



Castro-Urdiales 2040

Plan Estratégico

“Hablemos de Castro-Urdiales

Monografías

*Experiencia comparada en
planes estratégicos y
referencias en Smart*

Plan Estratégico del municipio de Castro-Urdiales

www.castrourdiales2040.es

  @castrourdiales2040



AYUNTAMIENTO DE
CASTRO URDIALES



Arenal Grupo
Consultor S.L.



1 La planificación estratégica

En las últimas décadas, la planificación urbana está teniendo una importancia cada vez mayor. Los ayuntamientos de muchos municipios optan por seguir un rumbo planificado y tener así un horizonte con objetivos concretos, con el propósito de tener una visión clara de cómo será la ciudad en el futuro.

La planificación Estratégica por tanto se convierte en un pilar indispensable en la política local. Esta planificación ha ido evolucionando y perfeccionándose y ha sido la propia experiencia la que ha ido perfilando el camino a seguir por la planificación.

En líneas generales, se entiende la Planificación Estratégica como un proceso sistemático y consensuado en el que los diferentes actores locales llegan a puntos en común sobre las necesidades municipales. Un diagnóstico planteado desde los diferentes puntos de vista que da como resultado el planteamiento de unos objetivos para la ciudad y unas actuaciones para conseguirlos.



Fuente. Fernández Güell, J.M (2006): *Planificación Estratégica de Ciudades. Nuevos Instrumentos y Procesos*

La Planificación Estratégica de ciudades es relativamente reciente y comienza su andadura en España en Barcelona, donde en 1987 se pone en marcha el Plan Estratégico Económico y Social de la ciudad condal. Al poco, le seguirán otros como el de Bilbao Metropolitano (1992), Málaga (1992), Valencia (1995) o Zaragoza (1998). Desde entonces, las estrategias urbanas y territoriales han ido variando y ajustándose a las demandas y necesidades de una sociedad cambiante, por lo que, en la actualidad, las estrategias que se plantean son muy diferentes a las planteadas a inicios de los años 90.



Por ello, se hace necesario analizar la situación actual de la planificación estratégica. Hacer un barrido de los diferentes planes estratégicos aprobados recientemente, con el objetivo de identificar las distintas tendencias que actualmente están primando en la planificación.



2 Municipios comparados: elección y justificación

Considerando las características del municipio de Castro Urdiales, se ha optado por seleccionar una serie de planes estratégicos aprobados y actualmente vigentes en municipios que muestran ciertas similitudes (poblacionales, económicas, de localización, pertenecientes a áreas metropolitanas, etc.) con el propio municipio de Castro Urdiales. Los Planes Estratégicos seleccionados son los siguientes:

- Plan Estratégico Errentería 2025.
- Plan Estratégico de Ciudad: Tudela.
- II Plan Estratégico de Alhaurín de la Torre.
- Plan Estratégico Siero 2020.
- Plan Estratégico Torrelavega 2016-2026.
- Plan Estratégico de Irún 2020.
- Plan Estratégico de Eibar 2025
- Plan Estratégico Coria del Río 2020
- Plan Estratégico Gáldar 2018-2030

La selección de estos Planes Estratégicos para realizar la comparativa se debe en primer lugar a las similitudes en la cantidad de habitantes. Se ha optado por analizar los Planes Estratégicos de aquellos municipios que se encuentran en el intervalo de 30.000-60.000 habitantes, aunque con cierta flexibilidad (por ejemplo, Eibar y Gáldar cuentan con algo menos de 30.000 habitantes e Irún algo más de 60.000).

Número de habitantes de los municipios en 2020	
Municipio	Habitantes
Castro-Urdiales	32.270
Gáldar	24.370
Eibar	27.769
Coria del Río	30.908



Número de habitantes de los municipios en 2020	
Municipio	Habitantes
Tudela	37.042
Erretería	39.540
Alhaurín de la Torre	41.170
Siero	51.509
Torrelavega	51.597
Irún	62.910

Fuente: INE, 2021

La mayoría de estos municipios (salvo Eibar, Erretería y Torrelavega) tienen una evolución poblacional creciente desde el año 1991.

Evolución de la población de los municipios seleccionados (1991-2020)					
Municipio	1991	2001	2011	2020	Evo. 1991/2020 (%)
Castro Urdiales	13.376	20.981	32.374	32.270	141,25%
Gáldar	20.656	22.335	24.361	24.370	15,03%
Eibar	32.362	28.711	27.396	27.769	-16,91%
Coria del Río	21.928	24.113	29.284	30.908	37,76%
Tudela	26.461	28.998	35.429	37.042	36,87%
Erretería	41.646	38.903	39.217	39.540	-6,84%
Alhaurín de la Torre	12.874	22.654	36.730	41.170	215,33%
Siero	44.033	48.368	52.094	51.509	18,01%
Torrelavega	60.023	55.909	55.553	51.597	-14,00%
Irún	53.276	56.625	61.006	62.910	13,97%

Fuente: Censo de Población y Viviendas. INE, 2021

El crecimiento de muchos de estos municipios se explica por su carácter metropolitano. Muchos de ellos son municipios dormitorio que tienen una fuerte vinculación con la cabecera metropolitana. En la siguiente tabla se puede comprobar la vinculación con su cabecera a partir de los datos recogidos por el INE en sus estadísticas experimentales de movilidad a partir de la telefonía móvil. Este flujo se corresponde con los datos promedio obtenidos entre los días 18 y 21 de noviembre de 2019.



