

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ASESORÍA JURÍDICA DE EMPRESA

FACULTAD DE DERECHO

UNIVERSIDAD DE LEÓN

CURSO 2015/2016

CAMBIO DE PARADIGMA HACIA UN NUEVO  
URBANISMO SOSTENIBLE: DESARROLLO E  
IMPLANTACIÓN DE LA *SMART CITY*.

(THE CHANGE OF PARADIGM TOWARDS A NEW  
SUSTAINABLE URBANISM: DEVELOPMENT AND  
IMPLEMENTATION OF THE *SMART CITY*)

Realizado por la alumna Dña. Beatriz Miguélez Cid.

Tutorizado por la Profesora Dña. Anabelén Casares Marcos.

## ÍNDICE.

### 1. SITUACIÓN URBANÍSTICA ACTUAL.

#### 1.1. MARCO HISTÓRICO.

##### 1.1.1. URBANISMO DISPERSO.

##### 1.1.2. FIGURAS QUE DETERMINAN EL URBANISMO.

###### 1.1.2.1 LA MURALLA.

###### 1.1.2.2 CASTILLOS, MONASTERIOS, CATEDRALES Y PLAZA MAYOR.

##### 1.1.3 ETAPA DE INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS EMBELLECEDORES.

###### 1.1.3.1 INTRODUCCIÓN DE ZONAS VERDES.

##### 1.1.4 CAUSAS QUE AFECTAN A LA DISPOSICIÓN URBANÍSTICA.

##### 1.1.5 REESTRUCTURACIÓN DE LAS CIUDADES.

##### 1.1.6 NUEVAS FORMAS DE EDIFICACIÓN E INTRODUCCIÓN DE MEJORAS.

##### 1.1.7 EL ENSANCHE.

##### 1.1.8 URBANISMO EN LOS S.XIX Y XX.

#### 1.2 MARCO JURÍDICO.

#### 1.3 SISTEMA TRADICIONAL DE CONSTRUCCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS CIUDADES.

### 2. URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE.

#### 2.1 URBANISMO SOSTENIBLE Y LEGISLACIÓN ACTUAL.

##### 2.1.1 URBANISMO EXPANSIVO.

##### 2.1.2 URBANISMO Y SOSTENIBILIDAD.

#### 2.2 URBANISMO SOSTENIBLE:

2.2.1 LEY 8/2013 DE 26 DE JUNIO, DE REHABILITACIÓN, REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS.

2.2.2 Real Decreto 233/2013, DE 5 DE ABRIL POR EL QUE SE REGULA EL PLAN ESTATAL DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y RENOVACIÓN URBANAS.

3. BÚSQUEDA DE UN URBANISMO SOSTENIBLE A TRAVÉS DEL CONCEPTO DE *SMART CITY*.

3.1 DEFINICIÓN.

3.2 CARÁCTERÍSTICAS Y COMPONENTES.

3.3 NECESIDAD DE LAS *SMART CITIES*.

3.4 *SMART CITIES*: CIUDADES DE NUEVA CREACIÓN Vs. CIUDADES YA EXISTENTES.

3.5 CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA *SMART CITY*.

3.6 BENEFICIOS.

3.7 BREVE EXPLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

4. LA PROMOCIÓN DE LAS *SMART CITIES* EN EUROPA.

4.1 INICIATIVAS.

4.2 EJEMPLOS.

5. LAS *SMART CITIES* EN ESPAÑA.

5.1 SITUACIÓN DE LAS CIUDADES ESPAÑOLAS.

5.2 LA *SMART CITY* VISTA A TRVÉS DE LA PERSPECTIVA DEL CIUDADANO.

5.3 MEDIDAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO E INDUSTRIAL.

5.3.1 SITUACIÓN DE PARTIDA Y BÚSQUE DE SOLUCIONES.

5.3.2 EL TURISMO COMO MEDIO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO.

5.4 CIUDADES ESPAÑOLAS EN LAS QUE SE ESTÁ IMPLANTANDO EL MODELO.

6. CONCLUSIONES.

7. BIBLIOGRAFÍA.

## RESUMEN.

Con el presente trabajo se pretende realizar un análisis del modelo urbanístico que a lo largo de la historia se ha desarrollado en España, se pretende como finalidad estudiar los diferentes modelos de construcción de las ciudades, y los métodos aplicados en las mismas para que con el paso del tiempo se puedan lograr unas ciudades que sean lo más respetuosas posible con el medio ambiente y que además presten muchos más servicios y que lo hagan de una forma eficiente, lo que va a repercutir también en una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, pues serán los principales beneficiarios de estos cambios.

También será objeto de análisis el cambio de modelo urbanístico que con el tiempo se ha producido en España, pasando de un urbanismo expansivo a otro concentrado en la regeneración, rehabilitación y renovación de la ciudad existente; así mismo también serán cuestión de análisis las diversas normas jurídicas que se han ido desarrollando al respecto.

Finalmente en el mismo trabajo serán objeto de estudio las medidas que desde la Unión Europea se han tomado para conseguir este cambio de rumbo en cuanto al planteamiento de esta nueva forma de ciudad, que pretende implantarse en el mayor número de ciudades posible.

Palabras clave: modelo urbano, ciudad, medio ambiente, *Smart City*

**ABSTRACT.**

*The present research intends to carry out an analysis of the historic urban model in Spain, the different models of city construction and the applied means so that with the passage of time our cities might achieve the greatest possible environmental protection providing many more services and in an efficient manner. All this would undoubtedly improve the quality of life of citizens, who would therefore be the main beneficiaries of these changes.*

*The development of the Spanish urban model over time has also been analysed, as it has gone from an expansive urbanism to a new paradigm focused on regenerating, rehabilitating and renewing the existing city. The various legal standards passed to this extend have been thoroughly covered.*

*Finally, the measures implemented by the European Union to promote this changes of direction in the planning and development of a new form of city have also been taken into consideration, as they aim to deploy this model in the greatest number of cities possible.*

*Keywords: Urban Model, City, Environment, Smart City*

## OBJETIVOS.

El objeto del presente trabajo es realizar un estudio a cerca de la situación urbanística actual para lo cual me ha parecido interesante partir de la base del estudio de los diferentes planteamientos urbanísticos que a lo largo de unas determinadas etapas de la historia han existido en nuestro país.

Una de las finalidades del trabajo es realizar un análisis del cambio que se ha producido dentro del campo urbanístico, ya que se puede observar una evolución de un urbanismo en continua expansión hacia un urbanismo cuyo fin principal radica en la conservación de la ciudad ya construida, se ha analizado en el trabajo como uno de los detonantes de este cambio la crisis económica que se desencadenó en 2007 y que hacía imposible el mantenimiento de anterior sistema.

Otro factor a tener en cuenta en el presente trabajo es la cuestión relativa al respeto y protección del medio ambiente que por medio de un urbanismo expansivo no se podría conseguir, a lo que hay que añadir para conseguir este fin la transformación de las ciudades tradicionales en ciudades *smart* o ciudades inteligentes, siendo estas un modelo de ciudad más respetuoso con el medio ambiente y también ciudades mucho más eficientes.

Por lo que los objetivos del presente trabajo son:

1. Estudio de la situación urbanística a lo largo de unas etapas históricas determinadas.
2. Profundizar en la evolución de modelo urbanístico en España así como de la normativa que dio posibilidad al mismo.
3. Realizar un estudio del modelo tradicional de ciudad y de la transformación que de la misma se está produciendo, por medio de la aplicación de las TIC's.
4. Profundizar, en el estudio de la *smart city* como nuevo modelo de ciudad.
5. Analizar los diferentes aspectos de la *smart city* así como las diferentes etapas de las mismas.
6. Valorar la *smart city* como medio para reactivar la economía y para lograr un mayor respeto por el medio ambiente.

7. Analizar la implantación de las *smart cities* en Europa.
8. Valorar la *smart city* como medio para luchar contra la pobreza.

## METODOLOGÍA:

En cuanto a la metodología utilizada para la redacción del trabajo he seguido la que a continuación indico.

En primer lugar procedí a buscar obras tanto editadas en papel como en edición digital que guardaban relación con el objeto del trabajo, he manejado diferentes obras la gran mayoría de ellas de gran actualidad, relativas al urbanismo, pero también he manejado algunas obras de contenido histórico que me han servido para realizar puntos concretos del trabajo.

A la hora de realizar la búsqueda de información también me he apoyado en bases de datos, revistas jurídicas y también en artículos y estudios obtenidos por medio de buscadores en Internet, así como también información contenida en la página web del Ministerio de Fomento, y también utilicé varios cuerpos normativos objeto de aplicación al trabajo.

Una vez que recopilé toda la información necesaria para el desarrollo del trabajo, procedí a su lectura y posterior esquematización de tal manera que asigné a cada apartado del trabajo la información que le correspondía para así poder comenzar la redacción del mismo, aportando aquellas reflexiones y conclusiones personales y originales que me ha ido suscitando el estudio de los materiales referidos.

## **1. SITUACIÓN URBANÍSTICA ACTUAL.**

### **1.1 MARCO HISTÓRICO.**

Antes de profundizar en el análisis del urbanismo sostenible y del acceso al mismo a través de las *smart cities*, como uno de los medios a tener en cuenta, es importante realizar un análisis de la situación urbanística a lo largo de la historia, centrándome en concreto en la Edad Media, la Edad Moderna y la Edad Contemporánea analizando el modelo urbanístico de la época así como la regulación que sobre el mismo pudiera existir en cada uno de estos momentos históricos, hasta llegar a la actual regulación en materia de urbanismo.

En primer lugar sería interesante dar una definición del término ciudad, término que proviene del latín *civitas* y que la Real Academia de la Lengua define como el conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas, en una segunda definición entiende por ciudad lo urbano, en oposición a lo rural.

En cuanto al estudio de las ciudades a lo largo de la historia es importante, además de señalar los diferentes periodos históricos, señalar los rasgos comunes que a lo largo de las épocas han compartido las diversas formas de urbanización.

#### **1.1.1 URBANISMO DISPERSO.**

A la hora de mencionar este sistema de urbanización un tanto disperso además de realizar un análisis de las ciudades españolas, he considerado de interés incluir también las ciudades islámicas puesto que, como ya conocemos de la mano de la historia los árabes permanecieron en España durante los años 711 a 1492, por lo que muchas de sus costumbres serían adoptadas por España, conocida como Al- Andalus por el pueblo árabe.

Estas ciudades islámicas se caracterizaban por un sistema de edificación simple y rudimentaria manteniendo pocos aspectos de las anteriores ciudades con toda probabilidad como medio para adaptarlas a sus creencias religiosas.

Uno de los elementos que tuvo mucha importancia en la ciudad islámica fueron las puertas de entrada a la ciudad, puesto que estamos ante ciudades que estaban cercadas por murallas, que tal y como señala FERNANDO CHUECA GOITIA, la puerta solía

ser doble; una primera daba paso a un amplio espacio como patio de armas, atravesando este patio se llegaba a la segunda puerta, que por fin daba entrada a la medina<sup>1</sup>.

Su forma de organización se caracterizaba por ser una planificación que a menudo se asemejaba a un laberinto por un fraccionamiento del espacio cuyo carácter se antojaba totalmente espontáneo con multitud de callejones sin salida, con toda probabilidad para buscar una mayor privacidad llegando a existir en estas ciudades calles privadas que finalizaban dentro de las propias viviendas, como ejemplo de este sistema de disposición, encontramos en España las ciudades de Córdoba y Granada<sup>2</sup>.

En la Edad Media, etapa que se desarrolla durante los S.XII y S.XIII, también se puede observar un urbanismo muy desorganizado que probablemente respondió a la necesidad de defensa existente en la época<sup>3</sup>, puesto que los ataques a las ciudades eran continuados, con lo cual era bastante común en estas ciudades medievales una total desorganización en cuanto a la forma de disposición de sus calles, así como también en relación con la localización de las mismas pues solían construirse en zonas estratégicas para garantizar aún más esa protección.

Pero como señalaré a continuación este afán de defensa no fue la única cuestión que influyó en la forma de configuración de las ciudades de la Edad Media.

En la Edad Moderna también se pueden observar trazados dispersos y desorganizados en cuanto a la forma de disposición de las ciudades, algo que con toda probabilidad fue herencia de las ciudades medievales.

### **1.1.2 FIGURAS QUE DETERMINAN LA URBANIZACIÓN.**

En cuestión urbanística, en muchas ocasiones determinadas figuras o edificios existentes en la ciudad han determinado o al menos influido en la forma de disposición

---

<sup>1</sup> CHUECA GOITIA, F., *“Breve historia del urbanismo”*, Alianza Editorial, 4ª ed., Madrid, 1977 cit., p. 69.

<sup>2</sup> CHUECA GOITIA, F., *“Breve historia del urbanismo”*, Alianza Editorial, 4ª ed., Madrid, 1977, pp., 83 y ss.

<sup>3</sup> CHUECA GOITIA, F., *“Breve historia del urbanismo”*, Alianza Editorial, 4ª ed., Madrid, 1977, p. 97, por necesidades de defensa, se sitúan en lugares difícilmente expugnables: en colinas o sitios abruptos, en islas, o en inmediaciones de ríos, principalmente buscando confluencias o meandros para utilizar los cauces fluviales como obstáculos para el enemigo.

de las mismas tal y como señalaré en los apartados siguientes.

### **1.1.2.1 LA MURALLA.**

La muralla ha sido una figura que ha influido en la forma de disposición urbanística a lo largo de la historia puesto que la gran mayoría de las ciudades se encontraban situadas dentro de las mismas, las cuales en muchos casos han sobrevivido hasta la actualidad, bien en su totalidad, bien de forma parcial subsistiendo solamente alguna parte de ellas.

Tanto las ciudades islámicas como las ciudades medievales, se encontraban rodeadas de murallas, algo que influiría, junto con otras causas, en su forma de construcción puesto que al verse limitadas por los muros, esto propiciaría la organización dispersa y en muchos casos sin un orden concreto más arriba indicado.

La figura de la muralla no sólo fue importante en las épocas anteriores sino que en la Edad Moderna, periodo que abarca desde el S.XVI y S.XVII, y parte del S.XVIII, las murallas y fosos que las cercaban cumplían unas funciones muy importantes, se situaban fuera de las murallas y por lo tanto separado de las ciudades los barrios industriales<sup>4</sup>, los molinos y otras instalaciones similares; estas murallas contaban con grandes puertas<sup>5</sup> y también en esas murallas encontramos grandes torres a las que les daban diversos usos<sup>6</sup>; en el S.XVI las murallas eran muy importantes y cumplían funciones diversas desde funciones administrativas para cobrar los tributos a quienes entraban en la ciudad o incluso sirviendo de medio de protección en caso de epidemias puesto que por medio de ellas se podía aislar la ciudad de posibles contagios, también desde un punto de vista militar eran muy importantes estas murallas puesto que servían

---

<sup>4</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p.167, extramuros se encontraban los barrios industriales de alfareros y las tenerías, los molinos y otras instalaciones en los ríos y arroyos limítrofes o cercanos.

<sup>5</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p.167, se remodelaron durante la Edad Moderna, las antiguas puertas o accesos desde las vías de comunicación, o añadieron otras nuevas para ennoblecer el paso a la ciudad, embellecer la salida al campo, y cambiar su imagen convirtiéndola en más simbólica y honorífica.

<sup>6</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p.167, hubo torres que se utilizaron para viviendas, miradores, o para albergar servicios como casa del cabildo municipal o cárcel. Igualmente en algún caso, se construyeron las nuevas sedes concejiles aprovechando o sustituyendo las puertas de las murallas.

como medio de defensa de la ciudad<sup>7</sup>.

### **1.1.2.2 CASTILLOS, MONASTERIOS, CATEDRALES Y PLAZAS MAYORES.**

En este punto volvemos a la ciudad medieval, de la que ya he mencionado algunas de las causas que afectaron a su forma de construcción.

La ciudad en la Edad Media, comienza su desarrollo a lo largo de los S.XII Y S.XIII, siendo esta una época de gran desarrollo para la misma a nivel industrial y comercial<sup>8</sup>.

El modelo urbanístico de la época medieval responde a un sistema organizativo de las ciudades en torno a la figura del castillo que se convierte en el centro de referencia del crecimiento urbano, situación similar que ocurriría con los monasterios.

Con la aparición de las catedrales urbanas en el S.XIV comienza a entreverse la nueva disposición de las ciudades; también es importante dentro de la ciudad medieval la figura de la plaza en la cual se llevarían a cabo la gran mayoría de las actividades comerciales y mercantiles.

Por lo que en esta forma de disposición de las ciudades medievales además de las circunstancias anteriormente señaladas también se puede ver como el comercio favoreció su forma de disposición.

### **1.1.3 ETAPA DE INTRODUCCIÓN DE MOTIVOS EMBELLECEDORES.**

#### **1.1.3.1 INTRODUCCIÓN DE ZONAS VERDES.**

Ya en la Edad Moderna comenzaron a aparecer lo que hoy conocemos como zonas verdes, es decir las ciudades comienzan a crecer y con ello se crean jardines, paseos o zonas arboladas, teniendo posicionamientos en diversos lugares a lo largo de las

---

<sup>7</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p.168.

<sup>8</sup> CHUECA GOITIA, F., “*Breve historia del urbanismo*” Alianza Editorial, 4ªed., Madrid, 1977, p. 90, señala que el verdadero motivo que da nacimiento a la ciudad medieval, y que en cierto modo es el fundamento de toda sociedad en general, es el comercio y la industria, que empieza a despuntar pasado el año 1000 cada vez con más fuerza. Con el desenvolvimiento del comercio en los siglos XI y XII se va constituyendo una sociedad burguesa que se compone no solamente de mercaderes viajeros, sino de gentes asentadas permanentemente en estos centros donde el tráfico se desarrolla.

ciudades<sup>9</sup>.

En relación con las zonas ajardinadas de las ciudades será en el S.XVII, con la llegada de los borbones será cuando comiencen a producirse los cambios en cuanto a la estética de la ciudad<sup>10</sup>.

#### **1.1.4 CAUSAS QUE AFECTARON A LA DISPOSICIÓN URBANÍSTICA.**

En muchas ocasiones los cambios en cuanto a la disposición de las ciudades se vieron provocados por diversas causas como las catástrofes naturales, incendios<sup>11</sup> inundaciones<sup>12</sup>, terremotos...<sup>13</sup> como también a las diversas situaciones políticas,

---

<sup>9</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 222, se realizan a la salida de las poblaciones, en los bordes de las murallas y en explanadas en torno a los cauces o arroyos, en las que se incluyen fuentes o pilares. Singular para su época, el siglo XVI, fue la ya citada Alameda de Hércules de la ciudad de Sevilla, ejemplo de la ordenación para un espacio para el paseo y las fiestas, con simbología conmemorativa. Se llevó a cabo intramuros por el asistente conde de Barajas, don Francisco Zapata de Cisneros, como una operación de drenaje de la laguna de la Feria donde se desarrolló un espacio insalubre que fue así saneado.

