunque muchos no necesitamos para ser nosotros mismos ni rampas, ni barandillas, ni ascensores ni avisadores acústicos.

La accesibilidad de las ciudades amigables con la edad, se traduce en un trato normalizado, en construir bien en origen para no malgastar después del dinero al tener que arreglarlo. En definitiva, de ser justos con los demás, por si alguna vez lo necesitamos para nosotros.

Y además, el reto de este mes es el más inteligente de todos. Porque quien no desea una ciudad cómoda, amable, que pueda ser visitada en cada rincón, disfrutar de esos pequeños detalles que sólo conocen algunos.

El reto del Ceapat, en esta ocasión no tiene límites, la ambición es proporcional a su historia, y estoy convencido, que el futuro nos demostrara que los esfuerzos que hoy hace, merecieron la pena.

## 2.4 Centac

**Juan Luis Quincoces Soler**

Director General

Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad



Estamos viviendo una etapa del desarrollo humano realmente singular.

El desarrollo tecnológico es tan abrumador que no solo tiene efectos funcionales, también está provocando importantes cambios en nuestros comportamientos sociales con consecuencias difíciles a veces de prever.

La inmersión en las soluciones tecnológicas con smartphones, tabletas, sensores, cámaras, apps o la potencia del OpenData y la conexión de objetos a través del internet de las cosas (IoT), hoy en día nos permiten geolocalizar, conectar, relacionar, informar e incluso anticipar eventos que desconocemos y están aún por llegar. Y todo esto no ha hecho más que empezar...

Y en este escenario, las grandes ciudades, con grandes retos que solucionar (energía, agua, movilidad, densidad, comunicación, accesibilidad, seguridad,..), se vuelcan en aplicar la tecnología, aflorando el concepto de Smartcities o Ciudades Inteligentes.

Pero, ¿qué es realmente una Ciudad Inteligente?

Inteligencia, según la Real Academia Española es la capacidad de entender, de comprender, de resolver problemas.

Sin duda, una ciudad con capacidad de entender y resolver los problemas de los ciudadanos y que por tanto sea accesible, amigable, inclusiva, integradora, participativa, asequible y segura es una ciudad inteligente.

Probablemente para conseguir que una ciudad nos entienda y haga la vida más fácil, estaremos obligados a realizar una gran inversión también tecnológica. Pero nunca al revés.

Los proyectos tecnológicos deben hacerse para las personas y no obligar a las personas a adecuarse en nuevos escenarios ya instalados que no las han contemplado desde su diseño inicial.

Evitar que la tecnología en vez de ser una solución integradora sea una nueva fuente de desigualdad, implicaría que las instalaciones de grandes infraestructuras tecnológicas cuenten con un informe que reflexione sobre el impacto que tienen sobre todas las personas, de forma especial de los llamados grupos en riesgo (personas con discapacidad, mayores, niños, etc.).

La tecnología es una potente herramienta. Usémosla inteligentemente.

## **3 INICIATIVAS EN FAVOR DE LOS ENTORNOS AMIGABLES, ACCESIBLES E INTELIGENTES**

### **3.1 Red Mundial de Ciudades Amigables con las Personas Mayores**

La finalidad de la Red de Ciudades y Comunidades Amigables con las Personas Mayores es conseguir que las ciudades y los entornos sean integradores y accesibles, para favorecer un envejecimiento activo, contando con la participación activa de las personas mayores para fijar prioridades, proponer soluciones y seguir los procesos realizados.

En 2006, la OMS reunió a 33 ciudades de 22 países para impulsar la red mundial. El resultado fue la publicación de la guía "*Ciudades amigables con las personas mayores*" (4).

El programa mundial se establece para ayudar a las ciudades a prepararse para dos tendencias demográficas mundiales: el envejecimiento rápido de la población y la urbanización creciente.

El programa está dirigido a los factores medioambientales, sociales y económicos que influyen en la salud y el bienestar de las personas mayores.

Se identifican ocho dominios de la vida urbana que pueden influir en la salud y calidad de vida de las personas mayores:

1. Espacios al aire libre y edificación
2. Transportes
3. Vivienda
4. Participación social
5. Respeto e integración social
6. Participación cívica y empleo
7. Comunicación e información
8. Apoyo de la comunidad y servicios de salud

La Red Estatal de Ciudades Amigables con las Personas Mayores, coordinada por el Imsero a través del Ceapat, que inició su andadura en el año 2012, está suponiendo un apoyo para la OMS, ejerciendo la coordinación y divulgación, en España e Iberoamérica de la red mundial.

La red supone un apoyo a las administraciones autonómicas y locales para realizar los trámites con la OMS y para conocer buenas prácticas y experiencias de otras ciudades. Se ha creado un grupo de expertos con representación de entidades de personas

mayores, para adecuar el Protocolo de Vancouver a la realidad nacional y establecer propuestas de indicadores significativas para los objetivos de la red.

### Más información:

[http://www.ciudadesamigables.imserso.es/imserso\\_01/ciudades\\_amigables/index.htm](http://www.ciudadesamigables.imserso.es/imserso_01/ciudades_amigables/index.htm)

Figura 28 – Página Web de Ciudades amigables



## 3.2 Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)

La Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) (6) empezó a gestarse en junio de 2011 con la firma del 'Manifiesto por las Ciudades Inteligentes. Innovación para el progreso', cuyo compromiso era crear una red abierta para propiciar el progreso económico, social y empresarial de las ciudades a través de la innovación y el conocimiento, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Tras la sesión fundacional, celebrada en Logroño, y sendas sesiones de organización de los grupos de trabajo en A Coruña y Murcia, la Red se constituye formalmente en junio de 2012 en Valladolid. RECI está presidida por el alcalde de Santander, Íñigo de la Serna.

Su objetivo es intercambiar experiencias y trabajar conjuntamente para desarrollar un modelo de gestión sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, incidiendo en aspectos como el ahorro energético, la movilidad sostenible, la Administración electrónica, la atención a las personas o la seguridad.

Actualmente, RECI está formada por 49 ciudades: A Coruña, Albacete, Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Alicante, Alzira, Aranjuez, Ávila, Badajoz, Barcelona, Burgos, Cáceres, Castellón, Córdoba, Guadalajara, Elche, Fuengirola, Gijón, Huelva, Las Palmas de Gran Canaria, Logroño, Lugo, Huesca, Madrid, Majadahonda, Málaga, Marbella, Móstoles, Motril, Murcia, Palencia, Palma de Mallorca, Pamplona, Ponferrada, Oviedo, Rivas-Vaciamadrid, Sabadell, Salamanca, Santander, Segovia, Sevilla, Tarragona, Torrejón de Ardoz, Torrent, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.

Fundetec es la oficina técnica de la Red Española de Ciudades Inteligentes.

**Fuente:** Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI)

Fundetec

**Página Web:** <http://www.redciudadesinteligentes.es/>

<http://www.fundetec.es/actuaciones/red-espanola-de-ciudades-inteligentes-reci/>

**Figura 29 – Página Web de RECI**



### 3.3 Red de Ciudades por la Accesibilidad – REDCA-4ALL

REDCA-4ALL nace con vocación de estrategia para mejorar la habitabilidad urbana y social a través del diseño universal de los espacios y servicios públicos de las ciudades. Además, viene a reforzar las buenas prácticas en materia de sostenibilidad en la medida que impulsará el intercambio de experiencias en esta materia.