Desplazamientos totales realizados y desplazamientos realizados a la cabecera metropolitana			
Municipio	Nº de desplazamientos	Nº de desplazamientos a la cabecera metropolitana	% de desplazamientos a la cabecera metropolitana
Castro-Urdiales	7.361	1.674	22,74%
Alhaurín de la Torre	8.601	5.898	68,57%
Siero	11.604	5.742	49,48%
Errentería	14.714	6.674	45,36%
Coria del Río	5.740	1.668	29,06%
Irun	10.306	2.903	28,17%
Gáldar	6.612	1.669	25,24%
Torrelavega	8.890	1.926	21,66%
Eibar	5.494	210	3,82%
Tudela	4.855	112	2,31%

Fuente: Censo de Población y Viviendas. INE, 2021

A excepción de Eibar y Tudela, el resto de municipios cuyos Planes Estratégicos aprobados se han analizado tienen unos patrones de movilidad similares a Castro Urdiales, en tanto que muestran una fuerte relación con su cabecera metropolitana. El símil que se presenta en relación a los flujos de movilidad de la población hacen que las estrategias planteadas por estos Planes Estratégicos puedan servir como guía para las propuestas que se planteen en nuestro caso.



3 Principales tendencias estratégicas en la planificación

Todos estos planes muestran una serie de características que se desglosan a continuación y que permitirán tener una visión conjunta y comparada de la situación de la planificación estratégica en la actualidad.

En relación con la **actividad económica** todos los Planes Estratégicos plantean unas propuestas similares. Se opta en todos los casos por desarrollar una economía diversificada y que apueste por el valor de los recursos locales. Se busca de esta forma un desarrollo local que aproveche los beneficios que genera su propio territorio y que todo municipio pueda así diferenciarse y adquirir una identidad propia. Esto puede verse muy bien en algunas de las actuaciones planteadas por Planes Estratégicos como el de Torrelavega o el de Errentería.

Asimismo, se pretende desarrollar una economía de “proximidad” o de “barrio”. Es una apuesta por la economía local y cercana, apoyando así a los minoristas y a las pequeñas empresas con un carácter más tradicional. Frente al intento de atraer inversores extranjeros, se busca potenciar lo endógeno y conseguir favorecer el emprendimiento local. Por ejemplo, en el II Plan Estratégico de Alhaurín de la Torre se apuesta por *“fomentar la capacidad de iniciativa y el espíritu innovador entre los jóvenes y acercar, a los estudiantes participantes, la realidad del autoempleo y la inserción laboral, por cuenta propia”* y en el caso del Plan Estratégico de Coria se pretende *“fomentar el emprendimiento innovador y competitivo”*.

En tercer lugar, los diferentes Planes Estratégicos proponen estrategias similares en cuanto al fomento de un desarrollo económico sostenible. Las actuaciones planteadas se centran sobre todo en potenciar una economía verde, donde prime el turismo sostenible y la agricultura ecológica. Por ejemplo, en el caso del PE de Tudela 2025, de entre las actuaciones planteadas se puede destacar la siguiente: *“Fomentar el desarrollo de los sectores productivos de la economía verde: agroalimentaria; energías renovables; construcción sostenible; turismo sostenible”*.

Otro aspecto que se tiene en cuenta por parte de todos los Planes Estratégicos es la **innovación**. Se entiende que la innovación es la forma de generar una actividad económica diferenciada mediante la producción de un valor añadido.

Esta innovación se plantea, sobre todo, desde el punto de vista de las nuevas tecnologías. En pocos años, la sociedad ha dado un cambio sustancial ligado a estas nuevas tecnologías, las cuales han marcado el camino a seguir en un mundo cambiante y frenético. Internet es la piedra



angular y todos los que no consiguen adaptarse, acaban estancándose y cediendo ante aquellos más capacitados en materia digital.

Por consiguiente, los objetivos relacionados con las ciudades inteligentes y el desarrollo de la tecnología han pasado a formar parte del discurso de la mayoría de estrategias urbanas. Estas estrategias pasan desde desarrollar una formación en materia digital a la población a propuestas para generar un tejido económico ligado a las tecnologías. Se tienen ejemplos como el del PE de Irún 2025 que pretende desarrollar la marca “Irún Digital” o el caso del PE de Torrelavega que plantea la generación de un plan “*Smart City*”, donde se aborde la digitalización de la sociedad, el desarrollo de infraestructuras de datos espaciales o potenciar el acceso a los datos municipales por parte de la población. Otro ejemplo representativo es del PE Eibar 2025, donde se plantea una “*ciudad de la ciencia, la innovación y el conocimiento.*”

Otro de los pilares de los planes estratégicos es la **educación**. Las nuevas tendencias plantean un panorama diferente en materia educativa. Se busca que el aprendizaje no sirva exclusivamente para que los habitantes se inserten en el mercado laboral, sino que la formación sea continua, variada, de calidad y que dure toda la vida. Es una forma de mantener a la población conectada con la realidad y que tenga la capacidad de hacer frente a los vaivenes económicos y sociales. El PE de Errentería 2025, por ejemplo, recoge entre sus objetivos estratégicos que la “*Ciudad promueva la cultura, la creatividad y el aprendizaje a lo largo de la vida de todas las personas.*” Esto mismo se refleja en el Plan Estratégico de Siero 2020 donde se propone un “*fomento de la educación variada y de calidad que integre de manera coordinada los recursos culturales y deportivos, el entorno natural y la multiculturalidad.*”

Por otro lado, se busca que la educación sea innovadora y que trate de adaptarse a las necesidades del territorio en cuestión, así como que aproveche las potencialidades de los territorios. De esta forma, las estrategias que se plantean buscan generar una simbiosis entre la estructura productiva local y la oferta educativa del municipio. Esta idea queda muy bien recogida en el PE de Irún 2025, donde se propone “*Vincular la Universidad y la Formación Profesional con la empresa, a través de prácticas, becas, más relación con las empresas, y haciendo un esfuerzo especial en todo lo que significa el diagnóstico formativo de las empresas, y fortaleciendo proyectos concretos Escuela-pequeña empresa.*”

La **movilidad** es un aspecto que abordan también todos los Planes Estratégicos analizados. Más concretamente se habla de una movilidad sostenible. En la actualidad se están haciendo cada vez más evidentes las consecuencias del Cambio Climático. En un mundo desbocado y sin frenos donde las emisiones han alcanzado cotas inimaginables se han hecho evidentes los efectos de este frenesí. Las administraciones han comenzado a trabajar para tratar de hacer frente a los efectos del Cambio Climático con medidas de muy distinto calibre. De estas medidas, los cambios en los patrones de movilidad son de las más importantes.