<sup>10</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 224, con la mentalidad borbónica y su interés por la relación con la naturaleza, cuando se extiende la preocupación por el ornato, cobrando más cuerpo una normativa adecuada. En la citada Ordenanza de intendentes y corregidores, que Fernando VI impone en 1749, se recogen normas sobre el ornato de los pueblos y edificios.

Una acción impulsada desde la política ilustrada de Carlos III, que en 1788 obliga a que se cuiden las entradas y salidas de las poblaciones, a que las alamedas y arboledas se conserven bien y a que se planten nuevas donde no las hubiere. De esta manera se contribuyó al embellecimiento de las ciudades y mejoras de salubridad.

<sup>11</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 184., el incendio producido en Valladolid el año 1561, que afectó a todo el centro histórico, pues se planificaron reformas importantes dirigidas principalmente por el arquitecto Francisco de Salamanca, como la construcción de la Plaza Mayor y ordenación de su entorno. Y el anterior incendio de Oviedo en 1521, que afectó drásticamente al trazado y vivienda del centro histórico medieval (...).

<sup>12</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 184, las inundaciones de los ríos y arroyos cercanos a las ciudades, o que pasaban por ellas, fue igualmente causa de reforma; de nuevo recordemos Valladolid, ciudad atravesada hasta el siglo XIX por dos ramales del río Esgueva, que tuvo una grave inundación en el año 1788, afectando a gran parte de las casas de la ciudad, que fueron restauradas con nuevos criterios.

<sup>13</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p.184 el terremoto del año 1775, que inundó gran parte de la ciudad de Lisboa y cuyas consecuencias se notaron en numerosas ciudades y pueblos de España, desde Galicia a Andalucía, dañando o incluso derribando torres que o bien fueron reconstruidas en el periodo barroco-rococó y neoclásico o se dejaron semiabandonadas hasta épocas recientes.

sociales y económicas que se sucedieron a lo largo de la época y que dieron paso a nuevas construcciones como es el caso de la creación de las Plazas Mayores que podrían situarse tanto en el centro de la ciudad como en algunos casos encontrarse en las afueras de la ciudad<sup>14</sup>, puesto que en ellas se llevaban a cabo multitud de actos, desde el comercio hasta impartir justicia, pasando también por actividades de recreo como representación de obras teatrales..

### **1.1.5 REESTRUCTURACIÓN DE LAS CIUDADES.**

Los primeros años del S.XIX se caracterizan por la influencia urbanística francesa pues se corresponden con el reinado de José I, hermano de Napoleón Bonaparte, quien intentó trasladar las reformas que se estaban llevando a cabo en París en materia urbanística a España<sup>15</sup>.

Con el final de la Guerra de la Independencia (1808-1814) por causa de la ocupación francesa, gran cantidad de ciudades españolas se vieron sumidas en una profunda destrucción, lo que dio lugar a que se iniciase la reconstrucción de las mismas<sup>16</sup>

Durante los años del liberalismo (1834-1868), se producen grandes cambios en materia urbanística, como consecuencia de la Guerra de la Independencia (1808-1814) y las Guerras Carlistas (primera guerra carlista 1833-1839; segunda guerra carlista 1846-1849; tercera guerra carlista 1872-1876), gran cantidad de edificaciones se vieron destruidas de tal modo que fue necesaria su reconstrucción que en muchos casos fue un cambio radical en relación con lo hasta entonces realizado<sup>17</sup>.

---

<sup>14</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, cit., p. 198, “Plaza Mayor de Trujillo desarrollada en el arrabal de San Martín”.

<sup>15</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p. 29, puesta en marcha de numerosas actuaciones de apertura de calles y plazas, y de creación de alamedas y paseos, cuyo conjunto no está suficientemente estudiado, y que no suponen una discontinuidad con las orientaciones de la política borbónica (...). En Madrid, además, se iniciaron también programas de construcción de infraestructuras nuevas, como grandes colectores pluviales, y de equipamientos, con la iniciada y no rematada creación de cementerios.

<sup>16</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p. 30, una de las primeras tareas que hubo de emprenderse después de la guerra, fue la reconstrucción, tanto de los interiores dañados como de las murallas, fortificaciones y defensas.

<sup>17</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p.51, había partes de la ciudad que anteriormente habían gozado de atractivo o conveniencia por su situación estratégica, como eran las partes altas, que ahora empezaba a resultar marginales o de dificultoso acceso

### 1.1.6 NUEVAS FORMAS DE EDIFICACIÓN E INTRODUCCIÓN DE MEJORAS.

En cuanto a las nuevas formas de edificación, aquí aparece por primera vez el concepto de vivienda colectiva<sup>18</sup>.

Este nuevo proceso de edificación en muchos casos provenía de la oferta de suelo existente como consecuencia de la desamortización de los bienes eclesiásticos, desamortización cuya finalidad fijaba el Real Decreto de 1836<sup>19</sup>, pero la aparición de nuevas medidas y sobretodo de la especulación impidió que se pudiese cumplir la finalidad buscada por este Real Decreto de 1836.

También en esta época aparecen los primeros intentos por mejorar la calidad de las ciudades por medio de la pavimentación de las calles, aunque sólo fuesen las principales, también continuó la construcción de zonas arboladas como paseos y espacios urbanos ajardinados, también se consideró una mejora de la calidad de la ciudad las nuevas plazas que además suponía también una nueva forma de organización de la ciudad en torno a las mismas.

La regulación en materia urbanística utilizada en la época del liberalismo (1834-1868), era regulación municipal sin apenas intervención del Estado, elaborándose, multitud de normas como la Real Orden de 1846, que tenían como finalidad fijar un plano geométrico de la población, sus arrabales y paseos, en el cual se debían marcar la líneas que reflejasen las alteraciones previstas en las alineaciones existentes<sup>20</sup>, otra disposición

---

y estaban siendo abandonadas, a favor de situaciones más horizontales y próximas a los accesos, donde se estaban desarrollando sectores de nueva construcción.

<sup>18</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p. 51, los antiguos edificios de una o dos plantas estaban siendo sustituidos por otros de cuatro o cinco, de diferente aspecto, que correspondían a un nuevo concepto de la vivienda colectiva.

<sup>19</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p. 52, entre los fines principales, la obtención de nuevas calles y ensanche de las actuales y plazas y mercado de nueva planta, cuarteles, hospitales y cárceles.

<sup>20</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, cit., p., 53.

la Real Orden de 1860, también estableció una serie obligaciones y limitaciones<sup>21</sup>, aparece en este momento la primera Ley de Expropiación Forzosa de 1836.

### **1.1.7 EL ENSANCHE.**

Es en el S.XIX cuando comienza a hablarse por primera vez del ensanche de las ciudades cuya propuesta era extender las ciudades más allá de las antiguas murallas, como un intento de respuesta al problema de las cada vez más pobladas ciudades con una escasa superficie; comenzó entonces el ensanche de las grandes ciudades como eran Barcelona, realizado por Cerdá<sup>22</sup> y Madrid, realizado por el arquitecto Carlos M<sup>a</sup> de Castro<sup>23</sup>, a las que seguirían con posterioridad numerosas ciudades españolas.

El ensanche iba a suponer un crecimiento ilimitado de las ciudades, asimilando este concepto con el de ciudad abierta que sería la consecuencia del derribo de las antiguas murallas.

A lo largo del punto que sigue se realizará un mayor estudio sobre el ensanche de las ciudades.

### **1.1.8 URBANISMO EN LOS S.XIX Y XX.**

La revolución industrial que se produce en el S.XIX, va a provocar cambios en la disposición de las ciudades puesto que la gran mayoría de la población rural se traslada a vivir a las mismas, lo que dará lugar a nuevos planes urbanísticos ya que, comienzan a surgir nuevos barrios dentro de las ciudades donde se asentará la población rural.

---

<sup>21</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p. 53, la obligación de cesión gratuita de los espacios necesarios para el paso de las calles (cesión de viales de la Real Orden de 1860) y otras limitaciones a la propiedad.

<sup>22</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p. 59, el acierto de Cerdá estaba en plantear una retícula extendida en forma tangencial a la ciudad existente, exterior a ella e independientemente de ella, que proporcionaba una organización isótropa del espacio, con un reparto homogéneo de la accesibilidad, de la movilidad y de las apetencias de localización.

<sup>23</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p.62, el trazado viario propuesto configuró efectivamente, durante muchas décadas, una parte fundamental del crecimiento de la misma. Yuxtaponía al casco antiguo, una amplia superficie envolvente, desde el noroeste al sureste. Esa superficie se organizaba sobre la base de una retícula ortogonal que definía manzanas rectangulares no iguales, interrumpida por elementos preexistentes, tales como el parque del Retiro, la Vaguada de la Castellana, los caminos principales que salían de la cerca, los arrabales existentes fuera de ella y la penetración del ferrocarril hasta el “embarcadero” de Atocha.

Esta situación también va a provocar la división de las ciudades en función de la clase social, como consecuencia de la misma van a surgir problemas que se solventaron de acuerdo tanto la normativa urbanística como a normativa sanitaria.

El urbanismo como tal comienza a desarrollarse en el S.XIX a la actualidad, en sus inicios la situación existente suponía que las personas que vivían en zonas rurales, como consecuencia de la revolución industrial, comienzan a trasladarse a las ciudades lo que da lugar a que comience el crecimiento urbanístico, apareciendo un sistema de ciudad llamado ciudad lineal introducido por Arturo Soria<sup>24</sup>, también comienzan a surgir las primeras zonas verdes.

Se comienza a buscar una ciudad funcional teniendo en cuenta los aspectos económicos, funcionales, estéticos teniendo en cuenta que estamos ante un proceso continuado de crecimiento.

Podemos encontrarnos diferentes formas de disposición de las ciudades:

- a) ciudad céntrica, es la forma más utilizada, organizándose la distribución de la misma en torno a un núcleo central a partir del cual se va a distribuir el resto de las construcciones.
- b) ciudades con forma de cuadrícula por una disposición regular y clara.
- c) ciudad ortogonal cuya disposición se realiza en forma de manzanas o cuadrados.
- d) ciudad en forma de espina de pescado cuya disposición se basa en una calle larga principal y el resto son calles transversales más cortas que se dirigen hacia dicha calle principal.

Es importante también hacer referencia a los cambios poblacionales en este momento histórico ya que también influirían en el desarrollo de las ciudades<sup>25</sup> y se puede ver clara

---

<sup>24</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra Madrid, 1999, p.105, Arturo Soria merece un lugar destacado en la historia del urbanismo español, por su activa presencia urbanizadora, que contribuyó a la configuración física de Madrid, pero, sobre todo, por su original y certera propuesta teórica de una forma de organización del desarrollo urbano, deducida de la importancia que estaban adquiriendo la circulación y el transporte público en la configuración de la ciudad moderna.

<sup>25</sup> DE TERÁN F., “*Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX*”, Cátedra, Madrid, 1999, p. 111., a finales de siglo, la proporción de la población urbana respecto a la total, que en 1877 era del 14,28 por 100, había pasado a ser del 16,84 por 100.

la distinción entre una España urbana en industrialización, donde se concentraba el capital y acudía el proletariado, y otra España agrícola, estancada.

Durante los primeros años del S.XX, se continúa con la política del ensanche de las ciudades, bien finalizando aquellos que habían quedado inconclusos en la época anterior, bien realizando nuevos proyectos de ensanche; pese a que en relación con los ensanches ya había quedado probado que no eran tan favorecedores como en un principio se presentaron, y no dando solución a la mayoría de los problemas que se originaban en las ciudades se continuó realizándolos a consecuencia de ese gran afán por agrandar las ciudades y convertirlas a su vez en ciudades más modernas y como señala FERNANDO DE TERÁN el uso de la ley de 1892 como norma singular también ayudó a la constitución de los ensanches<sup>26</sup>.

Es importante reseñar que ocurrió con el modelo urbanístico una vez finalizada la Guerra Civil española, pues un gran número de ciudades se veía muy afectadas, bien por la destrucción total de edificios o bien porque algunos quedaran en ruinas al igual que ocurriría con calles y plazas<sup>27</sup>.

Todas estas circunstancias dieron lugar a un desarrollo urbanístico que crecía de forma paralela al planeamiento oficial<sup>28</sup> y que era conocido como urbanismo marginal<sup>29</sup>.

Otras formas de desarrollo urbanístico posteriores a la guerra fueron entre otros el aprovechamiento de la altura de los edificios para crear mayor número de viviendas así como también la construcción de viviendas más allá del entramado municipal llegando a construirse en terreno agrícola para lo cual fue necesaria, en algunos casos, la

---

<sup>26</sup> DE TERÁN F., *“Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX”*, Cátedra, Madrid, 1999, p. 152, *la ley de 1892 en principio sólo estaba pensada para Madrid y Barcelona...*

<sup>27</sup> DE TERÁN F., *“Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX”*, Cátedra, Madrid, 1999, p. 226, los trabajos de normalización no eran sólo de reconstrucción de las destrucciones, sino de retirada de escombros y destrucción de acondicionamientos defensivos.

<sup>28</sup> DE TERÁN F., *“Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX”*, Cátedra, Madrid, 1999, pp. 226 y ss., desarrollo, paralelo al de los conjuntos oficiales, de las viviendas e infraviviendas construidas de modo ilegal en las periferias o en vacíos interiores, constituyendo lo que entonces se conocía, incluso en los documentos oficiales, con el nombre de “chabolismo”.

<sup>29</sup> DE TERÁN F., *“Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX”*, Cátedra, Madrid, 1999, p. 227, tenía abundantes antecedentes en las manifestaciones más dramáticas de las “parcelaciones” periféricas que se daban en muchas ciudades españolas desde finales del siglo XIX, y que ahora se iban a reproducir después de la guerra, como una forma importante del proceso de producción de espacio urbano.

modificación de los planos municipales.

## 1.2 MARCO JURÍDICO.

Por otra parte en lo relativo al marco jurídico en materia de urbanismo, han sido numerosas las normas que se han encargado de la misma.

Las primeras leyes urbanísticas tenían como objetivo principal el ensanche, la primera de ellas data de 29 de junio de 1864<sup>30</sup>, otra de las leyes que surge en esta época es la ley de expropiación forzosa<sup>31</sup>, unida a la ley de Saneamiento y Reforma Interior<sup>32</sup>.

La Ley del suelo y ordenación urbana de 1956, de 12 de mayo (LS/1956), dio lugar al urbanismo funcionalista.

En la actualidad encontramos diversa normativa cuyo objeto de regulación es el suelo y el urbanismo, entre ellas:

- a) Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana,
- b) Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación

---

<sup>30</sup> FERNÁNDEZ MONTALVO R, “Legislación urbanística estatal y autonómica. Principios e instituciones comunes”, en Arroyo Gil, A (coord.), *“Estudio sobre urbanismo (análisis de cuestiones no afectadas por la Ley del Suelo de 2007)”*, Fundación democracia y gobierno local, Serie claves del gobierno local 5, 2007, p. 78, cuya filosofía es favorecer la nueva edificación extramuros de la ciudad por los particulares al mismo tiempo que los ayuntamientos realizan la urbanización de los terrenos, previa las expropiaciones necesarias para viales y usos públicos. La financiación de esta actividad se realiza mediante la cesión que el Estado hace a los municipios por veinticinco años de la contribución territorial correspondiente a la zona del ensanche y con la percepción de un recargo extraordinario del sesenta por ciento que les autoriza a percibir.

<sup>31</sup> FERNÁNDEZ MONTALVO R, “Legislación urbanística estatal y autonómica. Principios e instituciones comunes”, en Arroyo Gil, A (coord.), *“Estudio sobre urbanismo (análisis de cuestiones no afectadas por la Ley del Suelo de 2007)”*, Fundación democracia y gobierno local, Serie claves del gobierno local 5, 2007, p.78, de 10 de enero de 1879 aporta una nueva perspectiva complementaria: la reforma interior de poblaciones, estableciendo la primera técnica de confiscación parcial de las plusvalías generadas por la obra urbanizadora al autorizar la expropiación de las zonas laterales de las nuevas vías públicas con un fondo de veinte metros.

<sup>32</sup> FERNÁNDEZ MONTALVO R, “Legislación urbanística estatal y autonómica. Principios e instituciones comunes”, en Arroyo Gil, A (coord.), *“Estudio sobre urbanismo (análisis de cuestiones no afectadas por la Ley del Suelo de 2007)”*, Fundación democracia y gobierno local, Serie claves del gobierno local 5, 2007, p.78, de 18 de marzo de 1895, de saneamiento y reforma interior, intensifica la referida técnica extendiendo a cincuenta metros el fondo de las zonas laterales expropiables e introduce un sistema de estímulos fiscales a las obras de urbanización.

Urbanas.

- c) Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- d) Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- e) Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- f) Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- g) Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el plan estatal de fomento alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y renovación urbanas.

### **1.3 SISTEMA TRADICIONAL DE CONSTRUCCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS CIUDADES.**

En cuanto a la disposición de las ciudades y la forma de construcción, éstas han variado a lo largo de la historia. En los S.XVI y S.XVII comienzan a construirse los primeros ayuntamientos, los cuales se situaban en las Plazas Mayores de la ciudad, la construcción de estos edificios va a suponer una forma de ordenación del planeamiento urbanístico puesto que en la mayoría de los casos las ciudades se organizaban en torno a los mismos, ya que la gran mayoría de las calles o las calles principales se dirigían hacia dichas edificaciones.

En cuanto a la forma de construcción de estos edificios podemos encontrar diversas formas como fachada planas, grandes ventanales, también se podían encontrar arcos con columnas que daban paso a soportales, también se podía ver como en muchas de estas edificaciones se daba gran importancia a la puerta destacando ésta sobre el resto de la edificación.

Me parece interesante destacar en este punto el sistema de construcción utilizado en el Ayuntamiento de la ciudad de León, teniendo en cuenta la descripción del mismo realizada por María del Mar Lozano Bartolozzi<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 245, el antiguo Ayuntamiento de León, obra de Juan del Ribero Rada con la colaboración de Pedro de LLánez, situado en el Palacio de la Paridad en la Plaza de San Marcelo, que se realiza entre los años 1584 y 1586. Es de dos plantas y tiene dos fachadas que forman un ángulo recto. En la fachada norte, la planta baja está recorrida por vanos rectos y entre pilastras toscanas, aunque la puerta principal tiene arco de medio punto. En la fachada este la planta baja se organiza con vanos en

Señala también la misma autora la necesidad de abastecimiento de las ciudades y por lo tanto la necesidad de conservar y fomentar el comercio, dando lugar a la creación de nuevas fábricas que también van a influir en la disposición de la ciudad dependiendo del lugar en que se sitúen.

Otras de las construcciones de la época fueron las lonjas y casas de contratación, las cuales asumieron funciones de lonja y consulado<sup>34</sup>, también en esta época nos podíamos encontrar con lugares de esparcimiento como los corrales y casas de comedias, lo hoy en día serían nuestros teatros<sup>35</sup>, en un principio los corrales tenía una disposición rectangular que con el tiempo pasaría a ser de planta semicircular, ovalada y poligonal, influidos por los trazados italianos<sup>36</sup>, el gran cambio estético de estas construcciones se produce con la llegada de los borbones que les dieron una nueva tipología de teatro a la italiana con una disposición en forma de U o herradura, o en otros casos de teatros a la francesa con forma elíptica u ovalada cortada por el lado del escenario, pasando de esta manera del corral de comedias al teatro coliseo<sup>37</sup>.