Los fines por los cuales se crea la REDCA-4ALL son:

- Proclamar y reivindicar la importancia de la accesibilidad en la ciudad.
- Poner de relieve las vertientes de accesibilidad y diseño universal de los proyectos políticos de las ciudades y organizaciones adheridas a la red
- Promover, inspirar, fomentar y velar por el cumplimiento de los principios recogidos en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en las ciudades miembros, así como asesorar e informar sobre el fomento e implantación de los mismos.
- Ser un interlocutor válido y significativo en los procesos de influencia, negociación, decisión y redacción en políticas de accesibilidad universal.

- e) Establecer relación e intercambio de experiencias e ideas con asociaciones, federaciones, agrupaciones o redes territoriales y, en especial, de ciudades, en ámbitos de acciones similares, complementarias o concurrentes.
- f) Cooperar en todos los ámbitos territoriales en el marco de los fines de la red. Todo ello avocando a una accesibilidad presente y transversal en todos los ámbitos, siempre normalizando y avanzando.
- g) Impulsar la adhesión a la red de ciudades y organizaciones de todo el mundo.
- h) Impulsar la profundización en el concepto de Ciudad Accesible y sus aplicaciones concretas en las políticas de las ciudades y organizaciones a través de intercambios, de encuentros, de proyectos comunes, de congresos y de todas las actividades e iniciativas que refuercen los lazos entre las ciudades y organizaciones miembros de la red.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación serán la pieza clave para la organización y funcionamiento de la propia Red. Por otro lado, la web “La Ciudad Accesible” será su soporte digital.

**Figura 30 – REDCA-4ALL**



La REDCA-4ALL está abierta a todas aquellas entidades, entes y organizaciones que quieran participar en la línea que fundamenta esta red: expandir la accesibilidad a todos los ámbitos y la normalización.

Cómo funciona

Y en cuanto a su funcionamiento, REDCA-4ALL será una organización que, más allá de definiciones conceptuales, se articule a través del diálogo, frente a la especialización, y las relaciones, frente a la segmentación.

Operativamente implica:

- La participación activa de los actores
- La relaciones multinivel

- La transversalidad en los procesos y acciones

La REDCA-4ALL está integrada por todos los componentes adheridos a la misma. Sus miembros se expresarán a través de un portavoz que deberá haberse acreditado como tal.

Para la puesta en común y actualización en los criterios de la Red sobre Accesibilidad y avances realizados, sus componentes se reunirán, con carácter general, bianualmente con motivo de la celebración del Foro Internacional de Diseño Universal, si bien podrán reunirse con anterioridad, si así lo estimaran oportuno.

Se redactará un acta de la reunión que se comunicará a todos los miembros de la Red en el plazo de tres meses, sirviendo como notificación oficial la inclusión del acta en la web oficial de la REDCA-4ALL. Las ciudades y organizaciones dispondrán de un mes para dirigir sus observaciones al Consistorio malagueño.

Las decisiones se tomarán por mayoría simple de las entidades, entes y organizaciones presentes y debidamente representadas.

Se designará una Comisión de Seguimiento, liderada por el Ayuntamiento de Málaga (Área de Accesibilidad) con funciones de dirección y gestión de la REDCA-4ALL, integrada por un número de miembros, que no podrá ser superior a 10.

La Comisión de Seguimiento estará compuesta preferentemente por miembros de la Red que sean ciudades y organizaciones distinguidas con algún premio de carácter nacional o internacional en accesibilidad y aquellas que hayan promovido la constitución de la Red. A sus reuniones se podrá invitar a asistir a cualquier otro miembro de la Red o persona física o jurídica, siempre que así se considere oportuno por la especificidad del tema a tratar. La designación de los miembros la Comisión de Seguimiento se hará en la reunión bianual de la Red por votación favorable de la mayoría simple de los miembros presentes en la misma.

La Comisión de Seguimiento se reunirá al menos una vez al año con carácter previo a la reunión bianual de todos los miembros adheridos a la Red.

**Fuente:** Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)

**Página Web:**

<http://www.femp.es/Portal/Front/ContenidoDetalle/ fxSSGDnKJVmHONf6iLM8g3QoH63DvBPdNXHyHVu1czw>

### **3.4 Comité AEN/CTN 178 de AENOR**

El Comité Técnico de Normalización sobre Ciudades Inteligentes, creado en el seno de AENOR, ha aprobado el inicio de los seis primeros Proyectos de Normas Españolas (PNE), que impulsarán las Ciudades inteligentes. Este Comité está formado por 550

expertos que trabajan activamente en la elaboración de normas técnicas sobre Ciudades Inteligentes.

Figura 31 – Página Web de AENOR



Las normas técnicas contienen las buenas prácticas y el consenso del mercado respecto a la mejor forma de abordar procesos importantes para las organizaciones y para la sociedad en general. Las normas se elaboran con la participación de las partes implicadas en cada caso, estando al alcance de todos. AENOR es la Entidad legalmente responsable del desarrollo de las normas técnicas en España y representante español ante ISO (Organización Internacional de Normalización).

En la reunión, se ha aprobado el inicio de los trabajos de elaboración de las seis primeras normas técnicas de Ciudades Inteligentes, en el seno del Subcomité 1 de Infraestructuras:

- PNE 178101 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Redes de Servicios Públicos
- PNE 178102 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Infraestructuras de red TIC: Redes de FO, redes inalámbricas y CPD
- PNE 178103 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Convergencia de los Sistemas de Gestión-Control en una Ciudad Inteligente
- PNE 178104 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Sistemas integrales para una Ciudad Inteligente
- PNE 178105 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Accesibilidad universal, planeamiento urbano y ordenación del territorio
- PNE 178106 Ciudades Inteligentes. Infraestructuras. Guías de Especificaciones para Edificios Públicos



El desarrollo de estos documentos seguirá los procedimientos habituales de la actividad de Normalización y el resultado final dependerá del consenso entre las partes implicadas.

El **Ceapat** participa desde la creación del comité AEN/CTN 178 en tres de los cinco subcomités: SC1 Infraestructuras, SC 2 Indicadores y Semántica y SC5 Destinos turísticos inteligentes.

El objetivo que perseguimos es el de asegurar que la accesibilidad universal y el diseño para todos estén presentes desde el comienzo, en cualquiera de los trabajos que se lleven a cabo para elaborar las normas de este comité.

En un principio, solo uno de los grupos de trabajo dentro del Subcomité 1 de Infraestructuras se denominó Accesibilidad. Desde aquí se pretendía incidir **transversalmente** en los demás grupos de trabajo de todos los Subcomités. Posteriormente, al crearse el Subcomité 5 de Destinos turísticos accesibles, se creó otro grupo de trabajo, también denominado Accesibilidad, que tratará de un modo específico, en paralelo a los subcomités del AEN/CTN 178, los temas que afectan a las ciudades inteligentes que son destinos turísticos.

#### **Más información:**

<http://www.aenor.es/aenor/normas/ctn/fichactn.asp?codigonorm=AEN/CTN%20178#.UuD3HtK0piw>

<http://www.aenor.es/aenor/actualidad/actualidad/noticias.asp?campo=1&codigo=28068&tipon=1#.UuEJNdK0piw>

[http://www.aenor.es/Documentos/Comercial/Archivos/NOTAPREN Tabla AEN\\_634\\_5\\_1.pdf](http://www.aenor.es/Documentos/Comercial/Archivos/NOTAPREN Tabla AEN_634_5_1.pdf)

### **3.5 Foro de Accesibilidad para Ciudades Inteligentes (FACI)**

El objetivo de este grupo de trabajo es proponer unas líneas de actuación básicas en materia de accesibilidad y en el ámbito de la tecnología para ser tenidas en cuenta en los diferentes modelos de ciudades inteligentes.