Las estrategias planteadas desde las distintas administraciones proponen un objetivo conjunto: llegar a cero emisiones. Para ello, es obligatorio buscar medios alternativos al vehículo privado, convertido en el principal factor de emisiones en la actualidad. En los diferentes Planes Estratégicos se recogen medidas para lograr este objetivo, generando alternativas tales como la



peatonalización, el fomento de la bicicleta o de los medios de transporte públicos. Estas son medidas que se recogen en todos los planes analizados y que se corresponde con la necesidad de hacer frente a uno de los grandes problemas existentes en la actualidad.

Sin embargo, para paliar los efectos del Cambio Climático, no sólo se opta por medidas relacionadas con la movilidad. La **eficiencia energética** es otra de las propuestas planteadas en la mayoría de Planes Estratégicos estudiados. Es una eficiencia energética entendida desde diferentes puntos de vista, pasando desde el alumbrado público al parque de viviendas.

Por ejemplo, una de las líneas de actuación del PE Torrelavega 2016-2026 propone *“Impulsar y fomentar la rehabilitación del parque edificatorio, como oportunidad de desarrollo económico, para la mejora de la calidad de vida y como medio de lucha contra el cambio climático”*. Otro caso de interés es el PE de Gáldar 2018-2030, donde una de sus líneas de actuación propone *“reducir el consumo energético del municipio mediante la mejora de la eficiencia energética en el hogar, en la industria y los comercios y en la administración pública”*.

El problema de la **vivienda** es un tema de acuciante actualidad y la mayoría de Planes Estratégicos tratan de abordarlo planteando diferentes soluciones. El acceso a la vivienda se ha vuelto enormemente complicado tras el derrumbe económico vivido en 2008 con el estallido de la burbuja inmobiliaria, por lo que la acción local busca impulsar políticas de accesibilidad orientadas a aspectos como el desarrollo de VPO o el alquiler social. Un ejemplo muy clarificador de esto se aprecia en una de las actuaciones planteadas en el II PE de Alhaurín de la Torre: *“Fomentar la rehabilitación de iniciativa privada para paliar la demanda creciente de vivienda y atajar esta problemática social”*.

La **sociabilidad** es también un tema abordado en las estrategias locales de los últimos años. Ésta idea tiene una doble intención. Por un lado, se trata de cohesionar socialmente a la población local, buscando conseguir una integración de sectores tradicionalmente más marginados; por otro, se pretende potenciar el tejido asociativo, con la intención de que la población tenga mayor capacidad de actuación en la toma de decisiones de los órganos de gobierno.

Ambas intenciones tienen como eje central las asociaciones. El capital social en España no tiene la potencialidad que presentan otros países europeos, por lo que la sociedad local se encuentra en muchas ocasiones desvinculada de las actuaciones gubernamentales. Por ello, los Planes Estratégicos aprobados en los últimos años están desarrollando políticas orientadas a fomentar el tejido asociativo como espacio de encuentro de la sociedad y como portavoz en la toma de decisiones. Un ejemplo muy clarificador de esto es la actuación propuesta por el PE de Tudela, donde se plantea *“fomentar una cultura participativa, cívica, solidaria e involucrada en el desarrollo de la ciudad”*.

Este tema entronca a su vez con la **cultura**, eje esencial en la mayoría de planes. La cohesión social ha de estar ligada a las actividades culturales, las cuales a su vez se convierten en un medio de desarrollo económico. Se apuesta por el desarrollo de productos culturales que puedan ser consumidos y que permitan generar la tan ansiada y necesaria cohesión social.



Se pueden citar numerosas actuaciones, como las del II PE de Alhaurín de la Torre que propone “Diseñar, organizar e implementar imperiosamente actividades innovadoras y creativas para concretar la creación de modalidades de asociación público-privadas y el fortalecimiento de las pequeñas empresas y microempresas”; o, el caso del PE de Irún 2025 que pretende “Desarrollar eventos culturales diferenciados y específicos, identificando un evento cultural con Irún y facilitando la creación y producción cultural a través de empresas y asociaciones”, por citar algunos ejemplos.

Por último, pueden destacar otras ideas como la **identidad regional** en PE de las naciones históricas, donde se apuesta por un fomento de las lenguas regionales; la **visibilidad y proyección hacia el exterior** con el desarrollo de marcas de ciudad para atraer población y turistas; o una mejora de la **seguridad** ciudadana, por citar algunos ejemplos de otras estrategias recogidas en estos Planes Estratégicos.

En definitiva, los Planes Estratégicos analizados recogen diferentes políticas relacionadas con las nuevas tendencias existentes. El nuevo rumbo que está tomando la sociedad, con aspectos de especial importancia como el desarrollo de las nuevas tecnologías, el Cambio Climático o la integración social son ejes centrales del discurso de la política local. Los objetivos que se plantean deben seguir la senda de dichas tendencias, propiciando un horizonte capaz de hacer frente a los cambios constantes y a las demandas sociales que se están dando en nuestro país.

Tabla-resumen de las principales líneas estratégicas de los PE analizados	
Línea Estratégica	Principales propuestas
Actividad económica	Economía diversificada
	Desarrollo económico endógeno
	Apoyo al emprendimiento local y a los negocios de “barrio”
	Desarrollo económico que aprovecha los recursos de su entorno
Innovación y sociedad digital	Generación de un valor añadido a los productos desarrollados a partir de la innovación
	Aprendizaje y aprovechamiento de las nuevas tecnologías
	Ciudades inteligentes: <i>Smart cities</i>
Movilidad	Desarrollo de medios de desplazamiento alternativos al vehículo privado (transporte público mejorado, red de vías ciclistas, senderos, etc.)
Eficiencia energética	Reducción del consumo energético local
	Planteamiento de medios alternativos de generación de energía que produzcan menos emisiones
Vivienda	Políticas de accesibilidad a la vivienda (VPO, alquiler social, etc.)
Sociabilidad	Cohesión social de la población local
	Fomento del tejido asociativo



Tabla-resumen de las principales líneas estratégicas de los PE analizados	
Línea Estratégica	Principales propuestas
	Mejora de la gobernanza
Cultura	Desarrollo de la cultura como medio para cohesionar a la sociedad local
	Productos culturales que potencien y diversifiquen la actividad económica municipal
Seguridad	Mejora de la seguridad local
Proyección hacia el exterior	Creación de una marca de ciudad para su proyección hacia el exterior
Identidad regional	Fomento de la identidad regional (lengua, tradiciones, etc.)

Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes.



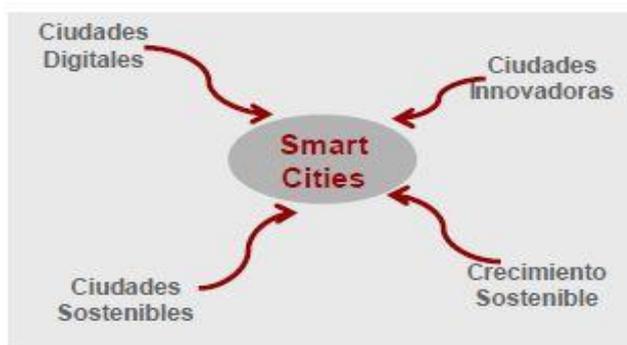
4 El concepto de Ciudades Inteligentes como eje en el desarrollo local

De entre todas las estrategias que los diferentes Planes Estratégicos han planteado, el concepto de *ciudades más inteligentes* es una idea que está tomando cada vez más importancia en el desarrollo local. Forman parte cada vez más de las agendas estratégicas de las ciudades y muchas plantean la conversión en ciudad inteligente a partir de los Planes Estratégicos para posteriormente desarrollar un nuevo documento centrándose en la estrategia de Smart City.

4.1. Definición de Smart City

Según el IDC (International Data Corporation) las ciudades inteligentes se definen como una unidad finita de una entidad local que hace un esfuerzo consciente por contar con un enfoque integral para emplear las tecnologías de la información y la comunicación, para su análisis en tiempo real, con el fin de transformar su *modus operandi* esencial en una o más de las siguientes áreas: generación, suministro y uso de la energía, medio ambiente, gobierno, movilidad y construcción. El último objetivo es mejorar la calidad de vida de la población que reside en las ciudades, la sostenibilidad y la gestión de los servicios, innovando en materiales, recursos y modelos usando tecnología de forma intensiva.

El concepto de *Smart Cities* es el resultado de la convergencia de diferentes conceptos que han ido surgiendo a lo largo de los años: Ciudades digitales, Ciudades innovadoras, Ciudades Sostenibles y Crecimiento Sostenible.



Fuente. Cercie Tecnològic de Catalunya (2012). Hoja de Ruta para la Smart City



Los diferentes servicios que se ofrecen en las ciudades inteligentes se agrupan en categorías denominadas “dimensiones inteligentes”, que junto con las denominadas “fuerzas habilitadoras” configuran las ciudades inteligentes.

Las **dimensiones inteligentes** serían las siguientes:

- Gobierno inteligente: se centra especialmente en dotar de servicios electrónicos para la participación ciudadana.
- Urbanismo y edificios inteligentes: Se orienta a la eficiencia energética y a la sostenibilidad de los edificios y de la planificación urbanística.
- Movilidad inteligente. Busca propiciar una mejora de la movilidad, tanto para un mayor bienestar de la población como para una reducción de las emisiones.
- Energía y Medio Ambiente Inteligentes: Eficiencia energética y reducción del impacto medioambiental.
- Servicios Inteligentes. Pretende dotar de servicios de calidad a la población: servicio integral del agua, urbanos, electricidad, comunicaciones, etc.

En cuanto a **las fuerzas habilitadoras**, se distinguen 3:

- Personas: Se entiende a las personas como el capital humano de la ciudad. El grado de educación, su edad, su tendencia demográfica, etc., son algunos de los aspectos que se consideran.
- Economía. Se consideran clave las nuevas formas de gestión de los recursos económicos, como iniciativas de innovación o las colaboraciones entre entidades públicas y privadas para el desarrollo de proyectos.
- Tecnologías de la información. La tecnología es un aspecto esencial en las ciudades inteligentes.





Fuente. IDC (2011). Extraído de: Achaerandio, R. et al. (2011). *Análisis de las Ciudades Inteligentes en España*.

La tecnología es uno de los aspectos principales a la hora de abordar las ciudades inteligentes y se miden en diferentes grados de madurez que pueden categorizarse en tres etapas:

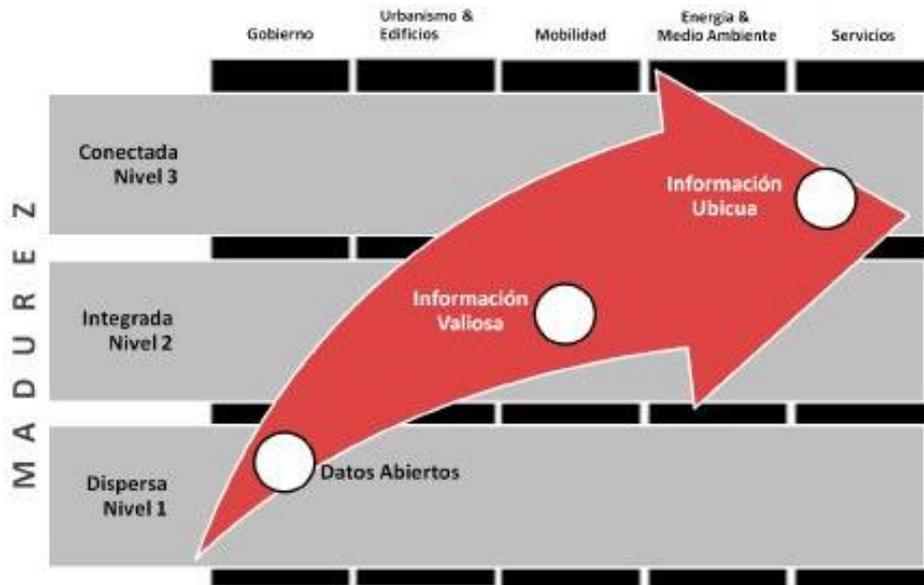
- Dispersa (Scattered): Se considera el nivel de madurez más bajo. Las iniciativas inteligentes son administradas por las estructuras departamentales como una serie de proyectos aislados, normalmente proyectos piloto aislados orientados a resolver problemáticas específicas.
- Integrada (Integrated): Ya son iniciativas más coordinadas, con mayor implicación por parte de los entes públicos y privados y con un carácter más general.
- Conectada (Connected): En este caso ya se produce una integración total de las políticas locales y la orientación hacia el modelo de ciudad inteligente.