Comienzan en esta época las políticas asistenciales, dando lugar a la construcción de edificios de servicios públicos destacando entre ellos los hospitales<sup>38</sup>.

---

arcos de medio punto ente semicolumnas toscanas. Un balcón recorre todo el piso superior, al que se abren los vanos rectos entre pilastras jónicas, en la fachada norte, y los vanos rectos entre semicolumnas jónicas en la fachada este.

<sup>34</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 271, las lonjas y casas de contratación tienen que ver con los consulados del mar y consulados de tierra que funcionaron como asociaciones con espacios en edificios propios o ajenos, provistos de tribunales mercantiles con personal específico, para lo que estaban dotados de sala de audiencia y otras dependencias. En algunos casos se asumieron ambas funciones, como la lonja de Aragón, donde ambos inmuebles servían para intercambio de operaciones comerciales, pero también para tratar los aspectos reguladores de controversias y pleitos jurídicos.

<sup>35</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 280, eran inmuebles edificados con un espacio abierto en el centro, como corral o patio.

<sup>36</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, cit., p. 281.

<sup>37</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, cit., p. 283.

<sup>38</sup> LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011, p. 287, en el Renacimiento se hace patente una nueva política asistencial

En el S.XX en relación con la disposición de las ciudades es importante señalar que surgió la necesidad de cambios en las mismas debido a cuestiones de higienes y salubridad debido a que no existía en la época sistemas de alcantarillado y además en las mismas zonas en que residían las personas también lo hacían los animales sin ningún tipo de control lo cual daba lugar a cantidad de epidemias y de infecciones a las que sería necesario poner fin de algún modo.

También es importante señalar que el tamaño de las ciudades era bastante reducido en relación con el número de personas que cada vez con más frecuencia se trasladaban a vivir allí, lo cual daría lugar al hacinamiento de personas que también sería origen de multitud de epidemias.

Se intentó paliar toda esta problemática por medio de una serie de disposiciones como la Ley de Saneamiento y Mejora Interior de las Grandes Poblaciones de 1895, que tal y como señala FERNANDO DE TERÁN no añadió nada especial a esta materia.

Es en esta época en la que se vamos a poder ver el comienzo de la evolución de las ciudades, en la que se da paso de la ciudad que veníamos conociendo a una ciudad cada vez más moderna con construcciones que incluían grandes monumentos o incluso incluyendo en las mismas innovaciones tecnológicas.

Con cual hemos pasado de una ciudad más bien de carácter rudimentario en la que ni siquiera existían mecanismos que garantizaran la salubridad de la misma a una ciudad modernista en la que ya comienzan a verse los primeros tintes de grandes monumentos y grandes sistemas arquitectónicos.

En la época de la posguerra<sup>39</sup> se va producir una evolución de las ciudades como consecuencia de un cambio en las necesidades de la población que comienza a instalarse

---

propiciada desde la Corona, al construir números edificios de servicios públicos entre los que destacan los hospitales.

<sup>39</sup> DÁVILA LINARES, J. M., “La ordenación urbanística durante la primera mitad del S.XX, premisas para un tratamiento integral de los espacios urbanos”, *REVISTA CIENTÍFICA INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS*, Nº 9 1991, pp. 101- 114, con los efectos de la guerra civil se acentúa uno de los problemas más importantes de las ciudades españolas: la falta de viviendas. A las dificultades heredadas se sumarán ahora otras derivadas de la devastación de multitud de ciudades, la consiguiente paralización de la industria de la construcción, y un déficit productivo en materiales básicos, como hierro y cemento, agravado notablemente por el proceso de aislamiento, en el que el país queda inmerso con el comienzo de la etapa franquista.

en las grandes ciudades como Madrid, Barcelona o Bilbao, que se convertirían junto con alguna otra en la ciudades con mayor población, la causa de todo esto radicaba en un cambio del medio de vida dejando de ser la agricultura el medio de vida más común para comenzar a serlo la industria.

Para finalizar este breve repaso sobre la historia del urbanismo en unas épocas concretas me referiré al periodo posterior a la dictadura franquista y al cambio que desde el punto de vista del urbanismo esto supuso.

En estos momentos se inicia un proceso de disminución del crecimiento urbanístico de las que hasta el momento habían sido las grandes ciudades para comenzar el crecimiento de las ciudades de menor tamaño dando lugar una desconcentración urbana.

Aparece una nueva forma de entender los planeamientos urbanísticos, siendo cada vez más abstractos, se intentó buscar un urbanismo sobre plano, sistema que como consecuencia del cambio en las políticas migratorias no se pudo llevar a cabo y se vio modificado por políticas revitalizadoras de las ciudades.

## **2. URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE.**

En relación con este punto voy a hacer una distinción entre la legislación urbanística que con carácter general se ha venido utilizando y una especial mención a la Ley 8/2013 de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas de 2013, así como al Real Decreto Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el plan estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, que supuso el mayor cambio dentro de esta disciplina.

Antes de entrar en el estudio de estas cuestiones creo que es importante hacer mención a lo que señala la Constitución Española en relación con la materia objeto de estudio, la cual en su artículo 45, recogido dentro capítulo tercero, de los principios rectores de la política social y económica, manifiesta en su punto primero que todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo; por otro lado en el punto segundo del mismo artículo se regula todo aquello relativo a la calidad de vida recogiendo el precepto que los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

Por lo tanto se puede advertir como la norma fundamental ya recoge esta protección del medio ambiente, cuestión que como veremos a continuación se puede conseguir a través de diversos mecanismos incluidos en la nueva normativa aprobada a este respecto.

A esta cuestión medioambiental también puede unirse lo que recoge la Constitución Española en materia de vivienda regulado concretamente en su artículo 47 en virtud del cual todos los españoles tienen derecho a una vivienda digna y adecuada cuestión que puede relacionarse con todos aquellos procesos dirigidos a la rehabilitación, regeneración y renovación urbanas que en los puntos siguientes serán objeto de análisis; otro apartado de este artículo 47 señala que los poderes públicos promoverán las condiciones necesarias y establecerán las normas pertinentes para hacer efectivo este derecho, regulando la utilización del suelo de acuerdo con el interés general para impedir la especulación, esta regulación que recoge el texto constitucional puede verse interrelacionada con todos los aspectos relativos al urbanismo expansivo imperante, con toda probabilidad a consecuencia del rápido enriquecimiento que provocaba y que a su vez dio lugar a la especulación, algo que en un determinado momento se vio favorecido por la normativa urbanística.

En cualquier caso ya vemos como la Constitución pretendía evitar toda esta problemática a la cual también se le pretende poner fin a través de la nueva normativa aprobada en materia urbanística.

## **2.1 URBANISMO SOSTENIBLE Y LEGISLACIÓN URBANÍSTICA GENERAL.**

La situación de partida ante la que nos encontramos es una situación en la que el urbanismo es un urbanismo de carácter expansivo siendo este el modelo que perduró en nuestra sociedad hasta el momento en que se desencadenó la crisis financiera de 2007 lo que provocó la necesidad de buscar un cambio<sup>40</sup> para adaptarlo a las nuevas

---

<sup>40</sup> FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ D, “Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas: planificación y gestión”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N.º 39. MAYO 2016, pp. 1-50 En efecto, la incidencia del paso del tiempo en las ciudades y pueblos (a la que no siempre se le ha prestado la atención debida, a pesar de algunos precursores), junto a la actual crisis económica desatada en 2007, con la siguiente paralización del sector inmobiliario, han incidido de manera notable en las ciudades y en el ámbito urbanístico, y han traído consigo una corriente de opinión y una nueva legislación que propicia, adecuadamente, un cambio de orientación del Urbanismo, quizás ahora en la dirección adecuada, menos dedicado a la creación de nueva ciudad y más enfocado hacia su interior y hacia acciones ambiental y energéticamente más sostenibles, así como hacia el mantenimiento del patrimonio

circunstancias del momento económico y social que se estaba viviendo en el país y que debería seguir unos pasos totalmente distintos al modelo urbanístico que existía con anterioridad a la crisis económica<sup>41</sup>.

### 2.1.1 URBANISMO EXPANSIVO.

Este modelo de urbanismo expansivo se mantuvo en nuestro país a lo largo de décadas y es importante hacer referencia a una serie de normativa que se encargaría de impulsar este sistema expansivo como son la Ley 6/1998, de 13 abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones y el Real Decreto-ley 4/2000 de 23 de junio, de medidas urgentes de liberación en el sector inmobiliario y de transportes que tal y como señala el Profesor TOMÁS QUINTANA LÓPEZ, permitieron la transformación urbanística de terrenos en masa, al facilitar mediante la aprobación de nuevos instrumentos de planeamiento o la revisión de los existentes para dar como resultado la reclasificación como suelo urbanizable aquellos terrenos que no reunían las características<sup>42</sup>, lo cual dio lugar a que desde un punto de vista económico se viera como un medio de enriquecimiento rápido que trajo como consecuencia un mayor interés por el urbanismo, un urbanismo cada vez

---

construido; es decir, más centrado en la regeneración y renovación urbanas, y suponiendo un paso más a las meras medidas de rehabilitación de edificios y otras construcciones (aunque estas continúan siendo imprescindibles).

<sup>41</sup> FERNÁNDEZ GÜELL, J. M., y COLLADO LARA, M., “*Ciudades y ciudadanos en 2033. La transformación urbana de España*”, Ed. Fundación de PWC-Escuela de Organización Industrial (EOI), Madrid, 2015, p.19, el comportamiento de los principales segmentos de la demanda urbana durante el periodo precrisis puede expresarse en los términos siguientes:

- a) La demanda empresarial. El fuerte dinamismo de la economía propició la proliferación de empresarios oportunistas con una visión cortoplacista sobre los asuntos urbanos. La ciudad aparecía como un tablero de ajedrez provisto de buenas infraestructuras, en el cual se podían realizar operaciones especulativas con cierta facilidad.
- b) La demanda ciudadana se componía de ciudadanos mayoritariamente individualistas y poco interesados en los asuntos públicos, que dejaban en mano de las instituciones la resolución de los problemas locales. Prevalcía la desafección de los ciudadanos ante los numerosos casos de corrupción y ante la escasa transparencia en el proceso de toma de decisiones en el ámbito municipal.
- c) La demanda turística crecía año tras año, pero se mostraba insensible a los impactos ambientales y sociales que su actividad podía ocasionar. El objetivo último era disfrutar de unas vacaciones tranquilas, en destinos turísticos atractivos y bien equipados, y a precios muy competitivos

<sup>42</sup> QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) en “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016 cit. p.16.

más expansivo con una tendencia a construir en zonas naturales y que estaba comenzando a generar importantes repercusiones de carácter ambiental.

Estamos ante un sistema de construcción disperso, que va a dar como resultado ciudades que además de no ser respetuosas con el medioambiente iban a suponer un mayor coste económico para los ciudadanos puesto que esa tendencia de construir cada vez más lejos del centro de la ciudad, lugar donde en la mayoría de los casos se encuentran los centros de trabajo iba a suponer que los ciudadanos deban movilizarse para acudir a sus respectivos puestos de trabajo, cuestión que, como ya he señalado les supondría un mayor coste económico y que a su vez también provocaría perjuicios para el medio ambiente debido a la gran cantidad de vehículos que se pondrían en circulación, por lo que en relación con este aspecto de la movilidad también sería de interés hacer referencia a los sistemas de movilidad sostenible y los beneficios que estos suponen en relación a la reducción de emisiones al medio ambiente que se podrían evitar con su uso en contraposición al uso de vehículos particulares por cada trabajador que se desplazara desde su lugar de residencia hasta su lugar de trabajo.

En relación con la movilidad se ha buscado también una mayor sostenibilidad, para lograr un mayor respeto con el medio ambiente y para ello se han elaborado planes, como por ejemplo el plan de Estrategia Española de Movilidad Sostenible aprobado por el Consejo de Ministros el 30 de abril de 2009, que aboga por una movilidad sostenible que garantice que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas sociales y medioambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas<sup>43</sup>.

En muchas ocasiones este modelo de urbanismo expansivo daría lugar a edificaciones de dudosa calidad puesto que como consecuencia de los grandes beneficios económicos que el mismo comenzaba a producir, no se buscaba la calidad del edificio sino la rapidez de la construcción del mismo, para lograr erigir en poco tiempo la mayor cantidad posible de edificios.

### **2.1.2. URBANISMO Y SOSTENIBILIDAD.**

Como ya he indicado más arriba, el punto de inflexión en cuanto a la relación del

---

<sup>43</sup> Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, *Estrategia de movilidad sostenible*, 2009.

medioambiente con el planeamiento urbanístico se produjo como consecuencia de la crisis económica que se desencadenó en España a partir del año 2007, la situación en la que se encontraba antes<sup>44</sup> de esta fecha esa relación medio ambiente – urbanismo dista mucho de aquello que se pretende lograr con todos los cambios que se pretenden introducir en este campo.

En relación con ese modelo de urbanismo sostenible es importante destacar la exposición de motivos de la Ley 8/2007 de 28 de mayo, de Suelo en el que se dice sin duda, el crecimiento urbano sigue siendo necesario, pero hoy parece asimismo claro que el urbanismo debe responder a los requerimientos de un desarrollo sostenible, minimizando el impacto de aquel crecimiento y apostando por la regeneración de la ciudad existente.

La Unión Europea insiste claramente en ello, un ejemplo de ello lo encontramos en la Estrategia Territorial Europea o en la más reciente Comunicación de la Comisión sobre una Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano, para lo que propone un modelo de ciudad compacta y advierte de los graves inconvenientes de la urbanización dispersa o desordenada: impacto ambiental, segregación social e ineficiencia económica

---

<sup>44</sup> FERNÁNDEZ GÜELL, J. M., y COLLADO LARA, M., “*Ciudades y ciudadanos en 2033. La transformación urbana de España*”, Ed. Fundación de PWC-Escuela de Organización Industrial (EOI), Madrid, 2015, p.41, el fuerte dinamismo económico impulsó la urbanización desmedida de muchos suelos en las periferias urbanas, así como la construcción de pesadas infraestructuras de transporte de carácter metropolitano e interurbano. El resultado fue un creciente número de agresiones ambientales en el territorio, sobre todo en el entorno próximo a las ciudades:

- a) El metabolismo urbano aumentó significativamente durante esos años. En otras palabras: creció el consumo de suelo, energía y agua, mientras que aumentaba la generación de residuos de todo tipo y de aguas sucias. Por todo ello, se acentuó considerablemente la huella ecológica de las ciudades.
- b) Las emisiones de gases de efecto invernadero y de partículas contaminantes subieron durante esos periodo, debido a la ampliación del parque automovilístico y al proceso urbanizador de las periferias urbanas. La percepción de los riesgos que esto conllevaba en el agravamiento del cambio climático y en la salud de los ciudadanos empezó a calar en la población española.
- c) La proliferación de desarrollos urbanísticos de baja densidad, tanto en las periferias urbanas como en los destinos turísticos, afectó de forma irreversible a numerosos paisajes urbanos y naturales. En particular, el litoral y las islas sufrieron con intensidad el urbanismo invasivo propio de este periodo.
- d) A pesar de la gravedad de los impactos ambientales generados durante los años de bonanza económica, la necesidad de tomar medidas firmes para reconducir el modelo urbanizador no llegó a calar entre la mayoría de los ciudadanos, los empresarios y los gobernantes del momento.

por los elevados costes energéticos, de construcción y mantenimiento de infraestructuras y de prestación de los servicios públicos.

El suelo, además de un recurso económico, es también un recurso natural, escaso y no renovable. Desde esta perspectiva, todo el suelo rural tiene un valor ambiental digno de ser ponderado y la liberalización del suelo no puede fundarse en una clasificación indiscriminada, sino, en una clasificación responsable del suelo urbanizable necesario para atender las necesidades económicas y sociales, en la apertura a la libre competencia de la iniciativa privada para su urbanización y en el arbitrio de medidas efectivas contra las prácticas especulativas, obstructivas y retenedoras de suelo, de manera que el suelo con destino urbano se ponga en uso. Y el suelo urbano –la ciudad ya hecha– tiene asimismo un valor ambiental, como creación cultural colectiva que es objeto de una permanente recreación, por lo que sus características deben ser expresión de su naturaleza y su ordenación debe favorecer su rehabilitación y fomentar su uso<sup>45</sup>.

En el artículo 1º de la Ley 8/2007, de 28 de mayo de Suelo se recoge el objeto de la ley señalando como tal las condiciones básicas que garantizan la igualdad en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales relacionados con el suelo en todo el territorio estatal. Asimismo, establece las bases económicas y medioambientales de su régimen jurídico, su valoración y la responsabilidad patrimonial de las Administraciones Públicas en la materia.

Mientras que en el artículo 2º del mismo texto ya comienzan a aparecer las primeras referencias al urbanismo sostenible en tanto que dicho artículo manifiesta que las políticas públicas relativas a la regulación, ordenación, ocupación, transformación y uso del suelo tienen como fin común la utilización de este recurso conforme al interés general y según el principio de desarrollo sostenible, sin perjuicio de los fines específicos que les atribuyan las Leyes.

---

<sup>45</sup> QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) en *“Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas”*, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p.39, junto a la conveniencia de que el urbanismo responda a un nuevo modelo de sostenibilidad, objetivo que cifra también en la renovación y regeneración de la ciudad existente, también se alude a que el crecimiento urbano sigue siendo necesario, a cuyo servicio la Ley 8/2007, de Suelo, dio acogida en su articulado a la figura del agente urbanizador como manera de facilitar la transformación urbanística del suelo para dotarlo de urbanización con objeto de evitar de esa forma alguna disfunciones del proceso que con frecuencia se ha venido atribuyendo a los propietarios del suelo.

En virtud del principio de desarrollo sostenible, las políticas a que se refiere el apartado anterior deben propiciar el uso racional de los recursos naturales armonizando los requerimientos de la economía, el empleo, la cohesión social, la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, la salud y la seguridad de las personas y la protección del medio ambiente, contribuyendo a la prevención y reducción de la contaminación, y procurando en particular:

- a) La eficacia de las medidas de conservación y mejora de la naturaleza, la flora y la fauna y de la protección del patrimonio cultural y del paisaje.
- b) La protección, adecuada a su carácter, del medio rural y la preservación de los valores del suelo innecesario o inidóneo para atender las necesidades de transformación urbanística.
- c) Un medio urbano en el que la ocupación del suelo sea eficiente, que esté suficientemente dotado por las infraestructuras y los servicios que le son propios y en el que los usos se combinen de forma funcional y se implanten efectivamente, cuando cumplan una función social. La persecución de estos fines se adaptará a las peculiaridades que resulten del modelo territorial adoptado en cada caso por los poderes públicos competentes en materia de ordenación territorial y urbanística.

Aquí ya podemos observar como esta ley comenzaba a dar la primeras pinceladas en relación con el urbanismo y el medio ambiente aunque si bien es cierto, tal y como señala el Profesor TOMÁS QUINTANA LÓPEZ, en el total del articulado de la Ley no se aportaron todas las medidas legislativas necesarias para alcanzar alguno de los objetivos señalados en su exposición de motivos.