El ‘Foro de Accesibilidad para Ciudades Inteligentes’, como se ha bautizado el grupo de trabajo, no pretende impulsar un modelo de ciudad inteligente, pero sí velar porque los modelos sean accesibles, “en cualquiera de sus elementos, bien sea en eficiencia energética, en administración electrónica o en materia de movilidad por ejemplo”, reconoce Quincoces.

**Ignacio Tremiño**, director general de Políticas de Apoyo a la Discapacidad; el diputado **Francisco Vañó**; **Cristina Rodríguez Porrero**, directora del CEAPAT; **Alfonso Arbaiza**, director general de Fundetec; **José Enrique García**, director general de Fundosa; **Javier Puente**, diputado por Cantabria; **Rafael Lamas**, director de Madrid Network Cluster, **Ken Mizukubo**, ambos también patronos de la Fundación del Lesionado Medular; **Miguel**

**Ángel Valero** director de DIATEL y profesor de la UPM; **Juan Carlos Ramiro**, director de Accesibilidad de CENTAC, conjuntamente con **Juan Luis Quincoces**, director general de la Fundación Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad (CENTAC) son los que configuran de forma inicial este Foro.

**Más información:** <http://www.centac.es/?q=es/content/se-crea-en-centac-un-foro-para-impulsar-la-accesibilidad-de-las-ciudades-inteligentes>

**Figura 32 – Página Web de Centac**



### 3.6 La Ciudad Accesible

La Ciudad Accesible es un proyecto sin ánimo de lucro y en código abierto, promovido y gestionado por la Asociación Sí Podemos, primera entidad a nivel nacional que une a trabajadores, autónomos y empresarios con discapacidad y que desde 2009 apuestan firmemente por la inserción laboral de este colectivo. Pero precisamente, por la búsqueda constante del cumplimiento de este derecho constitucional y reivindicación histórica del mundo de la discapacidad (que en tiempos de crisis se agudiza hasta superar el 50% de tasa de desempleo), los promotores de este trinomio de discapacidad, superación y emprendimiento se percataron que la falta de accesibilidad universal impide un acceso normalizado al trabajo y a la sociedad en general. Sin duda, el eslabón perdido de los discapacitados para lograr una integración laboral ordinaria y una igualdad real de oportunidades.

#### Misión

La principal misión y responsabilidad de La Ciudad Accesible es la promoción de la Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos y su mejora a través del fomento del conocimiento y de la intervención, poniendo en valor sus ventajas de integración,

calidad de vida y seguridad, y su aplicabilidad integral en la edificación, diseño, transporte, espacio urbano, educación, comunicación, mobiliario, señalética, tecnología, etc.

La Ciudad Accesible concentra todo el esfuerzo y pone todos los medios a su alcance para **conseguir entornos y situaciones globales más accesibles que favorezcan la Igualdad de Oportunidades y que mejoren la calidad de vida** de la población en general, y particularmente de las personas con discapacidad.

Favorecer la accesibilidad a todos los espacios, bienes y servicios también es objetivo prioritario de La Ciudad Accesible que además considera que se debe incorporar en las políticas públicas, así como en la iniciativa privada, las premisas establecidas por la Ley 51/2003, de igualdad de oportunidades no discriminación y accesibilidad universal.

**Más información:** <http://www.laciudadaccesible.com/>

**Figura 33 – La Ciudad Accesible**



### 3.7 Red para la Excelencia de la Bandera de Pueblos y Ciudades para Todos

La red es el punto de encuentro de todos aquellos que quieren compartir conocimientos, y contribuir con su experiencia a apoyar a los diferentes agentes sociales de todas las ciudades y pueblos del mundo que aspiran a mejorar la calidad de vida de todas las personas mediante la Accesibilidad y el Diseño para Todos/Diseño Universal.

¿Cómo se enfrentan las administraciones a los retos y requisitos legales relacionados con la accesibilidad y el Diseño para Todos/Diseño Universal? ¿Cómo se garantiza el respeto a los derechos de los ciudadanos y visitantes? ¿Cómo promocionan la participación ciudadana en la construcción de la sociedad? ¿Cuál es el papel de las entidades

asociativas en el territorio? ¿Cómo puede contribuir la empresa privada en el municipio donde se encuentra?

Algunas experiencias, que están basadas en los propios recursos de la ciudad o el pueblo, carecen de empuje y continuidad. Otros ejemplos de colaboración a nivel nacional carecen de enfoque o impacto internacional, o no lo tienen en cuenta. Todo esto lleva a menudo al fracaso a la hora de obtener los resultados esperados, al incremento de los costes.

Por estos motivos, la **Design for All Foundation**, entidad internacional sin ánimo de lucro, ha puesto en marcha la **Red para la Excelencia de Pueblos y Ciudades para Todos**, con el fin de difundir y compartir el conocimiento referente a la Accesibilidad y el Diseño para Todos/Diseño Universal.

**Más información:**

<http://www.townsandcities.designforall.org/publico/index.php?opc=articulo&idh=home&Setlang=es>

**Figura 34 – Página Web de Red para la Excelencia de Pueblos y Ciudades para Todos**



### 3.8 Access City Award – Unión Europea

Premio europeo que reconoce la labor de las ciudades más accesibles a las personas con discapacidad y a las personas de edad avanzada. La Comisión Europea continúa animando a las ciudades de más de 50 000 habitantes de todos los Estados miembros a presentar las actividades y estrategias que han diseñado para eliminar barreras y mejorar la calidad de vida de todos sus ciudadanos. Este premio supone una oportunidad para que las ciudades de la Unión Europea muestren y compartan su trabajo y sus proyectos en materia de accesibilidad.

## Más información:

[http://ec.europa.eu/justice/events/access-city-award-2014/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/justice/events/access-city-award-2014/index_es.htm)

Figura 35 – Página Web de Access City Award



## 3.9 Otras actividades

### 3.9.1 Ciudades donde querer vivir, accesibles, amigables e inteligentes

El **Ceapat** celebra cada año su Semana de Puertas Abiertas, constituyendo un foro en el que participan todas las personas interesadas e implicadas en la accesibilidad y en las tecnologías de apoyo. Cada día, el equipo de profesionales del centro se ofrece para quienes necesiten asesoramiento y para intercambiar opiniones e información.

A lo largo de la semana se desarrollan unas jornadas técnicas en las que se presentan productos, iniciativas y proyectos de interés en los ámbitos de actuación del Ceapat.

En la edición de 2013, el 14 de junio tuvo lugar una jornada técnica con el título **Ciudades donde querer vivir, accesibles, amigables e inteligentes** (23), en la que expertos en la materia hablaron sobre la necesidad de integrar la accesibilidad y la amigabilidad con las tecnologías que se están desarrollando para las ciudades inteligentes. Puede accederse a la reproducción íntegra del acto, con lenguaje de signos y subtítulo, en YouTube.