Los grados de madurez se definen así por el nivel de integración de las políticas locales y las políticas orientadas al desarrollo de la Smart City. En este proceso de integración, uno de los aspectos clave es la disponibilidad de los datos referentes a la ciudad y su grado de integración en los servicios. Se habla así de tres niveles en cuanto a la disponibilidad de los datos:

- Datos abiertos (Open data). Existe en el nivel de madurez disperso. Son datos que ofrecen las entidades locales a sus ciudadanos y empresas a través de portales online, pero que no responde a necesidades individuales de los ciudadanos.



- Información valiosa (Valuable Information). Forma parte del proceso de madurez integrated. Son datos fáciles de encontrar y de usar que además se contextualizan de forma relevante.
- Información ubicua (Ubiquitous information). Se asocia con el nivel de madurez conectado. Es una disponibilidad total de los datos, que se pueden obtener en cualquier momento y lugar sin que los ciudadanos tengan que ir a buscarlos.



Fuente. IDC (2011). Extraído de: Cercie Tecnològic de Catalunya (2012). Hoja de Ruta para la Smart City

4.2. Algunos ejemplos de Smart City en el mundo

Muchas ciudades en el mundo han ido desarrollando diferentes políticas para consagrar un modelo de Ciudad Inteligente en su territorio. Son ciudades pioneras que sirven como referente para el desarrollo de políticas orientadas a generar una “ciudad inteligente”. Así, se analizan las ciudades de San Francisco, París, Dubai, Buenos Aires y Estocolmo.

- **San Francisco**

El importante medio digital estadounidense *Bussiness Insider* coloca a San Francisco como la Smart City más importante y desarrollada del mundo. Es para muchos, el espejo donde deben mirarse el resto de ciudades de cara al desarrollo de ciudad inteligente.

En primer lugar, San Francisco acoge el espacio empresarial tecnológico más importante del mundo: Silicon Valley. Pero, además de eso, se han ido realizado diferentes proyectos orientados



a la conversión de San Francisco en Smart City. Los esfuerzos se han centrado en la resistencia a los desastres naturales, la eficacia del transporte urbano y el cuidado del medio ambiente.

Algunos proyectos importantes que se han implantado son la aplicación de SFPark para el control de los estacionamientos disponibles o el proyecto Scoot para el alquiler de motos, por citar algunos ejemplos.

- París

La ciudad de París publicó en 2015 el proyecto París 2050, el proyecto de Smart City más ambicioso de todos los existentes. El objetivo se centra en reducir las emisiones y adaptar la ciudad al Cambio Climático.

La principal propuesta consiste en la construcción de edificios y torres bioclimáticas que generan energía positiva (descontaminante) y renovable. Estas torres devolverían la naturaleza al corazón de la ciudad y crearía nuevos modos de vida eco-responsables.



Fuente. Vicente Calbellus Architecture (2015). París 2050

- Dubai

En 2014 la ciudad de Dubai planteó su estrategia de Smart City con el objetivo de convertirse en la ciudad más feliz del mundo. Entre sus proyectos se encuentra el “Shams Dubai” para potenciar la autogeneración de energía verde entre los residentes y las empresas; el aeropuerto de Taxidrones para que la población pueda desplazarse en vehículos automáticos sin necesidad de conductor; o el autopolicía robot, un vehículo con cámaras HD en 360º y sensores térmicos destinado a la policía de la ciudad.



- **Buenos Aires**

La capital argentina es la ciudad latinoamericana con mayor grado de desarrollo de Smart City. Las políticas principales se centran en materia de movilidad y gobernanza y entre sus proyectos destaca la promoción de las tiendas online y las empresas robóticas o la extensión de la red wifi por la ciudad.

- **Estocolmo**

La capital sueca recibió en 2019 el premio a Ciudad Inteligente concedido por Smart City Expo World Congress. La estrategia de Estocolmo se ha centrado en soluciones inteligentes e integradas en áreas como movilidad sostenible, distritos de baja energía e infraestructura integrada.

Mediante 1.500 sensores instalados en los taxis de la ciudad se recopila información para que los residentes estén al tanto del estado del tráfico, el tiempo de desplazamiento y las mejores opciones para efectuar determinados recorridos. En materia de gestión de residuos, mediante sensores se identifican los colores de las bolsas de basura para su gestión y diferenciación en función del tipo de residuo. Estos contenedores subterráneos transportan automáticamente los residuos a través de la tecnología de vacío.

También resulta interesante lo propuesto en materia de movilidad. Se ha aumentado la flota de vehículos eléctricos y de zonas de recarga. Asimismo, se han habilitado espacios en las zonas residenciales donde los repartidores pueden entregar los pedidos, evitando tener que volver a desplazarse en caso de no estar el cliente.