Por lo que se puede entrever una buena voluntad al respecto pero no se llevó a cabo la puesta en marcha de los medios necesarios para lograr los fines en un principio propuestos por la Ley.

Tampoco se vio reflejado nada de lo anteriormente expuesto en la primera redacción del Texto Refundido de la Ley de Suelo de 2008, que en su artículo 1º relativo al objeto de la Ley hace referencia a los deberes relacionados con el suelo, afirmando también que se debe establecer las bases económicas y medioambientales de su régimen jurídico.

El artículo decimoquinto del mismo texto, regula la evaluación y seguimiento de la

sostenibilidad del desarrollo urbano<sup>46</sup>, por lo que en virtud del cual se puede entrever ese intento de protección del suelo y al mismo tiempo, y de la mano la protección del medioambiente, asunto distinto es que lo previsto por esta ley se consiguiese llevar a la práctica, que como ya he señalado anteriormente no fue así.

En el artículo 2.1 del mismo texto se hace referencia al principio de desarrollo sostenible según el cual las políticas públicas relativas a la regulación, ordenación, ocupación, transformación y uso del suelo tienen como fin común la utilización de este recurso conforme al interés general y según el principio de desarrollo sostenible.

En su apartado 2º el artículo 2 de la misma ley, regula las políticas urbanísticas que han de llevarse a cabo según el cual el uso racional de los recursos naturales<sup>47</sup>, esto es,

---

<sup>46</sup> QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p. 35, el artículo 15 al disponer la evaluación ambiental de los instrumentos de ordenación del territorio y urbanísticos, así como la evaluación del impacto ambiental de los proyectos de ejecución, lo que remite a la aplicación de la legislación de evaluación ambiental en su doble consideración de evaluación estratégica de y de evaluación de impacto ambiental de proyectos; o en fin, a través de las previsiones del artículo 15 del mismo texto legal relativas a la información pública en la ordenación y gestión urbanística, cuya referencia normativa general hay que buscarla fundamentalmente en la legislación reguladora del procedimiento administrativo, pero también el al de acceso a la información y participación en materia de medioambiente.

<sup>47</sup> MORENO MOLINA, A, “Políticas de planificación urbana, principio de integración y evaluación ambiental del planeamiento: situación actual y perspectivas de futuro” en Castillo Blanco F (dir.) y Ramallo López, F (coord.), en “*Claves para la Sostenibilidad de Ciudades y Territorios*”, Thomson Reuters Aranzadi, Madrid, 2014, pp. 149 y ss., señala que esto se habrá de lograr armonizando una serie de requerimientos, que son los siguientes: (1º) los de la economía, (2º) el empleo, (3º) la cohesión social, (4º) la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, (5º) la salud y la seguridad de las personas, (6º) en último lugar la protección del medio ambiente contribuyendo a la protección y reducción de la contaminación. Por lo tanto, en clave material el desarrollo sostenible es según esa norma el resultado de una ponderación en clave político – decisoria de todos los elementos citados.

Señala el mismo autor que hay que considerar que también forman parte de la sostenibilidad: (a) la eficacia de las medidas de conservación y mejora de la naturaleza, la flora y la fauna y de la protección cultural y del paisaje;(b) la protección, adecuada a su carácter, del medio rural y la preservación de los valores del suelo innecesario o inidóneo para atender las necesidades de transformación urbanística; y (c) un medio urbano en el que la ocupación del suelo sea eficiente.

Señala también que forma parte del principio de desarrollo sostenible:

(1º) las disposiciones en materia de información y de participación de los ciudadanos y sus entidades representativas en la ordenación y gestión urbanística, que se recogen en los artículo 3.2c), 11.1 y 11.2. (2º) los principios enumerados en el artículo 10 (c) denominando criterios básicos de utilización del suelo y que deben ser atendidos por la ordenación de los usos del suelo , muchos de los cuales son claramente ingredientes o componentes del principio de desarrollo sostenible: eficiencia energética, garantía del

seguimos haciendo referencia al principio de desarrollo sostenible, que se presenta como un principio de carácter bastante complejo y con multitud de exigencias.

Por otro lado y en relación con la misma materia se aprobó la Ley 2/2011, de 4 de marzo de Economía Sostenible, la cual pretendía buscar la sostenibilidad por medio de tres pilares fundamentales, la economía, lo ambiental y lo social, la mayor parte del articulado de esta norma fue derogado por la Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas de 2013, que será objeto de análisis en el apartado siguiente.

Ésta Ley de Economía Sostenible en su exposición de motivos, hace referencia al impulso de la recuperación del sector de la vivienda mediante una serie de reformas centradas en el impulso a la rehabilitación y renovación urbanas. Junto al nuevo marco normativo de impulso de las actuaciones de rehabilitación y renovación, la Ley prevé que la Administración General del Estado, en el ámbito de sus competencias propias y en colaboración con las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo, impulse las acciones de rehabilitación y renovación de la ciudad y los demás núcleos existentes y la coordinación de las medidas, los fondos, las ayudas y los beneficios, incluidos los previstos en programas comunitarios, destinados a tales objetivos. Asimismo, para asegurar la obtención, actualización permanente y explotación de la información necesaria para el desarrollo de las políticas y las acciones anteriores, las Administraciones Públicas podrán establecer un sistema informativo

---

suministro de agua, prevención de riesgos naturales y de accidentes graves, prevención y protección contra la contaminación y limitación de sus consecuencias para la salud y el medio ambiente.

(3º) las regula que configuran la situación del suelo rural, grupo en el que estará el que reúna una serie de valores ecológicos o paisajísticos (art. 12.2).

(4º) la evaluación ambiental de los instrumentos de ordenación urbanística, regulada en el artículo 15, precepto dedicado monográficamente a la “evaluación y seguimiento de la sostenibilidad del suelo urbano”, que es objeto de un análisis más detallado en esta contribución; y QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, pp. 34 y ss., a la relación de prescripciones que contiene el artículo 2.2 y 3 TRLS 2008 con objeto de proporcionar el soporte legal necesario al nuevo modelo de urbanismo hay que añadir las que contempla el mismo texto legal en otros artículos con el mismo objetivo, es decir, las que prevén el asentamiento del principio de sostenibilidad considerado desde diferentes perspectivas, sobre la base de distintas reglas, como las que contiene el artículo 10.1, en sus letras a) y c) sobre criterios básicos de utilización del suelo, respectivamente ordenando que el paso de la situación de suelo rural a suelo urbanizado se limite al preciso para satisfacer las necesidades que justifiquen la transformación del mismo, impidiendo la especulación y preservando de la urbanización el resto del suelo rural, y fijando los principios a que ha de atender la ordenación que se haga de los usos del suelo.

general coordinado.

Lo que se pretendía por medio de esta disposición era tal y como señala la Profesora ANABELÉN CASARES MARCOS asentar las bases y el régimen jurídico aplicable a los procesos de renovación urbana integral, entendiéndola ésta última como un proceso dinámico que ha de superar la mera mutación o transformación física de la ciudad preexistente para alcanzar ahora, en cambio, la satisfacción de fines propios y específicos de un desarrollo sostenible, entre otros, un mayor respeto al medio ambiente<sup>48</sup>.

Por medio de esta Ley lo que se busca es la renovación de las ciudades<sup>49</sup> que por diversas razones se haya podido quedar obsoletas, por lo que el interés de esta ley no se centra en la nueva edificación sino en el mantenimiento de los ya existentes y busca su adaptación y respeto al medio ambiente<sup>50</sup>.

Como ya he dicho anteriormente nos encontramos ante un modelo de urbanismo expansivo que se ocasiona como consecuencia del cambio en la forma de vida de la población que conlleva que cada vez haya más traslados del campo a la ciudad, también la normativa reguladora de la materia propició esta expansión siendo uno de los motivos

---

<sup>48</sup> CASARES MARCOS A.B, “La eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B., (coord.), “Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p. 248.

<sup>49</sup> QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas” , Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p.41, la Ley de Economía Sostenible y el Real Decreto- ley 2/2011, en lo referente al tema que nos ocupa, se puede afirmar que pretenden dar el primer paso para cubrir el espacio que dejó abierto la Ley de Suelo desde su inicial redacción al incluir como parte del nuevo modelo urbanístico que busca instaurar la debida atención a la ciudad existente, pese a que, sin embargo, no establecía en aquel momento ninguna previsión tendente a materializar en concretas normas jurídicas lo que en su exposición de motivos reflejaba como un simple desiderátum.

<sup>50</sup> FERNÁNDEZ GÜELL, J. M., y COLLADO LARA, M., “Ciudades y ciudadanos en 2033. La transformación urbana de España”, Ed. Fundación de PWC-Escuela de Organización Industrial (EOI), Madrid, 2015, p.19, las ciudades son elementos físicos que transforman y modelan el medio natural para lograr el asentamiento permanente de las actividades que desarrolla el hombre. Esta transformación del medio físico se lleva a cabo mediante extensas e invasivas infraestructuras y edificaciones, que en ocasiones producen significativos impactos ambientales. Actualmente, se estima que las ciudades consumen cerca del 75% de la energía mundial y generan en torno al 70% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> (UN-Habitat, 2011) y las previsiones apuntan a que esas cifras crecerán de forma ininterrumpida en los próximos años. Por tanto, la creciente intensidad del metabolismo urbano y sus efectos en el agravamiento del cambio climático traslada a nuestras ciudades los grandes retos de sostenibilidad de la sociedad contemporánea.

más importantes para ello el motivo económico.

A consecuencia de la crisis económica se observa que este modelo de urbanismo no puede subsistir por mucho más tiempo por lo que comienzan a buscarse medios para poder sustituirlo y además poder mantener el sistema económico, que hasta entonces vivía de la construcción, como uno de los sectores más fuertes del ámbito económico.

Uno de los medios que pueden servir para ello es el mantenimiento de la ciudad que ya está construida por medio de la renovación y regeneración de los edificios que en muchas ocasiones se presentan totalmente descuidados y junto con esto también se pueden integrar los medios necesarios para conseguir que el urbanismo se adapte al medio ambiente y a las necesidades actuales del mismo a través de la búsqueda de políticas sostenibles que nos lleven al ahorro energético, en definitiva que nos lleven a conseguir un desarrollo sostenible aplicado en el ámbito urbanístico.

Los primeros intentos para conseguir dicha sostenibilidad vinieron de la mano de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo y del Texto Refundido de la Ley del Suelo, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por medio de los que se pretende que la sostenibilidad sea el aspecto más importante en el marco del nuevo modelo urbanístico<sup>51</sup>, aunque como ya se ha indicado más arriba no dieron los frutos esperados en cuanto a esta cuestión se refiere.

Esta Ley de Suelo de 2007, pretendía volver al urbanismo tradicional según el cual el suelo no sería visto como un recurso económico, algo que sí se plasmó en la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones (anteriormente mencionada) que entendía el suelo como un recurso económico y no un recurso natural

---

<sup>51</sup> RAMALLO LÓPEZ F, “*El principio de desarrollo urbano sostenible. Un nuevo paradigma en la planificación*”, REDA, núm. 50, 2011, p.438, hay que admitir que la planificación real del principio de desarrollo urbano sostenible exige la promoción de actuaciones para la consecución de diferentes objetivos como el desarrollo de las zonas abandonadas o deterioradas en el interior de las urbes para recuperar la actividad multifuncional de la ciudad, en perjuicio de los modelos expansivos de desarrollo urbano que requieren el consumo de los recursos naturales y paisajísticos que circundan la ciudad; la implantación de medios de transporte diferentes al privado, con el objetivo de reducir la contaminación atmosférica y acústica y fomentar el ahorro energético; la creación de espacios públicos que contribuyan a fomentar la relación, la cohesión social y la integración de los individuos en el entorno urbano; la construcción ambiental o sostenible y la participación de los ciudadanos en las decisiones que afecten, en general, al modelo de ciudad. Objetivos cuya materialización en la práctica incluso pueden ser exigibles de acuerdo con las normas sectoriales que regulan en cada momento las actuaciones que contribuyen a dar consistencia al principio de sostenibilidad urbanística.

y propició un modelo urbanístico basado en una construcción indiscriminada y que se entendió como un medio de enriquecimiento muy rápido pero como ya hemos comprobado con el paso de tiempo no del todo eficaz puesto que ha sido uno de los mayores problemas dentro de la crisis económica de nuestro país, mientras que la Ley de 2007 lo que pretendía conseguir retrotraer la concepción que siempre se había tenido del urbanismo en el que sólo se utilizaría para fines urbanísticos el suelo que realmente se necesitase respetando el resto como parte del medio ambiente; por lo que se intenta conciliar el urbanismo con el medio ambiente.

Creo que otro de los aspectos a tener en cuenta es la integración de estas políticas urbanas desde el punto de vista del principio de desarrollo sostenible así como las competencias que en estas cuestiones tienen el Estado, las Comunidades Autónomas y los Entes Locales.

El principio de integración, que ha sido definido en multitud de documentos<sup>52</sup> está muy ligado al principio de desarrollo sostenible ya que establece que todas las políticas que se lleven a cabo deben ser respetuosas con el medio ambiente, siendo la política ambiental se podría decir que es la que lleva “la voz cantante” y el resto deben ser respetuosas y estar en perfecto equilibrio con ella.

---

<sup>52</sup> MORENO MOLINA A, “Políticas de planificación urbana, principio de integración y evaluación ambiental del planeamiento: situación actual y perspectivas de futuro” en Castillo Blanco F (dir.) y Ramallo López, F, (coord.), “*Claves para la Sostenibilidad de Ciudades y Territorios*”, Thomson Reuters Aranzadi, Madrid, 2014, p.152, señala en la Declaración de Estocolmo, cuyo principio 13 dispone que a fin de lograr una más racional ordenación de los recursos y mejorar las condiciones ambientales, los Estados deberían adoptar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo, de modo que quede asegurada la compatibilidad del desarrollo con la necesidad de proteger y mejorar el medio humano en beneficio de su población.

El punto 7 de la Carta Mundial de la Naturaleza dispone que en la planificación y realización de las actividades sociales y económicas, se tendrá en cuenta el hecho de que la conservación de la naturaleza es parte integrante de esas actividades.

En la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en su principio número 4 establece que a fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

En el marco de la Unión Europea, en el vigente artículo 11 del TFUE, conforme a dicho precepto, las exigencias de la protección deberán integrarse en la definición y en la realización de las políticas y acciones de la Unión, en particular con objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

La Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea le dedica su artículo 37 conforme al cual, las políticas de la Unión integrarán y garantizarán con arreglo al principio de desarrollo sostenible un alto grado de protección del medio ambiente y la mejora de su calidad.

Por lo tanto tal y como señala el Profesor TOMÁS QUINTANA LÓPEZ, la finalidad que se busca con todo lo anteriormente señalado es, por una parte, la transformación urbanística del suelo rural a lo que requieran las necesidades que justifiquen la urbanización *ex novo* de terrenos y, por otra, posibilitar la rehabilitación, regeneración y renovación de la ciudad construida<sup>53</sup> y todo ello teniendo presente en todo momento la crisis económica que surgió en 2007 y que en mayor o menor medida todavía subsiste en nuestro país.

## **2.2 URBANISMO SOSTENIBLE Y LEGISLACIÓN ESPECIAL.**

### **2.2.1 LEY 8/2013, DE 26 DE JUNIO, DE REHABILITACIÓN, REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS.**

En relación con la cuestión objeto de análisis en este trabajo es un punto importante hacer mención a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas (en adelante LRRRU), por medio de la cual se busca la renovación urbana conforme a criterios de sostenibilidad desde la triple vertiente más arriba ya indicada de ambiental, social y económica, no se pretende con esta ley que se paralice el desarrollo urbanístico ni mucho menos, lo que se intenta es que el mismo se realice conforme a criterios de eficiencia y que se deje de lado la discrecionalidad de épocas anteriores así como la concepción especulativa y de enriquecimiento rápido que se tenía de dicha cuestión.

Otro de los motivos para la aprobación de esta normativa, fue el hecho de intentar reactivar la economía<sup>54</sup> a través no de la construcción, sino de la renovación y

---

<sup>53</sup> QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016 cit. p.64.

<sup>54</sup> FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ D, “Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas: planificación y gestión”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N. °39, MAYO 2016, pp. 1-50 la rehabilitación y la regeneración y renovación urbanas tienen un relevante papel en la recuperación económica, coadyuvando a la reconversión de otros sectores (principalmente, el turístico), así como en los avances hacia el desarrollo sostenible. De acuerdo con lo anterior, continúa señalando la Exposición de Motivos, los objetivos perseguidos por la Ley son, en primer lugar, potenciar la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbanas, eliminando trabas actualmente existentes y creando mecanismos específicos que la hagan viable y posible; en segundo lugar, ofrecer un marco normativo idóneo para permitir la reconversión y reactivación del sector de la construcción, encontrando nuevos ámbitos de actuación, en concreto en la rehabilitación edificatoria y en la regeneración y renovación urbanas, y finalmente fomentar la calidad, la sostenibilidad y la competitividad, tanto en la edificación como en el suelo, acercando nuestro marco normativo al marco europeo, sobre todo en relación con los objetivos de

regeneración de aquello que ya estaba construido, lo cual pese a que no iba a producir los mismos efectos económicos que el urbanismo expansivo sí que va a generar riqueza y a ser un cauce para poder conseguir la reactivación de la economía, ya que no es previsible que tanto el sector de la construcción como el sector inmobiliarios puedan contribuir al crecimiento económico y a la generación de empleo ya que, no se prevé que en los próximos años exista demanda en este campo sobre todo debido a la gran cantidad de viviendas vacías que existen en España.

El legislador busca dar una mayor protección al medio ambiente, con relación al uso del suelo abogando por la regeneración y renovación de lo que ya está construido, con el fin de eliminar el urbanismo expansivo que estaba abusando del uso de suelos vírgenes y en muchos casos dando lugar a especulación sobre el uso del mismo.

En cualquier caso como ya he señalado anteriormente como consecuencia de la crisis económica que sufrimos desde 2007 este sistema de construcción no hubiera podido mantenerse desde un punto de vista económico<sup>55</sup> y en relación con el medio ambiente tampoco sería viable puesto que se estaba produciendo un uso desmesurado del suelo rústico.

Cuestiones todas ellas señalas en la exposición de motivos<sup>56</sup> de la ley de una forma mucho más extensa.

---

eficiencia, ahorro energético y lucha contra la pobreza energética; y QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016 cit. p. 43, promover la creación de empleo vinculado a las actuaciones de rehabilitación y renovación de las ciudades, debido al uso intensivo de mano de obra que requieren las actuaciones en suelo urbano y sobre las edificaciones ya existentes; intentando generar riqueza a través de la reactivación de la construcción, teniendo en cuenta los efectos positivos que el desarrollo de este sector induce sobre el crecimiento de otros sectores y, en general sobre la economía.