**Más información:** <http://www.youtube.com/watch?v=omA0cbowAKo>

**Figura 36 – Mesa de Ciudades donde querer vivir, accesibles, amigables e inteligentes**



### **3.9.2 Entornos inteligentes, accesibles y amigables. Conclusiones e ideas para debatir**

Este documento (24) se centra en los retos que plantea crear unos entornos más inteligentes: ciudades, espacios, edificios y hogares. No se plantea como un documento teórico, sino como una exposición de reflexiones y propuestas abiertas que faciliten debates y talleres en foros empresariales y sociales.

Se trata del segundo trabajo de **Opticae**, creado en 2012 por **Ceapat-Imsero** y la **Fundación Empresa y Sociedad**, en el marco del Programa del Año Europeo del Envejecimiento Activo y la Solidaridad Intergeneracional.

**Más información:**

[http://www.ceapat.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/tecnologiasinformacion/tic\\_en\\_general/IM\\_077039](http://www.ceapat.es/ceapat_01/centro_documental/tecnologiasinformacion/tic_en_general/IM_077039)

Figura 37 – Portada de Entornos inteligentes, accesibles y amigables



### 3.9.3 Jornada Técnica Centac: Ciudades Inteligentes

Centac organiza periódicamente jornadas técnicas relacionadas con la accesibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación. El objetivo de la “III Jornada Técnica: Ciudades Inteligentes”, celebrada el 30 de abril de 2013, fue impulsar que las soluciones TIC diseñadas e implantadas para las Ciudades Inteligentes presentes y el futuras, aprovechen al máximo las posibilidades de accesibilidad que la tecnología permite a fin de mejorar la calidad de vida de todos los habitantes y visitantes de la ciudad.

Más información: <http://www.centac.es/?q=es/3jornada>

Figura 38 – Gráfico de la Jornada Técnica



### 3.9.4 Taller de Expertos Centac sobre Ciudades Inteligentes

Muchos de los servicios avanzados que transformarán nuestras ciudades no tendrán una relación directa con los ciudadanos, pero otros muchos sí y aquí aparecen grandes interrogantes: ¿en el diseño de esos servicios se tiene en cuenta la accesibilidad y la usabilidad? ¿se pueden pensar nuevos servicios que hagan la ciudad más accesible y amigable? ¿en qué orden se instalarán estos servicios? Estas y otras preguntas son las planteadas en el taller de expertos que organizó CENTAC (25).

**Más información:** <http://www.centac.es/es/taller-expertos/ciudades-inteligentes>

### 3.9.5 Fundación ONCE: Ciudad Inteligente Accesible A+ (Smart City A+)

Existe una gran profusión y diversidad de barreras y obstáculos en los diferentes entornos en los que desarrollamos nuestra vida. Consecuentemente, **son necesarios programas de actuación dirigidos a mejorar la accesibilidad en los distintos ámbitos:** en los espacios públicos, en los itinerarios, en la edificación y en la transferencia de información y comunicación con los servicios presentes en el entorno de las personas. El resultado observable debe ser una mejora en la calidad de vida para todas las personas usuarias de estos entornos.

Desde Fundosa Technosite, vemos que el desarrollo de proyectos como los de Smart City son una gran oportunidad, y un reto, si nos planteamos el objetivo que de que sean diseñadas a la medida de todos, teniendo en cuenta la diversidad de los ciudadanos y sus capacidades diferentes de relación con el entorno. **Ciudad Inteligente Accesible A+ (Smart City A+), es un concepto** acuñado por la Fundación ONCE, que se refiere a **una ciudad que, mediante la accesibilidad al entorno construido y la utilización de las TIC, logra que su infraestructura y servicios públicos sean para todos los ciudadanos, proveyendo servicios más eficientes e interactivos basados en los conceptos de accesibilidad universal.**

**Más información:** <http://www.grupofundosa.es/es/hacia-una-smart-city-accesible>





### 3.9.6 Vía Libre

Trabajar para conseguir una mayor accesibilidad en todos los ámbitos de la ciudad y una óptima información sobre los niveles de accesibilidad, es decir, **trabajar para conseguir una ciudad más inteligente y más amigable**, es lo que, desde hace más de veinte años, viene realizando Vía Libre, empresa del Grupo Fundosa.

Desde su equipo de Consultoría, analizando la accesibilidad del entorno urbano, de los edificios, del transporte, de los sistemas de comunicación e información, y proponiendo soluciones a partir de los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos. Desde su área de Ortopedia y Productos de apoyo, proveyendo de soluciones para situaciones concretas, desde un elevador a un scooter, abarcando cualquier producto que se encuentre en el mercado. Desde el de Vehículos, adaptando taxis para que puedan utilizarlo todas las personas o coches particulares para que puedan ser conducidos por personas con discapacidad. Desde el área de Accesibilidad a la Información y a la Comunicación, haciendo accesibles los elementos de orientación y localización de las ciudades, así como la información que se transmite en medios escritos, orales o audiovisuales. Y desde el área de Ingeniería, en la que se llevan a cabo desarrollos propios para permitir que el entorno sea más accesible, más amigable, más inteligentes.

#### Más información:

<http://www.grupofundosa.es/es/ciudades-inteligentes-amigables-accesibles>

Figura 39 – Ciudad Accesible (Fundación ONCE)



## 4 TRABAJOS CITADOS

1. **Ayuntamiento de Santander.** *Santander Smart City - Plan Director de Innovación.* Santander : Ayuntamiento de Santander, 2012. pág. 133. [http://portal.ayto-santander.es/portal/page/portal/inet\\_santander/ciudad/plan\\_de\\_innovacion](http://portal.ayto-santander.es/portal/page/portal/inet_santander/ciudad/plan_de_innovacion).
2. **ONU.** *Planificación de ciudades sostenibles: Orientaciones para políticas - Informe global sobre asentamientos humanos 2009 - Resumen Ejecutivo.* Londres : ONU, 2009. pág. 104. <http://www.unhabitat.org/grhs/2009>. ISBN: 978-92-1-131929-3 (Series); ISBN: 978-92-1-132432-7 (Volumen).
3. **Comisión de Ciudades Digitales y del Conocimiento.** *Smart Cities Study: Estudio Internacional sobre la situación de las TIC, Innovación y Conocimiento las ciudades.* Bilbao : Comisión de Ciudades Digitales y del Conocimiento de CGLU, 2012. [http://www.cities-localgovernments.org/committees/cdc/Upload/formations/smartcitiesstudy\\_es.pdf](http://www.cities-localgovernments.org/committees/cdc/Upload/formations/smartcitiesstudy_es.pdf).
4. **OMS.** *Ciudades globales amigables con los mayores: una guía.* 1. Ginebra : OMS, 2007. [http://www.ciudadesamigables.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/guia\\_ciudad\\_amigable.pdf](http://www.ciudadesamigables.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/guia_ciudad_amigable.pdf). ISBN: 978 92 4 354730 5.
5. —. Lista de control de aspectos esenciales de las ciudades amigables con los mayores. [Lista de verificación]. s.l. : OMS, 2008. pág. 4. <http://www.who.int/ageing/4pagesAFCinsertSpanish.pdf>.
6. **RECI.** Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI). [En línea] <http://www.redciudadesinteligentes.es/>.
7. **Wikipedia.** *Ciudad inteligente.* [En línea] [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_inteligente](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_inteligente).
8. **Fundación Telefónica.** *Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas.* Madrid : Ariel y Fundación Telefónica, 2011. [http://www.fundacion.telefonica.com/es/que\\_hacemos/media/publicaciones/SMART\\_CITIES.pdf](http://www.fundacion.telefonica.com/es/que_hacemos/media/publicaciones/SMART_CITIES.pdf).
9. **Moreno Herrera, Laura Liliana y Gutiérrez Sánchez, Alejandro.** *Ciudades Inteligentes: oportunidades para generar soluciones sostenibles.* Bogotá : Estudios Sectoriales CINTEL - Proyectos TIC Innovadores, 2012. [http://cintel.org.co/wp-content/uploads/2013/05/01.Ciudades\\_Inteligentes\\_CINTEL.pdf](http://cintel.org.co/wp-content/uploads/2013/05/01.Ciudades_Inteligentes_CINTEL.pdf).
10. **Ceapat/Imsero.** *Accesibilidad, diseño y tecnología 25 años del Ceapat.* 1. Madrid : Instituto de Mayores y Servicios Sociales (Imsero), 2013. pág. 60. <http://ceapat.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/ceapat25print.pdf>.
11. **Giffinger, Rudolf, y otros.** *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities.* Viena : Vienna University of Technology, 2007. <http://www.smart-cities.eu/>.