4.3. Las *Smart Cities* en España

El IDC realizó un análisis donde valoraba las 44 ciudades españolas con mayor número de habitantes con el objetivo de comprobar su grado de madurez como Smart City. El análisis se realizó mediante 94 indicadores clave que conformaban 23 criterios de evaluación para los 8 pilares del concepto de inteligencia (5 dimensiones de Inteligencia más 3 de Fuerzas Habilitadoras). Los 44 municipios analizados fueron los siguientes:

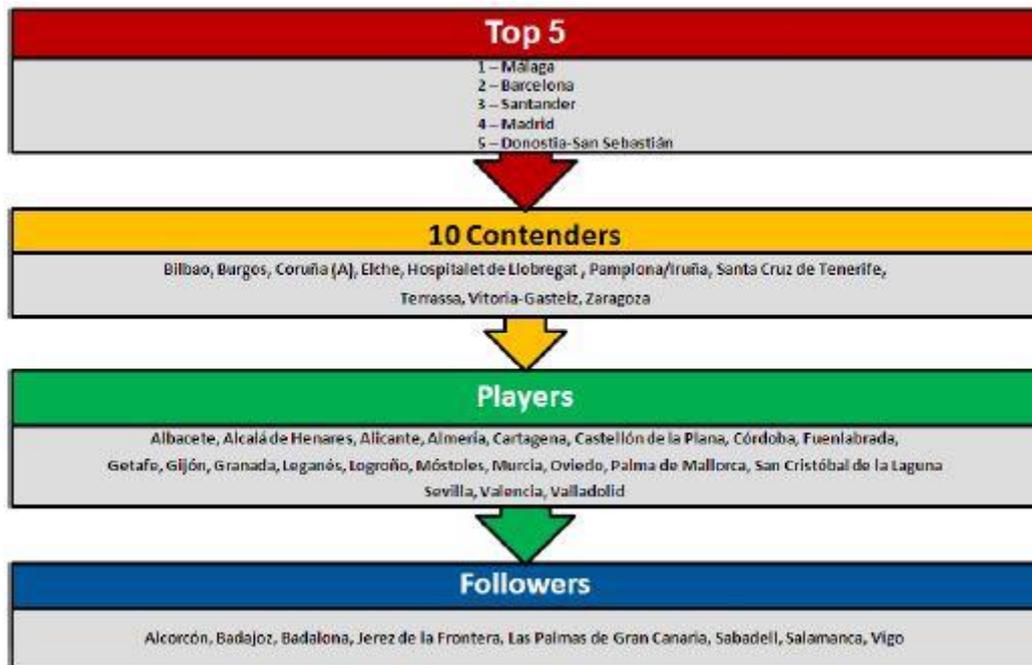




Fuente. IDC (2011). Extraído de: Achaerandio, R. et al. (2011). *Análisis de las Ciudades Inteligentes en España*.

El análisis realizado identificó las 5 ciudades más importantes, 10 ciudades consideradas como “aspirantes” (*Contenders*), 21 “participantes” (*Players*) y 8 seguidoras (*followers*). En el siguiente gráfico se reflejan las 5 más importantes ordenadas según su puntuación y el resto identificadas en cada una de las categorías que se le asignan:





Fuente: IDC (2011). Extraído de: Achaerandio, R. et al. (2011). *Análisis de las Ciudades Inteligentes en España*.

Málaga es considerada como la ciudad española con mayor grado de madurez y desarrollo de su inteligencia territorial. Especialmente destaca por su Energía y Medio Ambiente inteligente y los Servicios Inteligentes. Algunos de sus proyectos más importantes consisten en monitorizar los residuos para el control y la gestión de la basura. Una monitorización que también se utiliza para el riego de algunos parques o para el control de la contaminación a tiempo real. A ello se le añade el aumento de la flota de vehículos eléctricos y zonas de recarga o la gestión inteligente del tráfico como aspectos de mejora para la movilidad.

Con respecto a Barcelona, tuvo desde los inicios de las estrategias de Ciudad Inteligente una importante infraestructura TIC lo que sumado a su capital humano hizo que los proyectos desarrollados tuvieran fácil implantación. Destacaron sobre todo en el desarrollo del vehículo eléctrico con el proyecto LIVE (Logística per a la implementació de Vehicle Elèctric). Asimismo, es interesante el proyecto de Barcelona 22@, en el que se tomó un barrio como laboratorio para la implantación de políticas inteligentes (Poblenou). En él se han ido realizando experimentos para luego extenderlos a toda la ciudad (control remoto de cámaras, alumbrado, parking, recogida de residuos, etc.).

La tercera ciudad es la de Santander. En este caso, dado que se trata de la capital cántabra se realiza un estudio más pormenorizado con el objetivo de servir de inspiración para posibles iniciativas que se planteen en Castro Urdiales.



4.4. Estudio de caso: Santander Smart City – Plan Director de Innovación

Santander es uno de los municipios que ha apostado con más fuerza por el desarrollo de políticas inteligentes. Es considerada ciudad pionera especialmente por el importante despliegue de dispositivos conectados, tanto fijos como móviles, por toda la ciudad. Actualmente en Santander hay instalados unos 20.000 dispositivos que convierten a Santander en uno de los laboratorios vivos más importantes del mundo y uno de los pocos que permiten operar en toda la ciudad.

Algunos de los aspectos clave que definen el proyecto de Smart de la ciudad son los siguientes:

- Liderazgo político del alcalde
- Integración del proyecto Smart en la planificación estratégica
- Estrecha colaboración entre el Ayuntamiento de Santander, la Universidad de Cantabria y el sector privado
- Evolución “paso a paso” de la experiencia como ciudad inteligente
- Caso único de sensorización integral de la ciudad y consecuente carácter de laboratorio urbano vivo
- Competitividad para la financiación pública de proyectos de investigación
- Existencia de una Dirección General de innovación que depende de la alcaldía

El origen de esta experiencia “Smart” tuvo lugar en 2010 con el proyecto SmartSantander. Este proyecto fue liderado por la empresa Telefónica I+D y la Universidad de Cantabria con el apoyo del Ayuntamiento de Santander y el Gobierno de Cantabria. Este proyecto se centró en la idea de las comunicaciones máquina a máquina (M2M, *machine to machine*) y la interacción entre dispositivos y sensores, lo que se tradujo en la instalación de 12.000 dispositivos por toda la ciudad.