<sup>55</sup> GARCÍA GARCÍA, M<sup>a</sup>.J, “Desarrollo urbano sostenible versus crecimiento descontrolado: una vuelta a la rehabilitación urbana”, *REVISTA ARAGONESA DE ASMINISTRACIÓN PÚNBLICA*, N<sup>o</sup> 33, 2008, pp., 217-146, las políticas de rehabilitación parecen por tanto resurgir no por sus virtudes o por su adaptación a los preceptos constitucionales, sino por el agotamiento de un modelo urbanístico de desarrollo que ya no da más de sí.

<sup>56</sup> QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016 cit. p. 42, en cuya exposición de motivos se reconoce que la función de esta ley “*estriba fundamentalmente en rellenar vacíos legales existentes*” y, con ello, tratar de dar cumplimiento a los objetivos que desde instancia europeas se venían promoviendo a través de distintos documentos.

Por otra parte en el artículo 1º de esta Ley se recoge cual es el objeto de la misma señalado como tal regular las condiciones básicas que garanticen un desarrollo sostenible, competitivo y eficiente del medio urbano, mediante el impulso y el fomento de las actuaciones que conduzcan a la rehabilitación de los edificios y a la regeneración y renovación de los tejidos urbanos existentes, cuando sean necesarias para asegurar a los ciudadanos una adecuada calidad de vida y la efectividad de su derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada, como se desprende de esta ley el objeto principal es el mantenimiento de la ciudad tal y como la conocemos aunque también se pretende continuar urbanizando<sup>57</sup> en los casos que se considere necesario, lo principal va ser esa renovación y regeneración de lo ya construido.

En cuanto a las actuaciones sobre el medio urbano será en el precepto séptimo de la LRRRU, se regula el objeto de las actuaciones manifestando este precepto que de conformidad con lo dispuesto en esta Ley, en la legislación estatal sobre suelo y edificación, y en la legislación de ordenación territorial y urbanística, las actuaciones sobre el medio urbano se definen como aquéllas que tienen por objeto realizar obras de rehabilitación edificatoria, cuando existan situaciones de insuficiencia o degradación de los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad de las edificaciones, y de regeneración y renovación urbanas, cuando afecten, tanto a edificios, como a tejidos urbanos, pudiendo llegar a incluir obras de nueva edificación en sustitución de edificios previamente demolidos.

2. Las actuaciones de regeneración y renovación urbanas tendrán, además, carácter

---

<sup>57</sup> CERVERA PASCUAL, G “*La renovación urbana y su régimen jurídico*”, Reus, Madrid, 2013, p 363, la reducción de volumen edificable respecto del existente puede dejar sin posibilidad de realojamiento a una parte de los residentes, y puede desequilibrar financieramente la operación, por lo que para hacer compatible el objetivo de reducción del volumen edificado con la rentabilidad económica y la cohesión social, se puede hacer necesario vincular la actuación de renovación con una actuación de crecimiento a la que trasladar el techo que no se ejecuta en el ámbito de la actuación de renovación; y QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en Quintana López T (dir.) y Casares Marcos A.B, (coord.) “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*”, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016 cit. pp. 45 y ss., el ordenamiento urbanístico ofrece la experiencia que suponen las transferencias de aprovechamiento urbanístico, en la idea de hacer posible la realización de aportes económicos desde el urbanismo de crecimiento al de regeneración, aportes que podrían operar como compensación entre los espacios sometidos a procesos de renovación urbana cuando estos supusieran la reducción del volúmenes edificado, y las zonas de la periferia en proceso de transformación urbanística, que estarían llamadas a consumir el volumen no edificado en zonas afectadas por actuaciones de renovación urbana, que se compensaría como la consiguiente contrapartida destinada a financiar esas actuaciones.

integrado cuando articulen medidas sociales, ambientales y económicas enmarcadas en una estrategia administrativa global y unitaria.

Del punto 1º del artículo séptimo de la LRRRU, podemos ver como en el momento de definir los diferentes mecanismos para abordar la cuestión relativa a la sostenibilidad se hace una distinción entre rehabilitación, renovación y regeneración.

En cuanto a la rehabilitación, el precepto señala que se realizará cuando existan situaciones de insuficiencia o degradación de los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad de las edificaciones, aunque el artículo hace referencia en un sentido bastante amplio de esta definición, entiendo que, podríamos estar ante una situación de este tipo en casos en los que por el deterioro de los edificios estos pueden verse afectados por un peligro de derrumbe o que pueda ser un edificio en situación de ruina que puede llegar a afectar a la seguridad y por ello necesite de esta rehabilitación, también puede suceder que debido a la antigüedad de los edificios éstos no cuenten con medios funcionales necesarios como podría ser el casos de aquellos edificios que no contaban con ascensor o con el acceso necesario para personas minusválidas, en cuanto a la rehabilitación desde el punto de vista de habitabilidad se podría enlazar esta cuestión con la seguridad arriba mencionada, puesto que en la gran mayoría de los casos un edificio que no cuenta con los requisitos necesarios para poder ser habitado también acarreará una serie de peligros que afectarán a la seguridad del mismo<sup>58</sup>.

Por otra parte, el mismo precepto se refiere de forma separada a la regeneración y renovación urbanas, como mecanismo distinto al anterior, alegando el uso de las mismas para los casos en los que puedan verse afectados tanto los edificios como el propio tejido urbano pudiendo llegar a incluir obras de nueva edificación en sustitución de edificios previamente demolidos, este punto del precepto como señala la Profesora ANABELÉN CASARES MARCOS es que en definitiva la regeneración y renovación

---

<sup>58</sup> CASARES MARCOS A,B, “La eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p.262, en cuanto a la determinación de la rehabilitación señala que la determinación práctica dependerá, en buena medida, de la aplicación efectuada a supuesto o edificaciones concretas del contenido de sendos conceptos jurídicos indeterminados, “insuficiencia” y “degradación”, tarea que habrá de encontrarse marcada ineludiblemente, como bien se comprende, por la apreciación subjetiva que realice de tales extremos quien resulte responsable d su valoración y declaración.

urbana procederían cuando existan situaciones de insuficiencia o degradación de los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad<sup>59</sup>, que afecten, eso sí, tanto a edificios como a tejidos urbanos, por lo que la diferencia entre los términos analizados estaría, en principio en esa distinción aunque la misma no es muy clara en cuanto a la definición de uno y otro término y el alcance los mismos, en esa referencia al tejido urbano que se efectúa en relación a la regeneración y renovación pero que no se menciona a efectos de rehabilitación.

En relación al punto segundo, el carácter integrado, la Profesora ANABELÉN CASARES MARCOS, expone que este carácter integrado se manifestará, en un primer momento, desde una perspectiva propiamente formal o procedimental, por cuanto implicará la adopción de algún instrumento, plan o programa integral, de los previstos y regulados por nuestro ordenamiento jurídico aplicable en materia urbanística<sup>60</sup>.

En relación a los sujetos obligados será el artículo octavo de la LRRR, el que regule quiénes son éstos sujetos. El artículo recoge un listado que conforma tres sujetos diferentes por un lado están los propietarios y titulares de los derechos de uso en la proporción acordada en el contrato o negocio, señala también el precepto en relación a la falta de contrato o negocio que en ausencia o cuando no contenga ninguna cláusula relativa a la citada proporción, corresponderá a estos o aquellos, en función de si las obras tienen o no el carácter de reparaciones menores motivadas por el uso diario de la vivienda.

En segundo lugar el precepto señala como sujeto obligado a las comunidades de propietarios y en su caso a las cooperativas de viviendas con respecto a los elementos comunes de la construcción, el edificio o complejo inmobiliario en régimen de propiedad horizontal, sin perjuicio de del deber de los propietarios de las fincas o elementos separados de uso privativo.

---

<sup>59</sup> CASARES MARCOS A.B, “La eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p.263.

<sup>60</sup> CASARES MARCOS A.B, “La eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p.263.

Por último un tercer sujeto son las administraciones públicas cuando afecten a elementos propios de la urbanización y no exista el deber legal para los propietarios de asumir su coste o cuando éstas financien parte de la operación con fondos públicos, en los supuestos de ejecución subsidiaria, a costa de los obligados.

Por lo tanto de este precepto además de conocer cuáles son los sujetos obligados también se desprende los casos en los que se vería materializada esa obligación.

Será en su artículo noveno en el que la LRRRU regulará a quien corresponde la iniciativa en la regulación de las actuaciones, este artículo por una parte alude a una iniciativa pública por parte de la Administración o entes adscritos a las mismas y también vislumbra la posibilidad de una iniciativa privada.

Por otra parte en su punto segundo el mismo artículo de la LRRRU, señala que será la administración la encargada de adoptar las medidas necesarias para que se lleven a cabo todas estas obras de conservación, así como también señala que deberán formular y ejecutar los instrumentos que las establezcan siempre que se den las circunstancias necesarias para ello, señalando como prioritario las medidas que procedan para eliminar situaciones de infravivienda, para garantizar la seguridad, salubridad, habitabilidad y accesibilidad universal y un uso racional de la energía.

A consecuencia de los importantes costes económicos que la adopción de estas medidas va a suponer tanto desde punto de vista privado como el público, la Profesora ANABELÉN CASARES MARCOS señala que se establecerán unas prioridades, situándose en un primer lugar las medidas destinadas a la eliminación de la infravivienda, en segundo lugar las que estarían destinadas a garantizar la seguridad, salubridad, habitabilidad y accesibilidad universal y en tercer lugar aquellas medidas cuyo fin principal es asegurar un uso racional de la energía<sup>61</sup>.

En el precepto décimo del articulado de la LRRRU, se recogen las reglas básicas para la ordenación y ejecución de las actuaciones, hay que señalar que el artículo en relación a la rehabilitación, renovación y regeneración tiene en cuenta el ordenamiento urbanístico vigente en el momento, y teniendo en cuenta la legislación aplicable a dicha

---

<sup>61</sup> CASARES MARCOS A.B, “La eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p.268.

modificación; pudiendo en algunos casos aprobar los instrumentos de modificación en el momento en que se va a realizar la misma o independientemente de ella siendo tal y como señala la ley el mecanismo utilizado los procedimientos de aprobación de las normas reglamentarias, esto para el caso de que las actuaciones requieran la alteración de la ordenación urbanística vigente.

Puede ocurrir también, y así lo recoge el precepto, que surjan actuaciones que no supongan la alteración de la ordenación urbanística vigente, para estos casos exige la ley la delimitación y aprobación de un ámbito de aprobación conjunta, y será a elección del Ayuntamiento.

En el apartado tercero del artículo del mismo texto legal, se hace referencia a las posibles modificaciones a realizar en caso de que fuese necesario para adaptar los edificios con el fin de garantizar la accesibilidad a los mismos, estas modificaciones permiten ocupar las superficies de espacios libres o de dominio público que resulten indispensables para la instalación de ascensores...; por otro lado la ley también permite para los casos de garantizar la accesibilidad el uso de superficies comunes de uso privativo (...) tanto si se ubican en el suelo, como en el subsuelo o en el vuelo con esta regulación no quiere decir que la ley de “carta blanca” para poder realizar todo tipo de modificaciones amparándose en la garantía de la accesibilidad sino que señala que cuando no resulte viable, técnica o económicamente, ninguna otra solución para garantizar la accesibilidad universal y siempre que asegure la funcionalidad de los espacios libres.

En el punto cuarto del artículo 10º de la LRRRU, se aborda la problemática de las modificaciones desde el punto de vista de la eficiencia energética, para lo cual se aplicarán las mismas condiciones que en el punto anterior.

Lo que se pretende con estas exigencia es la realización de obras con la finalidad de reducir al menos en un 30% la demanda energética anual de refrigeración y calefacción, el artículo señala que esta mediad deben consistir en la instalación de aislamiento térmico o fachadas ventiladas por el exterior del edificio, o el cerramiento o acristalamiento de las terrazas ya techadas, la instalación de dispositivos bioclimáticos adosados a las fachadas o cubiertas, la realización de las obras y la implantación de las instalaciones necesarias para la centralización o dotación de instalaciones energéticas comunes y de captadores solares u otras fuentes de energía renovables, en las fachadas o

cubiertas cuando consigan reducir el consumo anual de energía primaria no renovable del edificio, al menos, en un 30 por ciento, la realización de obras en zonas comunes o viviendas que logren reducir, al menos, en un 30 por ciento, el consumo de agua en el conjunto del edificio.

Finalmente, el último punto de este artículo regula las modificaciones en caso de inmuebles declarados de interés cultural o sujetos a cualquier otro régimen de protección, en este caso también se busca mejorar la eficiencia energética pero al tratarse de edificios que cuentan con una protección especial, las medidas a realizar para conseguir la mejora en el campo de la accesibilidad se tendrán que realizar respetando la esencia de los edificios y sus valores de protección.

Esta mayor protección también va a exigir que en estos casos se informe a las autoridades o en su caso al órgano competente para la gestión del régimen de protección aplicable, de acuerdo con su propia normativa.

En el artículo 12 de la LRRRU se regulan los efectos de la delimitación de los ámbitos de gestión y ejecución de las actuaciones. Se van a señalar en este precepto dichos efectos independientemente de que las actuaciones renovación, rehabilitación y regeneración se hagan de forma independiente o aislada, en cualquier caso los efectos que producen serán los siguientes:

- a) Declaración de la utilidad pública o el interés social en relación con la aplicación de los regímenes de expropiación, venta y sustitución forzosa de los bienes y derechos necesarios para su ejecución.
- b) Da lugar a la legitimación de la ocupación de las superficies de espacios libres o de dominio público, como medio para garantizar la accesibilidad, universal. Señala la ley en estos casos que cuando, con las finalidades y con los requisitos previstos en el párrafo anterior, fuere preciso ocupar bienes de dominio público pertenecientes a otras Administraciones, los Ayuntamientos podrán solicitar a su titular la cesión de uso o desafectación de los mismos, la cual procederá, en su caso, de conformidad con lo previsto en la legislación reguladora del bien correspondiente.
- c) Supone el momento en que se dará inicio a las actuaciones en relación con la forma de gestión por la que haya optado la Administración interesada.

En el punto segundo del mismo artículo se hace referencia a los efectos de afección que producirán las actuaciones diciendo que determinará la afección real directa e inmediata, por determinación legal, de las fincas constitutivas de elementos privativos de regímenes de propiedad horizontal o de complejo inmobiliario privado, cualquiera que sea su propietario, al cumplimiento del deber de costear las obras.

En cuanto a las formas de ejecución están recogidas en el artículo 13 de la LRRRU, el que se establece que las administraciones podrán utilizar todo tipo de modalidades de gestión que estén permitidas por la legislación de régimen jurídico, de contratación de las administraciones públicas tanto de régimen local como de ordenación territorial y urbanística.

Es importante tener en cuenta cual es la forma de gestión utilizada para saber cuáles serían los procedimientos y reglas a tener en cuenta en cada caso, de todas formas también hay que señalar que existen una serie de normas comunes a todos los procedimientos, las cuales son:

- a) en caso de la expropiación se establece que el para el caso de pago de justiprecio en especie no será necesario el consentimiento del propietario y que la liberación de la expropiación podrá ser acordada de forma discrecional por la Administración competente en el caso, siempre que tal y como señala la ley se aporten garantías suficientes, por parte del propietario liberado, en relación con el cumplimiento de las obligaciones que le correspondan.
- b) En caso de ejecución subsidiaria señala la ley que la Administración será la encargada de sustituir al titular/es del inmueble asumiendo todas la facultades que le corresponderían en materia edificación o rehabilitación.

En cualquiera de los casos en que se proceda a estas actividades por iniciativa pública, podrá ser la Administración la que proceda o también podrá optar por la posibilidad de convocar un concurso público para que la ejecución de las obras sea realizada por el adjudicatario en función del concurso realizado.

Recoge esta Ley que la adjudicación del concurso tendrá en cuenta, con carácter preferente, aquellas alternativas u ofertas que propongan términos adecuadamente ventajosos para los propietarios afectados, con la salvedad de incumplimiento de la función social de la propiedad o de los plazos establecidos para su ejecución.

### **2.2.2 REAL DECRETO 233/2013, DE 5 DE ABRIL, POR EL QUE SE REGULA EL PLAN ESTATAL DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS.**

En este punto y en relación con la LRRRU, considero que es importante, debido a la relación que guarda con la misma, analizar el Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el plan estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas (en adelante RD 233/2013).

Este RD 233/2013 en su articulado, en concreto a partir del artículo 19 y siguientes, hace mención al fomento de la rehabilitación de edificios, también tiene como finalidad el fomento de la regeneración y renovación urbanas, buscando también el fomento de ciudades sostenibles y más competitivas, siendo estas las cuestiones de interés en relación con la materia objeto de análisis de este trabajo.

En relación con los programas que se conformen con objeto de la rehabilitación edificatoria el artículo 19 del RD233/2013, señala que el objeto del programa es la financiación de la ejecución de obras y trabajos de mantenimiento e intervención en las instalaciones fijas y equipamiento propio, así como en los elementos y espacios privativos comunes, de los edificios de tipología residencial colectiva.

Por lo tanto como se puede ver en un intento por conseguir unos edificios más eficientes se va a conceder ayudas destinadas a la búsqueda de esa eficiencia y como consecuencia de la misma a conseguir unos edificios más respetuosos con el medio ambiente. Para la financiación de estos trabajos y obras el RD 233/2013, exige que se cumplan una serie de requisitos, que son los siguientes:

- a) Estar finalizados antes de 1981.
- b) Que, al menos, el 70% de su superficie construida sobre rasante tenga uso residencial de vivienda.
- c) Que, al menos el 70% de las viviendas constituyan el domicilio habitual de sus propietarios o arrendatarios.

En este RD 233/2013 se recogen también una serie de excepciones para los casos de edificios que sin cumplir los requisitos anteriores sí puedan ser incluidos en estos planes

de fomento de rehabilitación, será para los casos de edificios con graves menoscabos de carácter estructural, también en aquellos casos en los que los edificios tengan como destino íntegro el alquiler, exigiéndose que como mínimo el periodo del mismo sea de 10 años, en este caso además es necesario cumplir también con una serie de obligaciones registrales que de no observarse daría lugar a la devolución de las ayudas concedidas para la ejecución de estos planes además de los correspondientes intereses legales a los que hubiesen dado lugar, estos serían los casos excepcionales en relación con las ayudas para rehabilitación de edificios.

Por último señala el precepto que para la obtención de las ayudas es necesario que las obras vayan dirigidas a la conservación, mejora de la calidad y sostenibilidad de los edificios así como también a la mejoras en materia de accesibilidad a los mismos.

En materia de fomento de la regeneración y renovación urbanas el artículo 25 del RD 233/2013, señala como objeto del programa, la financiación de la realización conjunta de obras de rehabilitación en edificios y viviendas, de urbanización o reurbanización de espacios públicos y, en su caso, de edificación en sustitución de edificios demolidos, dentro de ámbitos de actuación previamente delimitados. Estas obras se realizarán con la finalidad de mejorar los tejidos residenciales, y recuperar funcionalmente conjuntos históricos, centros urbanos, barrios degradados y núcleos rurales.

Desde mi punto de vista la redacción contenida en este artículo guarda una importante relación con la sostenibilidad urbanística puesto que se pueden ver como el legislador está intentando en base a diversos mecanismos una mayor sostenibilidad y eficiencia de las ciudades en este caso por medio de la concesión de ayudas para la obtención de dicha finalidad.