12. **Cohen, Boyd.** Fast Co.Exist. *What Exactly Is A Smart City?* [En línea] 19 de Septiembre de 2007. <http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-a-smart-city>.
13. **The Economist Intelligence Unit.** *European Green City Index.* s.l. : Siemens AG., 2009. [http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European\\_Green\\_City\\_Index.pdf](http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf).
14. **Buenos Aires (Ciudad), Ministerio de Desarrollo Urbano.** *Modelo territorial Buenos Aires 2010-2060.* Buenos Aires : Buenos Aires (Ciudad). Ministerio de Desarrollo Urbano, 2011. <http://www.ssplan.buenosaires.gov.ar//MODELO%20TERRITORIAL/WEB/Libro/index.html>.
15. **Ayuntamiento de Barcelona.** [En línea] <http://www.bcn.cat/es/>.
16. **Ayuntamiento de Málaga.** [En línea] <http://www.malaga.eu/>.
17. **Ayuntamiento de Santander.** SmartSantander. *Santander Facility.* [En línea] <http://www.smartsantander.eu/index.php/testbeds/item/132-santander-summary>.
18. **Ayuntamiento de Madrid.** [En línea] <http://www.madrid.es/>.
19. **Ayuntamiento de Valladolid.** [En línea] <https://www.valladolid.gob.es/es>.
20. **Ayuntamiento de Zaragoza.** [En línea] <http://www.zaragoza.es/>.
21. **Telefónica.** La telemonitorización de pacientes crónicos, un éxito. *Panorama TIC.* [En línea] 14 de 11 de 2012. [http://grandesempresas.telefonica.es/panorama\\_tic/la-telemonitorizacion-de-pacientes-cronicos-un-exito/](http://grandesempresas.telefonica.es/panorama_tic/la-telemonitorizacion-de-pacientes-cronicos-un-exito/).
22. **Ayuntamiento de Benidorm.** [En línea] <http://portal.benidorm.org/nuevocidudadano/>.
23. **CEAPAT-IMSERSO.** YouTube. *Jornadas Técnicas de la Semana de Puertas Abiertas del Ceapat, 2013: Ciudades donde querer vivir, accesibles, amigables e inteligentes*14. [En línea] 14 de Junio de 2013. <http://www.youtube.com/watch?v=omA0cbowAKo>.
24. **CEAPAT-IMSERSO y Fundación Empresa y Sociedad.** *Entornos inteligentes, accesibles y amigables: conclusiones e ideas para debatir.* Madrid : s.n., 2013. [http://www.ceapat.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/tecnologiasinformacion/tic\\_en\\_genera/IM\\_077039](http://www.ceapat.es/ceapat_01/centro_documental/tecnologiasinformacion/tic_en_genera/IM_077039).
25. **CENTAC.** Taller de Expertos: Accesibilidad en Ciudades Inteligentes. *YouTube.* [Vídeo]. Madrid : CENTAC, 2012. <http://www.centac.es/es/taller-expertos/ciudades-inteligentes>.
26. **Ayuntamiento de Pamplona y IDOM.** *Definición de la Estrategía Smart City Pamplona.* Pamplona : Ayuntamiento de Pamplona, 2013. pág. 68. <http://www.pamplona.es/VerPagina.asp?IdPag=1635&Idioma=1>.
27. **Moreno, Carlos.** Tecnología y Big Data : elefantes en Ciudades de porcelana. *Tecnología, Big Data y Sostenibilidad: propuesta de definición de Smart City.* [Vídeo]. Madrid : s.n., 21 de Enero de 2014.

<https://www.centrodeinnovacionbbva.com/eventos/29136-tecnologia-big-data-y-sostenibilidad-propuesta-de-definicion-de-smart-city>.

28. **Enerlis, Ernst and Young, Ferrovial y Madrid Network.** *Libro blanco smart cities*. Bilbao : Imprintia, 2012. <http://www.libroblancosmartcities.com/>. ISBN: 978-84-615-9831-1.

## 5 ANEXOS

### 5.1 Iniciativas y actividades sobre entornos inteligentes y amigables

Proyecto / Iniciativa	Objetivo	Responsable / Coordinador
Red Mundial de Ciudades y Comunidades Amigables con las personas mayores promovida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en España.	Favorecer entornos integradores que facilitan el envejecimiento activo.	Coordina IMSERSO-CEAPAT <a href="http://www.ciudadesamigables.imserso.es">www.ciudadesamigables.imserso.es</a> ciudadesamigables@imserso.es <a href="http://www.ceapat.es">www.ceapat.es</a> ceapat@imserso.es
Red de Ciudades Inteligentes (RECI)	Potenciar el desarrollo de ciudades inteligentes en España.	Secretaría FUNDETEC <a href="http://www.redciudadesinteligentes.es">www.redciudadesinteligentes.es</a> <a href="http://www.fundetec.es">www.fundetec.es</a> fundetec@fundetec.es
Red de Ciudades por la Accesibilidad. Red ca 4 all	Trabajar coordinadamente para avanzar en la accesibilidad en las ciudades y difundir experiencias y buenas prácticas.	Ayuntamiento de Málaga.
Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 178 "Ciudades Accesibles" A nivel internacional ISO/TC 268 "Sustainable Development in Communities"	Elaborar norma española con los requisitos, directrices técnicas, indicadores y herramientas que contribuyan al desarrollo de las comunidades hacia comunidades inteligentes.	Secretaría AENOR. <a href="http://www.aenor.es">www.aenor.es</a> normalización@aenor.es
Foro de Accesibilidad en Ciudades Inteligentes (FACI).	Alentar a las ciudades y entidades inteligentes de las exigencias de accesibilidad.	Secretaría CENTAC. <a href="http://www.centac.es">www.centac.es</a> centac@centac.es