En la actualidad, el modelo de Smart City planteado en Santander aglutina una serie de servicios que se pueden dividir en las siguientes categorías:

- a) **Transporte y movilidad.** Uno de los aspectos en los que más se han centrado en la capital cántabra. Mediante sensores, tanto fijos como móviles, se mide la intensidad del tráfico



para informar a los habitantes de la situación actual del tráfico en la ciudad, cuya información se expone en una app. En esta app también se muestra información de las paradas de bus, del tiempo de espera, de los aparcamientos subterráneos, etc.

- b) **Seguridad ciudadana.** A lo largo de la ciudad se han instalado cámaras que se visualizan, almacenan y se gestionan en el Centro de Control de la Policía Local. De las 157 existentes, sólo 19 están motorizadas, pero, aun así, sirven para tener un control de los ciudadanos e impedir la delincuencia. Además, se han instalado los denominados “botones del pánico” en los taxis para generar avisos de emergencia.
- c) **Emergencia y protección civil.** Se está desarrollando una red de comunicaciones propia para la ciudad de forma que se integren todos los servicios de seguridad, ofreciendo una mayor y más ágil cobertura en Santander. Se están impulsando nuevos terminales con las últimas tecnologías tanto para los vehículos como para los policías, los bomberos, etc.
- d) **Medio Ambiente.** La gestión integral del agua es una de las áreas donde se está consiguiendo mayor implantación de las soluciones Smart en Santander. El proyecto SmartWater ha permitido poder contabilizar mediante sensores el gasto de agua por domicilio, el caudal de la red, la presión o el nivel de agua en el colector de saneamiento. Mediante la app de SmartWater los habitantes tienen acceso en tiempo real a la información de su consumo, su calidad del agua, etc. Igualmente, la gestión de residuos sólidos urbanos es otro de los pilares de la gestión ambiental. Mediante diferentes dispositivos implantados se puede conocer en tiempo real el estado de los puntos de vertido, facilitando su gestión.
- e) **Eficiencia energética.** Los mayores avances se han producido en el servicio de alumbrado público. Se pretende producir un ahorro del 65% en el consumo de energía para el alumbrado exterior. Se ha realizado la instalación de luminarias led y detectores de presencia que están permitiendo obtener datos reales sobre ahorros en el consumo y tráfico de viandantes.
- f) **Participación y comunicación con la ciudadanía.** Es una de las claves en el desarrollo de Smart City en Santander. Se han constituido diferentes apps reunidas en el contenedor de aplicativos “Santander al móvil”. Además, se ha creado un portal de datos abiertos con acceso libre y gratuito agrupados en seis categorías (transportes, demografía, sector público, comercio, sociedad y bienestar) y un portal de transparencia municipal, con datos actualizados del presupuesto local. Por último, se ha constituido un portal (Santander City Brain) de participación donde la población santanderina puede ofrecer ideas para Santander que se votan por los propios usuarios.



Los más de 20.000 dispositivos implantados en la ciudad son uno de los elementos esenciales en el modelo de Smart City de Santander para conseguir impulsar los servicios explicados. Estos dispositivos se diferencian entre estáticos y móviles. Los estáticos se ubican en una zona concreta con el objetivo de monitorizar diferentes aspectos del entorno y tener así un mayor control y gestión, mientras que los móviles ofrecen otro tipo de funciones y se ubican en lugares que se desplazan como vehículos de transporte público.

Los usos de estos dispositivos estáticos se pueden dividir de la siguiente forma:

- Uso ambiental. Para el control de la temperatura, del CO, de la luz o del ruido
- Uso en parques y jardines. Para el control de la humedad, de la temperatura, de la velocidad del viento, de su dirección, etc.
- Uso en el tráfico: aparcamiento, intensidad del tráfico.
- Uso en la Seguridad ciudadana: cámaras para el control de zonas con mayor delincuencia
- Uso en la gestión del agua: telelecturas para la facturación del consumo, control de calidad y de presión.
- Uso en la recolección de residuos: nivel de llenado de las basuras
- Uso en el sistema de alquiler de bicicleta pública: presencia o ausencia de bicicletas en los puntos de recogida.

En cuanto a los sensores móviles, el uso que se realiza de estos son los siguientes:

- En autobuses públicos: GPS para ubicación en tiempo real, tiempo de espera y distancia
- En Taxis: GPS para taxis libres en cada parada, sensores ambientales para las emisiones, odómetro
- En la recolección de residuos y limpieza viaria: GPS, sensores ambientales y odómetro

En definitiva, Santander es un modelo ejemplar en el modelo de ciudades inteligentes. Ha sido catalogada como la tercera más importante en toda España. Desde el ayuntamiento se ha apostado por impulsar diferentes iniciativas que orienten la ciudad hacia un nuevo modelo, más participativo y amable para la ciudadanía. Se pretende reducir las emisiones, facilitar la vida e integrar a la población en el latir de la ciudad. Un ejemplo que sirve como inspiración para ciudades que no tienen el tamaño de Madrid o Barcelona, pero que tienen la aspiración de convertirse en Ciudades Inteligentes.



4.5. Algunas iniciativas de *Smart City* en Castro-Urdiales

Castro-Urdiales lleva años trabajando para desarrollar políticas que se relacionan directamente con el concepto de *Smart City*. Ha recibido varias subvenciones como la eSigecu (2006, 2007, 2008, 2009), la eInterop21 (2009, 2010), la Reduc. Cargas Acvas. (2010), la eCstroAvanza21 (2009, 2010, 2011) o la WifiCloudCan (2013). El total recibido hasta entonces es de 1.005.781€ en subvenciones destinadas a políticas de Ciudad Inteligente.