También puede observarse como se intenta poner fin o paralizar de alguna manera ese urbanismo de carácter expansivo que había prevalecido a lo largo del tiempo, por los motivos más arriba señalados, por medio de la concesión de ayudas destinadas a la mejora de los tejidos residenciales y a la recuperación de los centros urbanos, los barrios degradados y las zonas rurales; por lo que vemos como este RD 233/2013 aboga por ese cambio dentro del ámbito urbanístico.

En cuanto a las actuaciones subvencionables señala el artículo 26 del mismo texto que van a ser:

- a) En primer término, señala las obras o trabajos cuyo destino sea el mantenimiento de los edificios para adaptarlos a la normativa vigente en relación con la materia.
- b) Se regulan también en el mismo artículo las obras cuya finalidad sea la de mejora de la calidad y sostenibilidad del medio urbano ,entre las que se destacan las obras de urbanización de espacios públicos como pueden ser obras de pavimentación, instalaciones servicios abastecimiento de agua o de saneamiento, o gestión de residuos, también se incluyen las obras para la mejora de la accesibilidad a los espacios públicos, y también aquellas obras destinadas a la mejora de la eficiencia ambiental, como puede ser el fomento del uso de energías renovables o la mejora del uso de materiales reciclados incluyendo también todas aquellas medidas destinadas a fomentar la sostenibilidad.
- c) También se incluyen en este punto todas aquellas obras de demolición construcción de obra nueva exigiendo en estos casos que se cumplan con unos requisitos mínimos desde el punto de vista energético.

Es importante señalar también la mención que hace este RD 233/2013 a la cuestión relativa a la creación de planes destinados al fomento de las ciudades sostenibles y más competitivas.

Por medio de estos planes de mejora se pretende conseguir un perfeccionamiento de los barrios, en concreto de aquellos que cuentan con una determinada antigüedad para intentar adaptarlos a las nuevas políticas creadas en materia medioambiental para con ellos lograr una mayor eficiencia energética de dichos edificios así como también se busca una mejora de la accesibilidad a los edificios conscientes de que en el momento en que los mismos fueron construidos carecían de elementos que son necesarios en determinadas circunstancias como puede ser una rampa o un ascensor que facilitarán el acceso a los mismos a personas con problemas de movilidad.

Otro de los objetivos sería la rehabilitación de edificios situados en los cascos históricos de las ciudades a los que por determinadas razones se ha dejado en situación de abandono, tratándose en muchos casos de edificios que cuentan con una especial protección, por parte del legislador.

También se busca la renovación de áreas calificadas como infravivienda, es decir aquellas viviendas que carecen de las condiciones mínimas para ser habitadas, con la

finalidad de conseguir que cumplan con las condiciones de seguridad, otorgándole las condiciones necesarias de habitabilidad, se debe de tener en cuenta que en relación con las viviendas en estas condiciones suele tratarse de viviendas que se encuentran en zonas de la ciudad de carácter marginal en las que suele haber problemas sociales y de seguridad y que por unas razones u otras la sociedad ha adoptado una tendencia a dejar de lado estos barrios que comúnmente se han denominado “barrios marginales” y que por medio de la nueva normativa urbanística se va a intentar eliminar a través de la integración social.

En este RD 233/2013 se busca impulsar la creación de ecobarrios y también de zonas turísticas; en el caso de los ecobarrios estaríamos ante zonas residenciales en las que destaque el impulso de la sostenibilidad ambiental en los edificios y en los espacios públicos; en el caso de las zonas turísticas lo que se pretende es llevar a cabo un cambio en aquellas zonas que por una u otras razones se han quedado obsoletas o por el contrario cuentan con una gran carga urbanística, por lo que la finalidad que se busca con la aplicación de esta normativa es conseguir que las zonas turísticas sean más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, así como conseguir que al mismo tiempo sean zonas mucho más competitivas.

### **3. BÚSQUEDA DE UN URBANISMO SOSTENIBLE A TRAVÉS DEL CONCEPTO DE LAS *SMART CITIES*.**

#### **3.1 DEFINICIÓN DE *SMART CITY*.**

Las *smart cities* o también conocidas como ciudades inteligentes, son un modelo de ciudad a las que se les van a aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, existen multitud de definiciones del término *smart city*, pero es importante que a la hora de definir las se tenga en cuenta que uno de los elementos necesarios es la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación<sup>62</sup> para lograr que una ciudad tradicional se convierta en una ciudad *smart*.

El problema a la hora de realizar una definición es que estamos ante un concepto en constante evolución en el que figura una unión compleja entre la tecnología, el capital

---

<sup>62</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p.674.

económico y humano y las disposiciones gubernamentales entre otros aspectos.

Si bien es cierto que el concepto de *smart city* es aún un concepto indeterminado<sup>63</sup> la doctrina ha ido elaborando algunas definiciones del concepto *smart city*, por ejemplo una definición nos dice que será *smart* una ciudad en la que se esté implementando un proyecto cuyo objetivo principal sea la mejora de la calidad de vida y la economía local, avanzando hacia un futuro bajo en emisiones de CO<sub>2</sub>; asimismo, en el citado proyecto las inversiones en eficiencia energética y en energías renovables locales, junto a la reducción en el consumo de energía fósil y de emisiones de CO<sub>2</sub>, constituyen herramientas que ayudan a alcanzar la sostenibilidad y mejorar la calidad de vida<sup>64</sup>; otra definición de ciudades inteligentes es la que presenta el Plan Nacional de Ciudades — realizada la propuesta por el Grupo Técnico de Normalización 178-AENOR (AEN/CNT178/SC2/GT1 N 003)— inteligentes entendidas como la visión holística de una ciudad que aplica las TIC para mejorar la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente. Una ciudad inteligente permite a los ciudadanos interactuar con ella de forma multidisciplinar y se adapta en tiempo real a sus necesidades (...) a través de la integración innovadora de infraestructuras con sistemas de gestión inteligente.

El Parlamento Europeo la define como aquella ciudad aglutinadora de los elementos, según la que la idea de *smart city* tiene su origen en la creación y conexión de capital humano, capital social y TICs con el fin de lograr un desarrollo económico más

---

<sup>63</sup> SANTIAGO IGLESIAS D, “La implementación de proyectos *smart city* en núcleos urbanos de tamaño medio: análisis de experiencias en Castilla y León”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N°39, MAYO 2016, pp. 1-37, todavía existe una gran indeterminación en torno a este concepto, la cual puede deberse, tal y como han señalado NAVARRO GÓMEZ y NAVÍO MARCO, a que la idea de *smart city* no se ha desarrollado con una lógica *top-down* y, en consecuencia, «tampoco existen unos parámetros de medición únicos, preparados para ser aplicados a los casos y extraer de ahí conclusiones incuestionables». Además, añaden dichos autores que, a pesar de que la tendencia es global, las respuestas son locales y muy diversas, por lo que es necesario modular los presupuestos de partida a la hora de juzgar la *smartness* de las ciudades.

<sup>64</sup> *Mapa Tecnológico «Ciudades Inteligentes*, Observatorio Tecnológico de la Energía, IDEA, 2011, pp. 3 y ss.  
[http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Borrador\\_Smart\\_Cities\\_18\\_Abril\\_2012\\_b97f8b15.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Borrador_Smart_Cities_18_Abril_2012_b97f8b15.pdf), incluido en SANTIAGO IGLESIAS D, “La implementación de proyectos *smart city* en núcleos urbanos de tamaño medio: análisis de experiencias en Castilla y León”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N. °39, MAYO 2016, pp. 1-37.

sostenible y una mejor calidad de vida<sup>65</sup>

Si bien es cierto que ya se han comenzado a confeccionar definiciones del concepto de *smart city* cuyo contenido es más complejo que en las primeras que se elaboraron<sup>66</sup>

Señala la profesora DIANA SANTIAGO IGLESIAS, que dentro del ámbito europeo se promueve la transformación de las ciudades en un lugar de progreso social avanzado y de regeneración medioambiental, así como de centros de atracción y motores del crecimiento económico en base a un enfoque holístico integrado que tenga en cuenta todos los aspectos de la sostenibilidad<sup>67</sup>.

En el Libro verde de sostenibilidad encontramos una referencia a las *smart cities* como ciudades hiperconectadas y sensorizadas de gestión inteligente de los servicios urbanos y cuya población dispone de herramientas, para interactuar y para participar en la gobernanza municipal o para acceder a los datos que le atañen.

En el mismo Libro se pone de manifiesto que las ciudades inteligentes deben ser ciudades comprometidas con su entorno (ambiental, social y económico) y con capacidad de anticipación a las incertidumbres futuras: cambio climático, agotamiento

---

<sup>65</sup> *Mapping Smart Cities in the EU, European Parliament, Directorate-General for internal policies* (PE 507.480), 2014, cit. p. 18.

<sup>66</sup> SANTIAGO IGLESIAS D, “La implementación de proyectos *smart city* en núcleos urbanos de tamaño medio: análisis de experiencias en Castilla y León”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N.º 39, MAYO 2016, pp. 1-37, en este sentido se habían pronunciado ya CARAGLIU, BO y NIJKAMP, al proponer una definición más completa, a la que se añadiesen otros elementos, partiendo de la idea de que la principal novedad que presentan las ciudades inteligentes es la de emplear las TIC, de un lado, para mejorar la eficacia de los programas y políticas públicas y obtener los resultados previstos y, de otro lado, para lograr una implementación eficiente de aquellos, a través de una adecuada relación entre los medios empleados y los resultados alcanzados. Estos autores han extraído, a partir de las definiciones formuladas por la doctrina, algunos de los requisitos complementarios que permitirían identificar los supuestos en los que estaremos ante una verdadera *smart city*, de modo que una ciudad merecerá este apelativo cuando: a) se utilicen infraestructuras de red con el fin de mejorar la eficiencia económica y política y permitir el desarrollo social, cultural y urbano; b) se ponga especial énfasis en el desarrollo económico de la ciudad y en su orientación *business*; c) se trate de lograr un crecimiento urbano socialmente equitativo; d) se resalte el papel del sector de la alta tecnología y del creativo en la planificación del crecimiento urbano a largo plazo; e) se centre la atención en el rol del capital social; una *smart city* será aquella donde sus habitantes hayan aprendido a adaptarse e innovar, pudiendo hacer uso de la tecnología y beneficiarse de ella; f) se destaque, especialmente, la importancia estratégica de la sostenibilidad social y medioambiental.

<sup>67</sup> *Comunicación de la Comisión sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes-Asociación Europea para la Innovación*. [C (2012) 4701], pp. 2 y ss.

de recursos, dependencia energética y de de materiales, reducción de la biodiversidad, etc. En el mismo texto se sigue haciendo referencia a las ciudades inteligentes considerando que están dotadas de las soluciones tecnológicas más avanzadas para facilitar la interacción del ciudadano y sus organizaciones con los elementos urbanos<sup>68</sup>.

Analizadas las cuestiones anteriores, y vista la complejidad existente a la hora de determinar una mejor definición del término, la Profesora DIANA SANTIAGO IGLESIAS, manifiesta que en función de las diversas definiciones dadas por la doctrina varios autores han señalado que estaremos ante una verdadera *smart city* cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Se utilicen infraestructuras de red con el fin de mejorar la eficiencia económica y política y permitir el desarrollo social, cultural y urbano.
- b) Se ponga especial énfasis en el desarrollo económico de la ciudad y en su orientación *bussines*.
- c) Se trate de lograr un crecimiento urbano socialmente equitativo.
- d) Se resalte el papel del sector de la alta tecnología y del creativo en la planificación del crecimiento urbano a largo plazo.
- e) Se centre la atención en el rol del capital social; una *smart city* será aquella donde sus habitantes hayan aprendido a aprender, adaptarse e innovar, pudiendo hacer uso de la tecnología y beneficiarse de ella.
- f) Se destaque, especialmente, la importancia estratégica de la sostenibilidad social y medioambiental<sup>69</sup>.

Por su parte la Comisión Europea señala cuales son las concretas actuaciones que van a

---

<sup>68</sup> *Libro Verde de Sostenibilidad Urbana y Local en la Era de la Información*, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 2012 cit., pp. 692 y ss.

<sup>69</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., p.681.

tener cabida en el concepto de *smart city*, algunas de ellas son<sup>70</sup>:

- a) Empleo de energías renovables en la ciudad.
- b) Sistemas eficientes de calefacción y de climatización.
- c) Sistemas inteligentes y eficientes de alumbrado.
- d) Diseño energéticamente eficiente de edificios.
- e) Empleo de materiales de construcción energéticamente eficientes.
- f) Aplicación de contadores inteligentes (*smart meters*) al suministro de energía y de agua.
- g) Gestión en tiempo real del suministro de energía.
- h) Sistemas de almacenamiento de energía.
- i) Aplicación de sistemas de información al suministro energético para facilitar la gestión de la demanda.
- j) Transporte público basado en energías alternativas.
- k) Gestión del transporte basada en las TIC, para reducir el consumo y la emisión de gases de efecto invernadero.
- l) Uso del vehículo eléctrico e integración de éste en la *smart grid*.
- m) Reducción de la huella de carbono de centros de proceso de datos y equipamiento de telecomunicación.

### **3.2 NECESIDAD DE LAS SMART CITIES.**

A la hora de hablar de las *smart cities* y de la importancia y necesidad de las mismas, debe conectarse esta cuestión con la economía pues ambas materias se encuentra bajo una estrecha unión, además de ser también uno de los mecanismos más fuertes que se pueden utilizar en cuanto a las políticas públicas y medios de gestión de servicios que se

---

<sup>70</sup> *Smart cities* 2012, Ametic realiza esta actuación bajo el proyecto estudio SMART TIC (TSI, 021000-242) Coordinado por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio dentro del Plan Nacional de Investigación científica desarrollo e innovación tecnológica 2008-2011, p. 28.

apliquen en las ciudades a lo largo de los próximos años.

La *smart city* va a suponer que en caso de la prestación de servicios estos se puedan facilitar de una forma más rápida y eficiente y con menores costes, además también pueden dar lugar a la creación de servicios en función de las necesidades que tengan los ciudadanos por lo que la *smart city* permitiría que dichos servicios se fueran adaptando a la demanda que los ciudadanos algo muy común puesto que estamos en una sociedad en continuo cambio y que da lugar a que las necesidades de quienes la integran también cambien o evolucionen; otro de los beneficios a que puede dar lugar el cambio hacia una ciudad inteligente es que se van a poder prever posibles problemas futuros a los que tendrán que enfrentarse la sociedad y la propia ciudad y a los que se puede comenzar a buscar solución gracias a la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que como ya he señalado con anterioridad son la base para la creación de una *smart city*.

Una *smart city*, también va a producir beneficios en el marco económico puesto que va a favorecer el desarrollo de nuevas formas de negocio, a las que se podrá acceder gracias a la innovación y a la inversión en nuevas tecnologías que se realizará gracias a la creación de este nuevo modelo de ciudad, por lo que todo lo anterior va a suponer un crecimiento económico para la ciudad y para la economía en general.

Por lo tanto un modelo de ciudad inteligente va suponer:

- a) Mayor desarrollo de las mismas.
- b) Mayor desarrollo de la economía.
- c) Mejor gestión de los servicios públicos.
- d) Medio para la resolución de los problemas de la propia ciudad

Otro aspecto importante en cuanto a la necesidad de las ciudades *smart* es el relativo al crecimiento de la población y al hecho de que cada vez son más los individuos que se trasladan a vivir a las ciudades, por lo que se hace imprescindible adaptar las mismas a estas nuevas situaciones<sup>71</sup>.

---

<sup>71</sup> SANTIAGO IGLESIAS D, “La implementación de proyectos *smart city* en núcleos urbanos de tamaño medio: análisis de experiencias en Castilla y León”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N.º

### 3.3 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES.

En este punto me centraré en el análisis de los componentes de una ciudad inteligente y tal como hizo la PROFESORA DIANAN SANTIAGO IGLESIAS tendré en cuenta, entre otros, las características recogidas en el documento del Parlamento Europeo *Mapping Smart Cities in the EU*<sup>72</sup>, otro documento que utilizaré como medio de apoyo será el documento *Smart Cities 2012*.

En estos documentos se recogen las diferentes características de las ciudades inteligentes las siguientes, para el análisis de los cuales también tendré en cuenta lo que sobre esta materia ha sido objeto de estudio por la Profesora DIANA SANTIAGO IGLESIAS:

a) *Smart governance* / gobierno inteligente.

En este punto es interesante manifestar que lo que se busca es fomentar la participación ciudadana en la gestión de las ciudades, por ejemplo por medio de representantes locales de los ciudadanos o que los ciudadanos tengan su propia actividad política, usando para ello las Tecnologías de la Información y Comunicación con el fin de garantizar la transparencia de la actuación de las administraciones públicas en relación con la gestión de la ciudad, por medio del desarrollo de legislación que regule la materia, así como fomentando el desarrollo de instrumentos *online* para permitir que los ciudadanos tengan un

---

39, MAYO 2016, pp. 1-37, la población urbana ha crecido de forma progresiva a lo largo del siglo XX, de manera que mientras en 1950 apenas un 30 % de la población mundial vivía en áreas urbanas, en 2014 dicho porcentaje se incrementó hasta el 54 %, y en 2050 se espera que esta cifra alcance el 66 % (...), las elevadas tasas de crecimiento de la población urbana a las que se ha aludido anteriormente generan, a su vez, grandes dificultades para las autoridades locales a la hora de dar satisfacción a las necesidades generadas: vivienda, servicios, etc. Además, es importante destacar el impacto negativo que, sobre el medioambiente, provoca el crecimiento de las ciudades derivado, fundamentalmente, tal y como se indica en el citado informe del Fondo de Población de las Naciones Unidas, del seguimiento de pautas insostenibles de producción y consumo, así como de una gestión urbana equivocada. No obstante, son muchas las posibilidades en materia de sostenibilidad que, a largo plazo, plantean este tipo de asentamientos de manera que, tal y como se señala en dicho documento, una adecuada previsión del crecimiento urbano será la clave para evitar muchos de los problemas medioambientales vinculados a la urbanización como, por ejemplo, el alto consumo de recursos naturales y energéticos o la generación de residuos.

<sup>72</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p.683.

mayor acceso a este tipo de controles así como que también puedan tener acceso a información en relación con las posibles decisiones que el gobierno de la ciudad pueda tomar para buscar un mayor desarrollo de la democracia y también se busca implantar algún mecanismo por medio del cual se puede exigir a los poderes públicos que den explicaciones sobre su forma de gestión, así como los medios que tengan como fin la satisfacción de la lucha contra la corrupción.

Dentro de este concepto de *smart governance*, también se pretende lograr tanto a nivel local como a nivel nacional que la prestación de los servicios públicos a los ciudadanos sea mucho más eficiente y de mayor calidad y que también se tengan en cuenta en número de ciudadanos que podrán hacer uso de estos servicios a la hora de implementarlos

Otro de los mecanismos se basan en el fomento de la accesibilidad y acceso a la información por medio de la implantación de la administración electrónica.