Proyecto / Iniciativa	Objetivo	Responsable / Coordinador
La Ciudad Accesible	Promoción de la Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos	<a href="http://www.laciudadaccesible.com/">http://www.laciudadaccesible.com/</a>
Bandera de pueblos y ciudades para todos. Towns and cities for all	Dar a conocer experiencias exitosas de compromiso con la accesibilidad.	Design for All Foundation <a href="http://www.designforall.org">www.designforall.org</a>
Iniciativa 2020 de Comisión Europea. European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (D4)	I+D+I para entornos amigables con las personas mayores. Trabajo colaborativo para avanzar en innovación técnica, social y organizativa.	<a href="http://ec.europa.eu/research/innovation-union">http://ec.europa.eu/research/innovation-union</a>
Premios de la Comisión Europea Access City Award	Inspirar a las ciudades europeas a ser más accesibles y reconocer aquellas que más hayan trabajado para ser accesibles.	Comisión Europea <a href="http://www.ec-europea.eu/justice/access-city">www.ec-europea.eu/justice/access-city</a>
Opticae 2013	Alentar responsables de ciudades para que sean accesibles, amigables e inteligentes.	<a href="http://www.empresaysociedad.org">www.empresaysociedad.org</a> <a href="http://www.ceapat.es">www.ceapat.es</a>
Red Mundial de Ciudades, Gobiernos Locales y Regionales	Ser la voz unida y representación mundial de los gobiernos locales autónomos y democráticos	Sede en Barcelona <a href="http://www.uclg.org/">http://www.uclg.org/</a>

## 5.2 Lista de control para ciudades amigables con los mayores (OMS)

Esta lista de control (5) está dirigida a individuos y grupos interesados en hacer que su ciudad sea amigable con los mayores. Está basada en los resultados de la consulta realizada bajo el proyecto de Ciudades Amigables con los Mayores de la OMS en 33 ciudades de 22 países.

La Guía Global de Ciudades Amigables con los Mayores de la OMS (4) provee listas de control más detalladas de las características de ciudades amigas de las personas mayores.

**Tabla 2 – Lista de control de aspectos esenciales de las ciudades amigables con los mayores**

Área temática	Características
<b>Espacios al aire libre y edificios</b>	• Las zonas públicas son limpias y agradables
	• Los espacios verdes y asientos al aire libre son suficientes en número, están bien mantenidos y son seguros.
	• Las aceras presentan buen estado de mantenimiento, están libres de obstrucciones y están reservadas para los peatones.
	• Las aceras son anti-deslizantes, son suficientemente anchas para sillas de ruedas y presentan cordones en desnivel hasta el nivel de la calle.
	• Los cruces peatonales son suficientes en número y seguros para personas con diferentes niveles y tipos de discapacidad, con marcaciones anti-deslizantes, señalización visual y auditiva, y tiempos de cruce adecuados.
	• Los conductores ceden el paso a los peatones en las intersecciones y los cruces peatonales.
	• Las bicisendas están separadas de las aceras y demás caminos peatonales.
	• La seguridad al aire libre es fomentada mediante buena iluminación en las calles, patrullas policiales y educación comunitaria.
	• Los servicios están ubicados en forma agrupada y son accesibles.
	• Se proveen servicios especiales para clientes, como filas o mostradores de servicio separados para personas mayores.
	• Los edificios están correctamente señalizados afuera y adentro, poseen suficientes asientos y baños, ascensores accesibles, rampas, barandas y escaleras, y pisos anti-deslizantes.
• Los baños públicos externos e internos son suficientes en número, están limpios, presentan buen estado de mantenimiento y son accesibles.	
<b>Transporte</b>	• Los costos del transporte público son uniformes, se exhiben con claridad y son accesibles.
	• El transporte público es confiable y frecuente, incluyendo por la noche y los fines de semana y feriados.
	• Se puede acceder a todas las zonas y servicios de la ciudad mediante transporte público, con buenas conexiones y rutas, y vehículos correctamente marcados.

Área temática	Características
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos están limpios, presentan buen estado de mantenimiento, son accesibles, no están abarrotados de pasajeros, y poseen asientos prioritarios que son respetados.</li> <li>• Existe transporte especializado para personas discapacitadas.</li> <li>• Los conductores se detienen en las paradas designadas y al lado del cordón para facilitar el ascenso, y esperan a que los pasajeros estén sentados antes de emprender nuevamente la marcha.</li> <li>• Las paradas y estaciones de transporte están situadas en forma conveniente, son accesibles, seguras, están bien iluminadas y señalizadas, y poseen asientos y refugios adecuados.</li> <li>• Se provee información completa y accesible a los usuarios sobre rutas, horarios e instalaciones para necesidades especiales.</li> <li>• Existe un servicio de transporte voluntario cuando el transporte público es muy limitado.</li> <li>• Los taxis son accesibles en cuanto al precio y la disponibilidad, y los conductores son corteses y serviciales.</li> <li>• Los caminos presentan buen estado de conservación, poseen desagües cubiertos y están bien iluminados.</li> <li>• El flujo vehicular es regulado correctamente.</li> <li>• Las carreteras están libres de obstrucciones que bloquean la visión de los conductores.</li> <li>• Las señales de tránsito y las intersecciones son visibles y están correctamente ubicadas.</li> <li>• Se promueve la educación vial y los cursos de actualización para todos los conductores.</li> <li>• Las zonas de estacionamiento y descenso de pasajeros son seguras, suficientes en número y están ubicadas estratégicamente.</li> <li>• Existen zonas de estacionamiento y detención para descenso de pasajeros para personas con necesidades especiales, y las mismas son respetadas.</li> </ul>
<b>Vivienda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disponibilidad de viviendas es suficiente y accesible en cuanto a precios en zonas seguras y cercanas a los servicios y al resto de la comunidad.</li> <li>• Existen suficientes servicios de mantenimiento y apoyo doméstico y son accesibles en cuanto a precio.</li> <li>• Las viviendas presentan una buena construcción y proveen refugio seguro y confortable ante los factores climáticos.</li> <li>• Los espacios interiores y superficies en un solo nivel permiten libertad de movimiento en todas las habitaciones y pasillos.</li> <li>• Existen suministros y opciones para la modificación de viviendas a precios accesibles, y los proveedores comprenden las necesidades de las personas mayores.</li> <li>• Las viviendas públicas y comerciales para alquiler son limpias, presentan buen estado de conservación y son seguras.</li> </ul>



Área temática	Características
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen viviendas locales con los servicios apropiados a precios accesibles para personas mayores frágiles y con discapacidad.</li> </ul>
<b>Participación social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las sedes para eventos y actividades están ubicadas estratégicamente, son accesibles, están bien iluminadas y son de fácil acceso con transporte público.</li> <li>Los eventos se realizan a horarios que son convenientes para las personas mayores.</li> <li>Es posible asistir a las actividades y los eventos sólo o acompañado.</li> <li>Las actividades y atracciones tienen precios accesibles, y no presentan costos de participación ocultos o adicionales.</li> <li>Se provee buena información sobre actividades y eventos, incluyendo detalles sobre la accesibilidad de las instalaciones y opciones de transporte para personas mayores.</li> <li>Se ofrece una amplia variedad de actividades dirigidas a una población diversa de personas mayores.</li> <li>Los eventos que incluyen a personas mayores se realizan en varios puntos de la localidad local, como centros de recreación, colegios, bibliotecas, centros comunitarios y parques.</li> <li>Se realizan actividades de extensión de manera uniforme para incluir a personas en riesgo de exclusión social.</li> </ul>
<b>Respeto e inclusión social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las personas mayores son consultadas periódicamente por los servicios públicos, voluntarios y comerciales sobre cómo servirlos mejor.</li> <li>Se proveen servicios y productos para atender a diversas necesidades, y los servicios públicos y comerciales ofrecen preferencias.</li> <li>El personal de servicio es cortés y servicial.</li> <li>Las personas mayores son visibles en los medios y se las presenta de manera positiva, sin estereotipar.</li> <li>Los entornos, las actividades y los eventos abiertos a toda la comunidad atraen a todas las generaciones, atendiendo a las necesidades y preferencias específicas de cada edad.</li> <li>Las actividades comunitarias para la “familia” incluyen específicamente a las personas mayores.</li> <li>Las escuelas proveen oportunidades para aprender sobre el envejecimiento y las personas mayores, e involucran a estas personas en actividades escolares.</li> <li>La comunidad reconoce a las personas mayores por sus aportes pasados y presentes.</li> <li>Las personas mayores con menos recursos poseen acceso a servicios públicos, voluntarios y privados.</li> </ul>
<b>Participación cívica y empleo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una gama de opciones flexibles para voluntarios mayores, con capacitación, reconocimiento, guía y compensación por gastos personales.</li> <li>Las cualidades de los empleados mayores son promovidas correctamente.</li> <li>Se promueve una gama de oportunidades de trabajo flexibles y remuneradas adecuadamente para las personas mayores.</li> </ul>