Uno de los proyectos más ambiciosos fue el *Castro Urdiales, Smart Governance – Coworking City and Thinking Center* para la II convocatoria de Ciudades Inteligentes que se lanzó en 2015 y que contó con un presupuesto total de 63 millones de € para repartir entre los proyectos ganadores.

A la convocatoria se presentaron un total de 108 proyectos y tras la resolución se seleccionaron a 14, entre los que no se encontraba Castro-Urdiales. A pesar de eso, la candidatura estuvo bien valorada y los únicos requisitos que no cumplieron fueron los criterios de alineación con el Plan Nacional de Ciudad Inteligentes y el impacto y sostenibilidad de la iniciativa.

En la memoria técnica del proyecto se planteaba como objetivo principal avanzar cuantitativamente en la mejora de la ciudad, alineándose con el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes; reducir el tiempo de análisis, desarrollo e implantación del proyecto aprovechando nuevos recursos económicos procedentes de la incentivación de dicho Plan.

Las principales propuestas planteadas en este proyecto se orientaban en las siguientes líneas:

- Eficiencia energética: Se plantea un monitoreo y telegestión del alumbrado público para un mejor uso, evitando así gasto eléctrico innecesario. Para ello es necesaria la instalación de equipos capaces de medir, registrar y comandar las instalaciones deseadas y que en cualquier momento puedan consultarse. También se propuso un monitoreo de la electricidad, el agua y el gas de los edificios públicos.
- Videovigilancia, seguridad y gestión del tráfico: Se propuso utilizar una infraestructura de radioenlaces y wifi, para mejorar la seguridad ciudadana. Pretendía cubrir ciertas zonas (Skate Park, Cementerio, Campo de Fútbol de Mioño, Ayuntamiento...)
- Modernización y mejora de la infraestructura de telecomunicaciones pública y el hardware.
- Integración con los sistemas existentes

A pesar de no obtener la subvención se han continuado las tareas para convertir a Castro Urdiales en una Smart City. Recientemente, el municipio logró una subvención promovida por la fundación COTEC. Esta fundación tiene como objetivo promover la innovación como motor de desarrollo local y social, y abrió en 2019 la convocatoria del Programa de Innovación Abierta #PIA2019. Se



presentaron un total de 734 candidaturas, y se seleccionaron 14 de diferentes comunidades autónomas (Madrid, Andalucía, País Vasco, Murcia, Comunitat Valenciana, Extremadura, Cantabria y Castilla y León). Castro Urdiales fue seleccionada como uno de los proyectos de innovación para combatir la desigualdad social a través de la digitalización.

El proyecto tiene una serie de objetivos:

- Establecer una oficina de Registro de la FNMT (Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre) para que la ciudadanía pueda obtener certificados digitales de forma sencilla en el propio Ayuntamiento de Castro-Urdiales.
- Apoyo a la ciudadanía en una oficina de atención para trámites telemáticos fomentando su uso y de esta manera conseguir ahorros económicos y de tiempo a las personas que requieran hacer uso de los servicios municipales
- Diseñar y ejecutar el Plan de Capacitación Digital para las personas empleadas públicas, así como para la ciudadanía en general mediante la creación de vídeos cortos tipos MOOC, manuales de ayudas, y cursos presenciales y a distancia.
- Avanzar y reforzar las áreas municipales para el cumplimiento de la normativa en Ciberseguridad, Accesibilidad, Protección de Datos, Igualdad, Ética y Transparencia.
- Reducir la brecha digital de género en el municipio de Castro Urdiales

Por tanto, Castro Urdiales mantiene una línea de trabajo para conseguir convertir al municipio en una Smart City y son cada vez más los proyectos que se están implantando en aras de lograr estos objetivos.



5 Bibliografía

5.1. Referencias bibliográficas

Banco interamericano de Desarrollo. (2016, junio). *Estudio de casos internacionales de ciudades inteligentes: Santander, España*.

Cercie Tecnològic de Catalunya. (2012, febrero). *Hoja de ruta para la Smart City*.

IDC. Analyze the future. (2011). *Análisis de las ciudades inteligentes de España*.

Fernández Güell, J. M. (2006). *Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos* (Revisado ed.). Editorial Reverté.

Pérez Prada, F., Velázquez Romera, G., Fernández Añez, V., & Dorao Sánchez, J. (2015). Movilidad inteligente. *Economía industrial*, 395, 111–121.

5.2. Referencias web

A. (2017, 13 diciembre). *Transformación a una Smart City, las conocidas Ciudades Inteligentes*. App&Web. <https://www.appandweb.es/blog/transformacion-una-smart-city/>

E. (2019, 21 noviembre). *Estocolmo recibe el premio a la Ciudad Inteligente 2019 que concede Smart City Expo World Congress*. ESMARTCITY. <https://www.esmartcity.es/2019/11/22/estocolmo-recibe-premio-ciudad-inteligente-2019-concede-smart-city-expo-world-congress>

Dubai: Una ciudad súper inteligente. (2016, 1 enero). nextcitylab. <http://www.nextcitylabs.com/Y121/dubai-una-ciudad-super-inteligente#:~:text=El%20proyecto%20de%20smart%20city,de%20ellos%2C%20como%20de%20los>



Redacción Smart Travel News. (2017, 17 mayo). *París 2050, el proyecto más ambicioso de ciudad inteligente*. Smart Travel News. <https://www.smarttravel.news/paris-2050-el-proyecto-mas-ambicioso-de-ciudad-inteligente/>

5.3. Planes estratégicos

Málaga Smart. Plan Estratégico de Innovación Tecnológica 2018-2022.

Santander Smart City. Plan director de innovación.

Plan Estratégico Errentería 2025.

Plan Estratégico de Ciudad: Tudela.

II Plan Estratégico de Alhaurín de la Torre.

Plan Estratégico Siero 2020.

Plan Estratégico Torrelavega 2016-2026.

Plan Estratégico de Irún 2020.

Plan Estratégico de Eibar 2025.

Plan Estratégico Coria del Río 2020.

Plan Estratégico Gáldar 2018-2030.