También es importante señalar que el gobierno de una *smart cities* debe poner en marcha medidas que tengan como fin impulsar políticas medioambientales

b) *Smart movility* / movilidad inteligente.

Desde el punto de vista de la movilidad lo que se busca es un cambio en los sistemas tradicionales de transporte para garantizar con ello un mayor respeto al medio ambiente por medio de la reducción de las emisiones<sup>73</sup>, también se

---

<sup>73</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D , “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p.683, diseño de una estrategia global de movilidad urbana, mediante la que se ponga en marcha una red de transporte de calidad, eficiente, sostenible, seguro e interconectado (tranvía, metro, autobús, tren, automóvil, bicicletas y peatones) a partir de la aplicación de las TIC.

Iniciativas que podrían implementarse en relación con este ámbito se pueden citar las siguientes:

- a) Análisis de los flujos de tráfico, dando prioridad al transporte público y al de emergencias.
- b) Mecanismos de detección automática de las infracciones de la normativa de circulación y de señalización e información en tiempo real de incidencias en las vías.
- c) Diseño de instrumentos que permitan aplicar un tratamiento fiscal diferenciado en función del impacto medioambiental de los vehículos.
- d) Servicios de información *on-line* para los ciudadanos.

implementarían redes de transporte público que sean accesibles a todos los ciudadanos y que presenten una buena calidad a la hora de la prestación del servicio.

c) *Smart environment* / medioambiente inteligente.

En relación con el medioambiente, lo que se pretende es conseguir ciudades más respetuosas y mucho más eficientes que garanticen en la medida de lo posible una menor cantidad de emisiones y una reducción también del impacto ambiental a que pueden dar lugar todo ellos siempre teniendo en cuenta el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, utilizando por ejemplo energías renovables, ya sea para conseguir unos edificios que sean más eficientes o incluso también para todos aquellos servicios públicos de los que se sirve diariamente una ciudad como puede ser el alumbrado público, el abastecimiento de agua o los medios de saneamiento<sup>74</sup>.

---

e) Impulso al desarrollo y empleo de medios de transporte más sostenibles; y

“*Hoja de Ruta para la Smart City*”, Cercle Tecnologic de Catalunya, Barcelona, febrero 2012, p.12, adopción de sistemas de tráfico inteligente que permiten monitorizar y controlar la circulación de vehículos en la red de calles de la ciudad. También incluye las medidas que potencian un transporte sostenible como el impulso del uso de la bicicleta y del parque automovilístico eléctrico.

<sup>74</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, pp. 686 y ss., algunas de las actuaciones que se podrían llevar a cabo en esta ámbito:

- a) Optimización de las *smart grids*, gracias al empleo de las TIC para dotar de inteligencia a las redes eléctricas, de tal manera que sea posible una comunicación bidireccional entre los puntos de generación de energía y los de consumo.
- b) Desarrollo del modelo *distric heating* y otros modelos de calefacción más eficientes, encendido y apagado programable de la calefacción, co-generación, nuevos modelos de bombas de calor etc.
- c) Instalación y desarrollo de sistemas de alumbrado eficiente, fomentando el empleo de la tecnología LED.
- d) Utilización de generación distribuida renovable, como la energía solar térmica, sistemas de calefacción geotérmica, fotovoltaicos, mini- eólica etc.
- e) Fomento de la utilización de la domótica en la vivienda, o de electrodomésticos ecológicos, así como de sistemas de gestión de la iluminación, calefacción y climatización.
- f) Empleo de medidas de riego eficiente, como el goteo e incorporación de sistemas de reutilización del agua usada.

En este punto también sería interesante señalar que podemos lograr un medioambiente *smart*, por ejemplo, si a la hora de realizar las actividades cotidianas la ciudad/ciudadanos se rigen por las condiciones naturales que el propio ambiente no proporciona como podría ser coordinar las actividades con las horas de sol naturales y no al contrario, es decir adaptar esas horas de sol a las actividades; otro caso podría ser en relación con las zonas verdes no crear dichas zonas sino aprovechar las que el propio medioambiente aporta como las zonas ribereñas de los ríos.

Otro punto a destacar sería el fomento de medios que tenga como fin la lucha contra la contaminación como medio a su vez para poder luchar contra enfermedades que de esta situación se pueden derivar para los ciudadanos.

d) *Smart living* / hábitos de vida.

Se busca por medio de este concepto de *smart living* que la ciudadanía adquiriera unos modos de vida más saludables fomentando la realización de actividades que puedan aumentar la esperanza de vida de los ciudadanos, también se pretenden llevar a cabo mejoras en relación con la sanidad como puede ser la elaboración de algún sistema que permita evitar los colapsos que en ocasiones se producen en los servicios de urgencias de hospitales de grandes ciudades, también realizar mayores inversiones en este campo para garantizar que haya

- 
- g) Establecimiento de incentivos para fomentar la reutilización y el reciclaje de residuos.
  - h) Establecimiento de sistemas de control del nivel de llenado de los contenedores mediante sistemas de sensorización, diseño de rutas eficientes en base a la información obtenida y control de posicionamiento de los vehículos de recogida.
  - i) Planificación de un desarrollo urbano sostenible, con el fin de gestionar adecuadamente el desarrollo de la ciudad; y

“*Hoja de Ruta para la Smart City*”, Cercle Tecnologyc de Catalunya (Tecno), Barcelona, febrero 2012 p.12, medidas de eficiencia energética y de reducción del impacto medioambiental:

- a) el desarrollo de la producción de energías limpias.
- b) la producción local de energía.
- c) la aplicación de medidas de gestión medioambiental.
- d) la reducción de consumo de recursos naturales.
- e) la mejora de la fiabilidad de suministro de las redes de distribución.

más efectivos (médicos, enfermeras...) en los hospitales.

Dentro de la característica *smart living* también se puede incluir la cuestión relativa a la calidad de los edificios, teniendo como pretensión que aquellos en los que residan sean mucho más seguros y de mayor calidad. En relación con este punto puede retrotraerse lo ya manifestado en relación a la renovación regeneración y rehabilitación de los edificios que señala la LRRRU, relativo a la consecución de mejoras en los edificios que van desde la búsqueda de una mayor eficiencia hasta lograr que sean edificios que cuenten con los medios necesarios para garantizar la accesibilidad universal a los mismos.<sup>75</sup>

Otra cuestión que se puede incluir, que preocupa a los ciudadanos, es la relativa a la seguridad, por lo que sería importante ampliar los mecanismos de seguridad de los que disponen las ciudades para garantizar una mayor seguridad de los ciudadanos, siempre que no se vean afectados los derechos y libertades de los mismos.

e) *Smart people/* ciudadanía inteligente

Todo lo anteriormente señalado va a suponer que los ciudadanos tengan acceso a la cantidad de servicios que una ciudad de estas características puede ofertarle a la ciudadanía de la misma aunque para ello será necesario dar unas pautas y una formación determinada a los ciudadanos para así poder convertirlos en la llamada ciudadanía inteligente.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p. 688, entre las medidas que se pueden tomar están las siguientes:

- a) Tener en cuenta en la planificación urbanística, elementos como el adecuado trazado de las calles y la ubicación de los edificios.
- b) Tener en cuenta en relación con la mejora de la habitabilidad de los edificios, la verificación acústica, las certificaciones de sostenibilidad etc....

<sup>76</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B., (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, pp. 688 y ss., entre las iniciáticas en este ámbito:

- a) La asistencia a la movilidad y prevención del aislamiento social en los mayores.

Además de lo anteriormente señalado en este punto también es importante intentar establecer los medios necesarios para que la población tenga un mayor acceso a la educación, sobretodo en relación con la formación en estudios superiores, así como conseguir que la tasa de abandono se reduzca a lo máximo posible.

También es importante crear los medios necesarios para conseguir que la sociedad sea cada vez mas “abierta de miras”, que no sea una sociedad reacia a la inmigración sino que tengan una actitud positiva hacia la misma en tanto en cuanto es un mecanismo para conocer otras culturas, también se debería fomentar un mayor conocimiento de la Unión Europea, qué es, que funciones cumple, que trabajos se realizan en la misma, para lo cual también sería importante la formación en idiomas de los ciudadanos puesto que el mundo en que vivimos cada vez es más globalizado.

f) *Smart economy* / economía inteligente.

La finalidad que se busca en este punto es el alcance de una economía inteligente que se conseguirá por medio de la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación<sup>77</sup>.

En este ámbito también es importante destacar la importancia de fomentar el espíritu innovador que en muchas ocasiones no se desarrolla por falta de medios para lo que es necesario que se realice una mayor inversión en I+D+i, otro medio para que el crecimiento económico se produzca se encuentra en el

- 
- b) El diseño e implementación de sistemas de aprendizaje *on-line*.
  - c) La utilización de las TIC para desarrollar museos virtuales, arte digital, cocreación y otras actividades de ocio.

<sup>77</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D., “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B., (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, p. 689, entre los medios de actuación podemos encontrar:

- a) La asociación temporal *online* de empresas y clientes con el fin de obtener soluciones creativas.
- b) La creación de oficinas modulares descentralizadas con acceso a internet y con los medios necesarios para llevar a cabo el tele-trabajo.
- c) La puesta en marcha de incubadoras de ideas, configuradas como puntos de conexión entre universidades, centros de investigación, administraciones e instituciones públicas y empresas.

fomento y las ayudas a los emprendedores que quieran crear su propia empresa, algo que no podrían hacer en la mayoría de los casos debido a la falta de un apoyo económico ya que la creación de una empresa desde cero requiere una fuerte inyección económica de la que en la mayoría de los casos no se dispone.

Hace referencia la Profesora DIANA SANTIGO IGLESIAS a los sistemas de *co-working*, entendido como una forma de trabajo que permite que profesionales independientes de diversos sectores puedan compartir un mismo puesto de trabajo, por otro lado también se incluye el término *net-working* según el cual es importante crear una buena red de contactos para poder con ello facilitar el conocimiento de una empresa y de los servicios que la misma presta.

### **3.4 CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA SMART CITY.**

En cuanto al proceso de construcción de una *smart city* tenemos que tener en cuenta tanto un punto de vista general<sup>78</sup>, que podría aplicarse a todos los casos, como las características de cada una de las ciudades por separado para saber que estrategias o criterios se aplicarán en función del caso.

Antes de hacer referencia a los mecanismos utilizados para alcanzar el nivel de *smart city* es importante exponer los diferentes niveles en los que se puede encontrar una ciudad, estos niveles son tres, si bien es cierto que el objetivo será alcanzar el nivel máximo.

Las diferentes etapas ante las que se puede encontrar una ciudad son tres<sup>79</sup>:

- a) Ciudad dispersa: aquella que se encuentra desarrollando proyectos relativos a

---

<sup>78</sup> GÁNDARA, G., “El futuro urbano: una propuesta desde la sostenibilidad”, en Garrido, A y Gándara G, (coord.), “*Nuestras ciudades del futuro ¿cómo hacer sostenibles los espacios urbanos?*”, España, 2013, pp. 66 y ss., el informe global del Programa de Hábitat de Naciones Unidas identifica varias tendencias prometedoras para la planificación de ciudades sostenibles: el desarrollo de modelos energéticos sostenibles para reducir la dependencia de las ciudades en fuentes de energía no renovables; la mejora de la ecoeficiencia para permitir el uso de residuos con el objetivo de atender la demanda urbana de energía y materiales; el desarrollo de un sistema de transporte sostenible para reducir los impactos ambientales adversos que resultan de la dependencia de vehículos que utilizan combustible fósil; el desarrollo de ciudades sin barrios precario, tratando así el urgente desafío de la falta de acceso a agua potable y saneamiento, así como la vulnerabilidad ante los peligros naturales.

<sup>79</sup> ACHAERANDIO, R., GALLIOTTI, G., CURTO, J., BINGLIARI, R., y MALDONADO, F., “*Análisis de las ciudades inteligentes en España*”, IDC 2011, <http://www.aieciberseguridad.es>. y “*Hoja de Ruta para la Smart City*”, Cercle Technologyc de Catalunya (Tecno), Barcelona, febrero 2011, cit., pp., 14 y ss.

una o más dimensiones como puede ser la introducción de sistemas inteligentes de transporte o la reducción del consumo energético, pero cuyas iniciativas son administradas de forma aislada por las distintas estructuras departamentales como proyectos aislados tratándose, en la mayoría de los casos, de proyectos piloto con los que se persigue solucionar una problemática concreta.

- b) Ciudad integrada: etapa intermedia y sería aquella en la que existe una mayor coordinación entre las iniciativas y en la que se trata de generar sinergias, obteniéndose así un beneficio mucho mayor de la implementación de estos proyectos, en este punto muchas ciudades ya empiezan a integrar sus iniciativas<sup>80</sup>.
- c) Ciudad conectada: todas las iniciativas inteligentes puestas en marcha formarán parte de un plan maestro integral, gestionado por un modelo de gobierno, cuya característica esencial sería la existencia de una fuerte participación ciudadana y de las empresas. Este sería el objetivo último a lograr por cualquier ciudad<sup>81</sup> aunque aún no existe ninguna ciudad que tenga implantado en su totalidad un modelo de ciudad inteligente.

Vistos los diferentes estadios en los que se puede encontrar una ciudad inteligente, se debe conocer cuáles son los medios para la creación de ciudades inteligentes, teniendo en cuenta que el procedimiento para lograrlo es bastante largo y es muy importante tener en cuenta las circunstancias de las que parte cada ciudad para así poder saber qué mecanismos se aplican a unas y cuales a otras.

Para la creación de las ciudades inteligentes es importante establecer un marco estratégico que permita conseguir una mayor sostenibilidad y que los agentes implicados puedan elaborar planes dirigidos a la consecución de esa finalidad.

En relación con los diferentes grados de madurez en los que se puede encontrar una

---

<sup>80</sup>*Hoja de Ruta para la Smart City*”, Cercle Tecnologic de Catalunya (Tecno), Barcelona, febrero 2012 p.14, en el caso de Ámsterdam donde todos sus proyectos están enfocados a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

<sup>81</sup> SANTIAGO IGLESIAS, D, “Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*”, en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), “*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*” Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016, cit., pp. 690 y ss.

*smart city*, hay que destacar el papel que las Tecnologías de la Información y Comunicación ejercen en cada uno de esos niveles, estos niveles son tres<sup>82</sup>:

- a) En el caso de una ciudad inteligente que se encuentre en el grado de madurez disperso en relación con las Tecnologías de la información y Comunicación encontramos los llamados datos abiertos (*Open Data*), en virtud de los cuales las ciudades se esfuerzan por ofrecer datos a los ciudadanos y las empresas a través de internet.
- b) En el supuesto de una ciudad que se encuentre en el segundo estadio, es decir en fase de madurez integrada, desde el punto de vista de las Tecnologías de la Información y Comunicación se habla de información valiosa (*Valuable Information*), los datos abiertos arriba señalados se contextualizan para facilitar el uso por las empresas y los ciudadanos.
- c) Finalmente el último nivel de madurez en el que se puede encontrar una *smart city* es el nivel conectado y la relación que guarda con las Tecnologías de la Información y la Comunicación se encuentra en la llamada información ubicua (*Ubiquitous Information*), en este punto lo que ocurre es que la información ya llega a los ciudadanos que así lo manifiesten, no es necesario que los ciudadanos la busquen sino que se les hace llegar de forma directa.

La información que llega a los ciudadanos se va a combinar con sus perfiles por lo que esta será una información a medida y organizada a través de plataformas online que cuentan con sistemas de seguridad puesto que se trata de plataformas abiertas.

En este punto hay que señalar que a la hora de convertir una ciudad tradicional en una ciudad inteligente no se deben analizar cada uno de los elementos por separado sino que debe analizarse como un todo, analizando su territorio, sus datos demográficos, así como los “puntos fuertes y débiles de la ciudad” y sobretodo cuales son los objetivos y los fines que se pretenden conseguir.

Hecho esto como señala la Profesora DIANA SANTIAGO IGLESIAS, se debe

---

<sup>82</sup> “*Hoja de Ruta para la Smart City*”, Cercle Tecnologyc de Catalunya (Tecno), Barcelona, febrero 201, cit., pp.15 y ss.

clasificar la ciudad en alguna de las siguientes categorías<sup>83</sup>:

- a) Ciudades emergentes, se caracterizan por tener un crecimiento poblacional anual medio superior al tres por ciento, con grandes tensiones urbanas y sociales. Se trata de ciudades con una población joven y con altas tasas de natalidad, en las que existen grandes desigualdades y donde una parte importante de los ciudadanos no tiene acceso a los servicios básicos.
- b) Ciudades en transición, tienen un crecimiento medio inferior al tres por ciento y una fuerte necesidad de nuevas infraestructuras destinadas tanto a satisfacer las necesidades derivadas del incremento de población como a mejorar el acceso a los servicios por los ciudadanos en general.
- c) Ciudades maduras, aquellas cuya población se encuentra estancada o crece ligeramente. A pesar de contar con buenas infraestructuras, necesitan soluciones a nuevos problemas como el envejecimiento poblacional.

Se deben fijar los objetivos a conseguir en función de las características de cada una de las ciudades, así como también que sujetos se verán implicados en dichos proyectos como pueden ser los propios ciudadanos, el equipo de gobierno de las ciudades, empresas que presten sus servicios en las ciudades, las Administraciones Públicas etc.

Vistas estas cuestiones se debe de proceder a la elaboración de los planes de actuación como puede ser el establecimiento de las líneas de actuación para los diferentes ámbitos urbanísticos como la movilidad, la edificación, la afectación al medio ambiente...

Es importante señalar también que todos los agentes implicados en la transformación de una ciudad tradicional en una ciudad inteligente tengan acceso a toda la información necesaria por medio de un portal de conocimiento que centralice la información disponible y que también se fomente la cooperación entre cada uno de los agentes participantes.

Realizar jornadas para la formación de los ciudadanos, con independencia de la formación académica que puedan o no tener, también es una cuestión importante a tener

---

<sup>83</sup> *Smart cities 2012*, AMETIC. Foro TIC para la sostenibilidad, pp. 37 y SS., [http:// www.ametic.es](http://www.ametic.es), y SANTIAGO IGLESIAS, D., "Iniciativas para un futuro urbano sostenible: las *smart cities*", en Quintana López, T., (dir.) y Casares Marcos, A.B, (coord.), "*Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*" Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016 p. 693.

en cuenta a la hora de realizar un cambio en la ciudad de este tipo. Se trataría de programas flexibles preferentemente *online* que facilitarán el acceso a los mismos puesto que no tener que acudir a un lugar físico ayuda a la hora de poder compaginar varias tareas, también debe tratarse de programas que sean económicos y deben existir diferentes variantes desde la formación profesional hasta formación superior como pueden ser máster o doctorados.

Es importante la formación para que los ciudadanos puedan conocer todos los beneficios y posibilidades que ofrece esta nueva concepción de la ciudad y por supuesto también puedan beneficiarse y aprovecharlos.

Deben incluirse también los protocolos de actuación para cada una de las ciudades, que tal y como he recogido más arriba cada una tiene sus propias características y circunstancias lo que da lugar a que con toda probabilidad los protocolos a seguir sean completamente diferentes para cada uno de los casos que se puedan plantear.