Área temática	Características
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohíbe la discriminación en base únicamente a la edad en la contratación, conservación, promoción y capacitación de empleados.</li> <li>• Los lugares de trabajo están adaptados para satisfacer las necesidades de personas con discapacidad.</li> <li>• Se promueven y apoyan las opciones de trabajo independiente para personas mayores.</li> <li>• Se provee capacitación en opciones post-jubilación para trabajadores mayores.</li> <li>• Los organismos encargados de la toma de decisiones en sectores públicos, privados y voluntarios alientan y facilitan la afiliación de personas mayores.</li> </ul>
Comunicación e información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sistema de comunicación básico y efectivo llega a los residentes de la comunidad de todas las edades.</li> <li>• Se asegura la distribución de información periódica y amplia y se provee acceso coordinado y centralizado.</li> <li>• Se ofrece en forma periódica información y difusión de interés para personas mayores.</li> <li>• Se promueve la comunicación oral accesible para las personas mayores.</li> <li>• Las personas en riesgo de aislamiento social reciben información personalizada a través de individuos de su confianza.</li> <li>• Los servicios públicos y comerciales proveen servicio personalizado y amistoso a pedido.</li> <li>• La información impresa – incluyendo formularios oficiales, titulares y leyendas en pantallas de televisión, y textos en presentaciones visuales – se presentan en letra grande y las ideas principales se presentan con titulares claros y destacados.</li> <li>• La comunicación impresa y verbal utiliza palabras sencillas y conocidas en oraciones cortas y directas.</li> <li>• Los servicios de contestación telefónica proveen instrucciones en forma lenta y clara, e informan claramente cómo repetir el mensaje en cualquier momento.</li> <li>• Los dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles, radios, televisiones, cajeros automáticos y máquinas expendedoras de boletos poseen teclas grandes y tipografía grande.</li> <li>• Existe amplio acceso del público a computadoras y a Internet, sin costo alguno o con un costo mínimo, en lugares públicos como oficinas de gobierno, centros comunitarios y bibliotecas.</li> </ul>
<b>Servicios comunitarios y de salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ofrece una gama adecuada de servicios de salud y apoyo comunitario para promover, mantener y restablecer la salud.</li> <li>• Los servicios de cuidado domiciliario incluyen cuidado personal y de salud y quehaceres domésticos.</li> <li>• Los servicios de salud y sociales están situados estratégicamente y son accesibles por todos los medios de transporte.</li> <li>• Las instalaciones de cuidado residencial y viviendas designadas para personas mayores están ubicadas cerca de los servicios y del resto de la comunidad.</li> </ul>

Área temática	Características
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones de servicios de salud y comunitarios poseen una construcción segura y totalmente accesible.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se provee información clara y accesible sobre los servicios salud y sociales para personas mayores.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La entrega de servicios es coordinada y administrada de manera sencilla.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal es respetuoso, servicial y ha sido entrenado para atender a personas mayores.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las barreras económicas que impiden el acceso a servicios de salud y apoyo comunitario son minimizadas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se alienta y apoya el servicio voluntario por personas de todas las edades.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen cementerios accesibles y en cantidad suficiente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación comunitaria de emergencia considera las vulnerabilidades y capacidades de las personas mayores.</li> </ul>

### 5.3 Indicadores Rudolf Giffinger

Tabla 3 – Indicadores según el modelo de Rudolf Giffinger

Factor	Indicador	Año	Nivel	
Economía inteligente	Espíritu innovador	• Gasto en I+D en % del PIB	2003	Regional
		• Tasa de ocupación en sectores intensivos en conocimiento	2004	Regional
		• Solicitudes de patentes por habitante	2003	Regional
	Emprendimiento	• Tasa de empleo por cuenta propia	2001	Local
		• Negocios nuevos registrados	2001	Local
	Imagen económica y marcas comerciales	• Importancia como centro de toma de decisiones (HQ etc)	2007	Regional
	Productividad	• PIB por persona ocupada	2001	Local
	Flexibilidad del mercado laboral	• Tasa de desempleo	2005	Regional
		• Proporción de empleo a tiempo parcial	2001	Local
	Arraigo Internacional	• Empresas con sede en la ciudad donde cotizan en bolsa	2001	Local
• Transporte aéreo de pasajeros		2003	Regional	
• Transporte aéreo de mercancías		2003	Regional	
Sociedad inteligente	Nivel de especialización	• Importancia como centro de conocimiento (los mejores centros de investigación, universidades, etc)	2007	Regional
		• Población calificada en niveles 5-6 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE)	2001	Local
		• Conocimiento de idiomas	2005	Nacional
	Afinidad con la educación permanente	• Préstamo de libros por habitante	2001	Local
		• Tasa de participación en la educación permanente	2005	Regional
		• Participación en cursos de idiomas	2005	Nacional
	Pluralidad social y étnica.	• Proporción de extranjeros	2001	Local
		• Participación de los ciudadanos nacidos en el extranjero	2001	Local
	Flexibilidad	• Percepción de conseguir un nuevo trabajo	2006	Nacional
	Creatividad	• Proporción de personas que trabajan en industrias creativas	2002	Nacional
	Cosmopolitismo / Mentalidad abierta	• participación de votantes en las elecciones europeas	2001	Local
		• Ambiente favorable a la inmigración (actitud hacia la inmigración)	2006	Nacional
		• Conocimiento sobre la UE	2006	Nacional
	Participación en la vida pública	• participación de los votantes en las elecciones de la ciudad	2001	Local
		• Participación en el voluntariado	2004	Nacional

	Factor	Indicador	Año	Nivel
Gobernanza inteligente	Participación en la toma de decisiones	• Representantes de la ciudad por residente	2001	Local
		• Actividad política de los habitantes	2004	Nacional
		• Importancia de la política para los habitantes	2006	Nacional
		• Participación femenina de representantes de la ciudad	2001	Local
	Servicios públicos y sociales	• Gastos municipales por residente	2001	Local
		• Proporción de niños en la guardería	2001	Local
		• Satisfacción con la calidad de las escuelas	2005	Nacional
	Gobernanza transparente	• Satisfacción con la transparencia de la burocracia	2005	Nacional
• Satisfacción con la lucha contra la corrupción		2005	Nacional	
Movilidad inteligente	Acceso local	• Red de transporte público por habitante	2001	Local
		• Satisfacción con el acceso al transporte público	2004	Nacional
		• Satisfacción con la calidad del transporte público	2004	Nacional
	Acceso (Inter-national)	• Acceso Internacional	2001	Regional
	Disponibilidad de infraestructuras TIC	• Ordenadores en viviendas	2006	Nacional
		• Acceso a Internet de banda ancha en viviendas	2006	Nacional
	Sistemas de transporte sostenibles, innovadores y seguros	• Cuota de la movilidad verde (tráfico individual no motorizado)	2001	Local
		• Seguridad del tráfico	2001	Local
• Uso de vehículos económicos		2006	Nacional	
Medioambiente inteligente	Atractivo de los recursos naturales	• Horas de sol	2001	Local
		• Cuota de espacio verde	2001	Local
	Contaminación	• Smog de verano (ozono)	2001	Local
		• Partículas en suspensión	2001	Local
		• Muertes de enfermedades respiratorias crónicas leves por habitante	2004	Regional
	Protección ambiental	• Esfuerzos individuales de protección de la naturaleza	2004	Regional
		• Opinión sobre la protección de la naturaleza	2006	Regional
	Gestión sostenible de los recursos	• Uso eficiente del agua (uso por PIB)	2001	Local
• Uso eficiente de la electricidad (uso por PIB)		2001	Local	
Modo de vida inteligente	Equipamientos culturales	• Asistencia al cine por habitante	2001	Local
		• visitas a museos por habitante	2001	Local
		• Asistencia al teatro por habitante	2001	Local
	Condiciones sanitarias	• Esperanza de vida	2001	Local
		• Camas de hospital por habitante	2001	Local
		• Médicos por habitante	2001	Local
		• Satisfacción con la calidad del sistema de salud	2004	Nacional
	Seguridad pública	• Índice de delincuencia	2001	Local
		• Tasa de mortalidad por asalto	2001-03	Regional
		• Satisfacción con la seguridad personal	2004	Nacional
	Calidad de la vivienda	• Proporción de viviendas que cumplen los requisitos mínimos	2001	Local
		• Superficie media de la vivienda por habitante	2001	Local
• Satisfacción con la situación de la vivienda propia		2004	Nacional	

Factor	Indicador	Año	Nivel
Centros educativos	• Estudiantes por habitante	2001	Local
	• Satisfacción con el acceso al sistema educativo	2004	Nacional
	• Satisfacción con la calidad del sistema educativo	2004	Nacional
Atracción turística	• Importancia como destino turístico (pernoctaciones, monumentos)	2007	Regional
	• Pernoctaciones anuales por habitante	2001	Local
Cohesión social	• Percepción del riesgo personal de pobreza	2006	Nacional
	• Tasa de pobreza	2005	Nacional

## 5.4 Indicadores Boyd Cohen

Los indicadores que se muestran en esta tabla son un ejemplo. Boyd Cohen utiliza actualmente 400 indicadores para sus trabajos de análisis de ciudades inteligentes.

**Tabla 4 – Indicadores según el modelo de Boyd Cohen**

Eje	Componente	Indicador	Descripción
Medio ambiente	Edificios inteligentes	Edificios con certificación de sustentabilidad	Cantidad de edificios en la ciudad con certificación de sustentabilidad (LEED, BREAM o similar)
	Gestión de recursos	Consumo de energía eléctrica total	Consumo de energía eléctrica (mwh) por habitante por año
		Huella de carbono	Emisión de CO2 per cápita en Tn/año (total de emisiones)
		Desechos generados	Volumen total de desechos generados por la ciudad, en kg por persona por año
Planeamiento Urbano Sustentable	Áreas verdes por persona	m2 de espacio verde útil (urbano) por habitante (excluye zonas rurales)	
Movilidad	Transporte eficiente	Transporte público limpio	% uso de Transporte Público sin emisiones (Tren eléctrico, subte, tranvía, teleférico, taxis eléctricos, biking, buses híbridos)
	Acceso Multi Modal	Uso del transporte público	% de viajes en transporte público / total de viajes
	Infraestructura tecnológica	Información en tiempo real	Cantidad de servicios de transporte público que ofrecen información en tiempo real, por puntos del 1 a 5 en las siguientes categorías: Bus, Tren metropolitanos, Metro, Rapid Transit Systems (Tram, BRT, etc.) y Sharings Modes (bike, car, etc.)

Eje	Componente	Indicador	Descripción
Gobierno	Servicios en línea	Trámites online	Trámites realizados online / trámites totales
	Infraestructura	Cobertura WiFi	Puntos wifi ofrecidos por el gobierno de la ciudad por km2
		Diversidad de sensores	Diversidad de los sensores instalados para monitorizar las siguientes categorías, por puntos del 1 a 5: Contaminación (aire, sonido), Desechos, Tránsito, Emergencias, Otros)
		Sensores x población	Cantidad de sensores sobre cantidad de habitantes
		RRHH administrativos	% de empleados administrativos de gobierno con título universitario
	Gobierno abierto	Datasets	Cantidad de bases de datos abiertas reutilizables (excluye normas, leyes, etc.) con información de los últimos 3 años
		Open Data	Uso de la data abierta (reutilización en aplicaciones, visualizaciones, etc.)
Economía	Oportunidad	Nuevos Emprendimientos	Nuevos emprendimientos por oportunidad
		I + D	% del PBG en Inversión en I+D
	Productividad	PBG per cápita	Producto Bruto Geográfico per cápita (expresado en dólares por habitante)
	Conexión local & global	Clusters TIC	% de empresas TICs radicadas en Clusters
		Eventos internacionales realizados en la ciudad	Cantidad de eventos (Congresos y ferias) internacionales al año
Sociedad	Integración	Hogares con conexión a internet	% de los hogares que tienen acceso a internet
		Índice de Gini	Coeficiente de desigualdad de Gini
	Educación	Graduados universitarios	Cantidad de graduados universitarios cada 1000 personas



Eje	Componente	Indicador	Descripción
	Creatividad	Trabajo en Industrias Creativas	% Población Económicamente Activa trabajando en industrias creativas
Calidad de Vida	Cultura y bienestar personal	Condiciones de vida	% de los hogares con deficiencia habitacional (Se mide ponderando 5 categorías: agua potable, cloacas, hacinamiento, calidad de los materiales de la vivienda, electricidad)
		Inversión municipal en cultura	% del presupuesto de la ciudad que es destinado a cultura
	Seguridad	Crímenes	Cantidad de crímenes registrados cada 100.000 habitantes
	Salud	Expectativa de vida	Esperanza de vida al nacer



Para aportar sugerencias o ideas que nos ayuden a mejorar este documento, puedes escribir un correo a:

**Dirección:** [ceapat@imserso.es](mailto:ceapat@imserso.es)

**Asunto:** Ciudades amigables con la edad,  
accesibles e inteligentes



## CEAPAT – IMSERSO

C/ Los Extremeños 1 (Esquina Avda. Pablo Neruda)  
28018 Madrid

Teléfono: 91 703 31 00

Fax: 91 778 41 17

Correo electrónico: [ceapat@imserso.es](mailto:ceapat@imserso.es)

Facebook: <http://www.facebook.com/Ceapat>

Twitter: <https://twitter.com/ceapat>

Página Web: [www.ceapat.es](http://www.ceapat.es)