Además de determinar los protocolos, instrumentos y objetivos, se debe crear una plataforma para la toma de decisiones en relación con ellos.

Los ciudadanos como siempre se ha manifestado con un punto importante en esta cuestión relativa a las ciudades inteligentes, puesto que en todo momento se aboga por que tenga una participación destacada en relación a la toma de decisiones favoreciendo con esto la democracia participativa y unida a criterios de transparencia, interactuando con el resto de participantes y basándose todo ello por supuesto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Otro de los medios a tener en cuenta es la elaboración de normativa tanto desde el punto de vista estatal como el autonómico o el local, puesto que no sólo basta con tener todas las infraestructuras y medios necesarios para el cambio es preciso la creación de normas que regulen todos estos procesos.

En el campo de la I+D+i con el nuevo prototipo de ciudades inteligentes, se pretende impulsar la inversión en I+D+i pero focalizado a cubrir las necesidades de la nueva ciudad, buscando una mejora de la calidad de vida, defendiendo las necesidades de la industria, en definitiva lograr la consecución de los objetivos fijados para cada uno de los casos, teniendo en cuenta siempre los medios económicos de que se dispone para cada caso, puesto que es necesario adaptar los objetivos fijados a la economía de que

cada ciudad disponga.

### **3.5 SMART CITIES: CIUDADES DE NUEVA CREACIÓN Vs. CIUDADES EXISTENTES.**

En el proceso de transición de una ciudad tradicional hacia una ciudad inteligente es importante tener en cuenta que podemos encontrarnos ante tres situaciones diferentes que son las siguientes:

a) Ciudades de nueva creación<sup>84</sup>:

En este punto nos podemos encontrar tanto con ciudades de nueva creación como con zonas nuevas que se va a construir en ciudades ya existentes.

En estos casos como nos encontramos ante ciudades que se pueden entender como “un lienzo en blanco”, a la hora de comenzar las labores de construcción de la misma todas aquellas novedades que en cuestión de infraestructuras requiere una *smart city* pueden instalarse desde el minuto uno junto con las infraestructuras que presenta una o se incluyen de forma habitual en una ciudad tradicional y que al hacerse de forma conjunta van a suponer un abaratamiento de costes.

Por otro lado todas estas instalaciones se tiene que realizar siempre bajo los principios que inspiran o en los que se asienta el concepto de *smart city* para poder conseguir los fines que con ella se persiguen, teniendo siempre en cuenta la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, siendo algunos de ellos:

- La gestión eficaz de los recursos naturales.
- Mayor respeto por el medio ambiente.
- Participación ciudadana más amplia o

---

<sup>84</sup> Fundación Telefónica, 2011 “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, p. 77, en el caso de ciudades de nueva creación o en zonas nuevas de ciudades ya existentes, la situación es bastante particular ya que las infraestructuras asociadas a los nuevos servicios se podrán desplegar a la vez que se despliegan el resto de las infraestructuras, consiguiendo una reducción de costes y el diseño optimizado para la gestión eficiente

## ➤ Transparencia

Un ejemplo que se puede citar en este punto es la ciudad de *New Songdo al oeste de Seúl*<sup>85</sup> otro ejemplo es la ciudad de *Masdar en Abu Dhabi*<sup>86</sup>

---

de recursos de estas nuevas áreas. Es decir, la gestión de las infraestructuras ya se plantea bajo el prisma de uso de las nuevas tecnologías desde sus inicios.

<sup>85</sup> Fundación Telefónica, 2011 “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, pp. 77-78 cuyo objetivo es convertirse en un centro internacional de negocios. Se trata, tal vez, del proyecto *smart city* más ambicioso. Se espera que cueste en torno a unos 35.000 millones de \$ y albergará a más de 65.000 habitantes. La planificación de la ciudad ha contado desde el principio con la filosofía *smart*, y todos los sistemas de información que se están incorporando, ya sean los residenciales, los médicos, los comerciales, los educativos, los de ocio, trabajo, etc. están siendo vinculados entre sí, dotando así a la *smart city* de una perspectiva global desde el principio. La previsión es que la ciudad se complete en 2015 y su infraestructura se convertirá en un excelente banco de pruebas del concepto que ejemplificará de manera notable todos los aspectos de la vida digital.

De hecho, los servicios en este contexto son denominados *u-life services*, que se apoyan a su vez en la existencia de una tecnología ubicua en toda la ciudad llamada *Songdo u-City*.

El hecho de ser una ciudad de nueva construcción ha permitido, entre otras cosas:

- a) Diseñar espacios abiertos, de manera que la ciudad disfruta así de una mayor conexión con la naturaleza. Gracias a este diseño cuenta con un 40 % de espacios abiertos, además todos los edificios dan a espacios abiertos conectados por caminos para circular a pie y en bicicleta y están orientados para recibir la mayor cantidad de sol posible.
- b) Diseñar una red de metro y autobús de gran capacidad.
- c) Reservar un 5 % de las plazas de parking a vehículos de baja contaminación.
- d) Situar los aparcamientos bajo tierra para minimizar el impacto de temperatura en la ciudad y para permitir más zonas verdes.
- e) Desplegar una red de carga de vehículos eléctricos.
- f) Plantear sistemas de irrigación que reducen en un 90 % el consumo de agua y que minimizan las pérdidas de agua en las tuberías.
- g) Dotar de sistemas de recogida de agua de las tormentas.
- h) Utilizar los estándares ASHRAE63 para conseguir edificios confortables y eficientes.

- b) Ciudades ya existentes pero sobre las que se van a realizar una serie de modificaciones:

En el caso de las ciudades tradicionales que se pretenden convertir en ciudades inteligentes, se presentan una serie de problemas que en el caso de las ciudades de nueva creación no existían como es el caso de los problemas de índole económica<sup>87</sup>.

Generalmente nos encontramos ante casos de ciudades que necesitan introducir cambios bien en sus infraestructuras, bien en la forma de prestar sus servicios como consecuencia todo ello de la sociedad en constante evolución en la que vivimos y, una vez realizados los estudios necesarios para saber cuáles son los cambios, como medio para conseguirlos se van a utilizar las *smart cities*.

En cualquier caso es necesario hacer una doble distinción:

➤ Países desarrollados: en este supuesto estamos ante ciudades en

- 
- i) Desplegar sistemas de recolección neumática de basura para evitar la circulación de camiones de basura por las calles

<sup>86</sup> Fundación Telefónica, 2011 “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, pp. 78-79, se plantea como la primera ciudad 100 % ecológica del mundo sin emisiones de carbono y sin residuos. La previsión es que la ciudad cuente con 50.000 habitantes en 2015 y se estima una inversión de unos 22.000 millones de \$. En este prototipo de ciudad limpia no se producirán emisiones de CO<sub>2</sub>, los automóviles serán cosa del pasado y toda la energía provendrá de fuentes renovables.

El agua será entregada por plantas de desalinización alimentadas por energía solar, la cual también será la fuente básica de electricidad para el resto de los servicios de la ciudad. El sistema de transporte estará basado en pequeños carros que correrán sobre vías magnéticas y el aire acondicionado será accionado por turbinas eólicas. Sin duda, para el mantenimiento de toda esta infraestructura las características *smart* se hacen imprescindibles.

<sup>87</sup> Fundación Telefónica, 2011 “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, p 79, en el caso de una ciudad tradicional, el camino hasta convertirse en una *Smart City* requiere de un esfuerzo de las autoridades municipales para conseguir mostrar las bondades del proyecto a los diferentes agentes que participan en él y en obtener la inversión necesaria, lo cual puede ser un problema máxime en la situación actual de dificultades para la financiación local. El camino más común en este caso suele ser el de una ciudad que afronta cambios y modernizaciones de sus infraestructuras y servicios y para ello piensa en la *Smart City* como plataforma para el cambio.

países ya desarrollados y que en principio contarían con todos aquellos elementos que son necesarios para su viabilidad.

Por lo tanto las actuaciones a realizar en estos casos irían dirigidas a la mejora de las infraestructuras y a introducir mecanismos que den lugar a una mayor sostenibilidad de la ciudad, tanto desde el punto de vista de la eficacia como del de gestión de recursos, como ejemplo de una ciudad de estas características encontramos la ciudad de Santander<sup>88</sup>

---

<sup>88</sup>Fundación Telefónica, 2011 “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, p.81, se trata de un proyecto de referencia, en primer lugar, por su alcance, ya que está desplegando 20.000 dispositivos de Internet de las Cosas<sup>6</sup>, la mayor parte de ellos en el área urbana de Santander y sus alrededores, y en segundo lugar, por su objetivo, que es constituirse como un gran laboratorio de experimentación en aplicaciones de la Internet del Futuro. Hay que destacar que el proyecto ha sido reconocido con el premio *Future Internet Award*, un galardón que pretende fortalecer las actividades europeas relacionadas con la Internet del Futuro (...).

*Smart Santander*, centrado en el despliegue de infraestructura y en la provisión de un amplio espectro de servicios, necesita un fuerte compromiso entre las instituciones públicas, para su financiación, y entre los líderes tecnológicos, para la investigación y diseño de soluciones que lo hagan técnicamente posible. Por ello, en el proyecto trabajan conjuntamente el gobierno de la comunidad cántabra a través de la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria (SODERCAN), el Ayuntamiento de la ciudad, la Universidad de Cantabria (UC) y un conjunto de empresas lideradas por Telefónica I+D. El abanico de las aplicaciones *smart* para la ciudadanía de la región es muy amplio:

- a) Transporte: los sensores del transporte público proporcionan información sobre la ocupación de autobuses y posibles retrasos, y ofrecen alternativas a través de paneles informativos o del teléfono móvil.
- b) Aparcamiento: los sensores de aparcamiento van a permitir saber dónde están aparcados los coches y dónde hay plazas libres, y con ello va a ser posible informar a los conductores desde pantallas en las calles o a través de mensajes al móvil. Gracias a estos avisos los automóviles van a evitar dar vueltas innecesarias y por lo tanto va a disminuir el consumo de energía. Además, se estima una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> del 20 % con estas medidas. Con estos sensores también se va a poder controlar quién aparca en las zonas reservadas a personas con discapacidad o en las zonas de carga y descarga o las paradas de autobús.
- c) Niveles de ciertos parámetros: las personas que sufran alergia van a poder recibir alertas en su teléfono cuando la concentración de la sustancia que les afecta supere determinados niveles en

- Países en vía de desarrollo: en este caso estamos ante ciudades que pese a tener algunos de los elementos necesarios para existir como tal, es palpable que cuentan con una serie de necesidades a las que por medio de la aplicación de las características fijadas para las *smart cities* pueden resolverse esas carencias y convertir una ciudad en vía de desarrollo en una ciudad inteligente.

Se pretende la realización de mejoras en el campo de la gestión del tráfico, mejora de la economía, de la burocracia así como también de las infraestructuras de la propia ciudad.

En estos casos suele tratarse de ciudades que se localizan en países con un alto índice de pobreza<sup>89</sup>.

---

cualquier área de la ciudad. Además, se medirá la contaminación y se avisará a la población de dónde es mejor no ir. También se medirá el nivel de ruido.

- d) Control de presencia: los sensores en las zonas de juegos infantiles podrán detectar si un niño se aleja del área, y avisar a sus padres.
- e) Gestión de residuos: otros sensores ayudarán a gestionar mejor la recogida de residuos, haciendo posible que los contenedores se recojan solo cuando se sobrepasen ciertos niveles de ocupación.
- f) Alumbrado: las calles poco transitadas se iluminarán únicamente cuando unos sensores detectan la presencia de ciudadanos o vehículos.
- g) Riego: los sensores de humedad instalados en las zonas verdes detectan escasez de agua y solo en ese momento se procederá al riego.
- h) Agua, gas y electricidad: la instalación de sensores en redes de distribución va a permitir un mejor control de la red eléctrica, lo que va a ayudar a evitar fugas y pérdidas, reduciendo así los gastos innecesarios.
- i) Edificios: dotados de soluciones domóticas que maximizan su eficiencia y minimizan el consumo. Operan como una *smart city* pero a menor escala.

<sup>89</sup> SANTIAGO IGLESIAS D, “La implementación de proyectos *smart city* en núcleos urbanos de tamaño medio: análisis de experiencias en Castilla y León”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, N.º 39, MAYO, 2016, pp. 1-37, cabe destacar el impulso de este tipo de estrategias que se está llevando a cabo por parte de países con un alto índice de pobreza, como la India —donde se están desarrollando siete proyectos *smart city* en el corredor Delhi-Bombay— o China —donde la población más pobre se

- c) Un tercer supuesto que se refiere a entornos que no son propiamente ciudades, pero que pueden llegar a funcionar como tal<sup>90</sup>, algunos ejemplos de éstas formas de organización asemejada y con funcionamiento similar a las ciudades son la ciudad empresarial de Saudi Aramco<sup>91</sup> y la ciudad universitaria de México<sup>92</sup>.

### 3.6 BENEFICIOS.

La transformación de una ciudad tradicional en una ciudad *smart* o inteligente puede dar lugar a diversos beneficios<sup>93</sup> para la población que en ella reside, puesto que esta es una

---

concentra en áreas rurales de manera que, mediante el desarrollo de este nuevo modelo urbano, se está tratando de atraer a este sector de la población hacia las ciudades, utilizando así dicho medio para contribuir a erradicar la pobreza.

<sup>90</sup> Fundación Telefónica, 2011, “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, p 82, hay otros casos en los que se aplica el concepto de *Smart City* en ámbitos que no son propiamente ciudades aunque sí entornos lo suficientemente complejos y densos como para requerir una gestión similar. Es el caso de los campus universitarios, las ciudades empresariales o los parques temáticos y de ocio, que funcionan como las ciudades nuevas, ya que el diseño de la *Smart City* se puede realizar desde cero y de manera totalmente integrada en el funcionamiento de la “ciudad”.

<sup>91</sup> Fundación Telefónica, 2011, “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, p.83, *Saudi Aramco*, la ciudad de la compañía nacional petrolera de Arabia Saudí, que se comporta como una ciudad ofreciendo servicios *smart* para sus más de 350.000 empleados. Destacan los servicios sanitarios, de seguridad pública, colegios, servicios culturales, energéticos, etc.

<sup>92</sup> Fundación Telefónica, 2011, “*Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*”, coordinación editorial de Fundación Telefónica, Sáinz Peña, R M<sup>a</sup>, p.83, Ciudad Universitaria de México (UNAM-México), que cuenta con más de 314.000 estudiantes, 35.000 profesores y 30.000 de personal administrativo y que ofrece, además de los servicios educativos, servicios de hospedaje, transporte, salud, seguridad pública y servicios administrativos.

<sup>93</sup> FERNÁNDEZ GÜELL, J. M., y COLLADO LARA, M., “*Ciudades y ciudadanos en 2033. La transformación urbana de España*”, Ed. Fundación de PWC-Escuela de Organización Industrial (EOI), Madrid, 2015, p. 103, entre los beneficios proporcionados por las ciudades inteligentes cabe destacar los siguientes:

- a) Mejoran la eficacia y la eficiencia de las administraciones públicas. Aumentan la capacidad de gestión de los servicios públicos, al mismo tiempo que disminuyen el consumo de recursos.
- b) Reducen los gastos en el mantenimiento de edificios e infraestructuras. Disminuyen la congestión en los sistemas de transporte. Mejoran la seguridad ciudadana al reducirse los delitos y el tiempo de respuestas a emergencias.
- c) Interconectan y dotan de inteligencia a los sistemas básicos de las ciudades.

de las finalidades que se pretenden lograr con este cambio junto con la protección del medio ambiente.

### **3.7 BREVE RESEÑA A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

Como es constante la mención que se hace a lo largo de la explicación de las ciudades inteligentes y puesto que es el punto de referencia para que se pueda crear una ciudad con estas características considero importante hacer una mención a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En el Libro Verde de Sostenibilidad Urbana y Local en la Era de la Información, se hace referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como un mecanismo para conseguir un desarrollo urbano sostenible, por medio de la integración de estas nuevas tecnologías.

Lo que se pretende es que la tecnología y las infraestructuras al servicio de los sistemas urbanos deben ir orientadas a mejorar la habitabilidad y calidad de vida de los ciudadanos, aumentar la complejidad de la organización urbana, mejorar la eficiencia del sistema urbano y dinamizar los procesos de participación ciudadana y gobernanza<sup>94</sup>.

Por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se pretenden conseguir ciudades más complejas en el sentido de su forma de organizar de desde el punto de vista urbanístico.

Entre sus múltiples finalidades también se encuentra aquella relativa al medio ambiente puesto que buscan facilitar calidad medioambiental de las ciudades buscando para ello un cambio en las formas de gobernanza de la ciudad así como fomentando un cambio en

- 
- d) Generan múltiples oportunidades y modelo de negocio al aparecer nuevas demandas urbanas que necesitan ser satisfechas.
  - e) Aumentan la información y la transparencia en la gestión de la ciudad, facilitando la correcta identificación de las necesidades ciudadanas y favoreciendo la implicación de los vecinos en la resolución de estas necesidades.
  - f) Mejoran la calidad de vida de la población al prestar nuevos servicios más ágiles y alineados con las necesidades y preferencia de la demanda.

<sup>94</sup> *Libro Verde de Sostenibilidad Urbana y Local en la Era de la Información, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 2012cit., p. 692.*

la mentalidad y forma de actuación de los ciudadanos para convertirlos en ciudadanos más respetuosos con el medio ambiente o también buscando nuevos sistemas de construir.

Aunque el conocimiento acerca de estas tecnologías todavía no es muy amplio, sí que es cierto que ya se van iniciando cada vez más los procesos de información acerca de las mismas a todos aquellos sujetos que se verán afectados, como pueden ser los ciudadanos, los gobiernos, las administraciones o las empresas.

#### **4. LA PROMOCIÓN DE LAS *SMART CITIES* EN EUROPA**

##### **4.1 INICIATIVAS.**

En este punto además de hacer mención a diversas publicaciones realizadas en el ámbito de la Unión Europea, también con respecto a cuestiones varias usaré como referencia el manual “Claves para la sostenibilidad de ciudades y territorios”, por medio de anotaciones a pie de página.

Dentro del ámbito europeo es importante hacer referencia al “Libro Verde de Medio Ambiente Urbano”, (CCE, 1990), dirigido por Carlo Ripa di Meana, en el que incluyó las bases de la sostenibilidad urbana:

- a) favorecer un uso mixto de las zonas urbanas.
- b) Proteger y valorar la identidad de las ciudades restableciendo relaciones de significado entre los lugares y su historia.
- c) Encauzar el crecimiento y el desarrollo de las ciudades preferentemente hacia la utilización de zonas abandonadas en su interior y no hacia la ocupación de nuevas zonas en la periferia.
- d) Reducir la repercusión del transporte privado en las zonas urbanas.
- e) Garantizar la calidad de los espacios públicos y de las zonas verdes.
- f) Introducir criterios de ahorro energético y de uso inteligente de los recursos de la gestión de zonas urbanas.
- g) Garantizar la participación de los habitantes en las decisiones que afecten a la organización de la ciudad y a la gestión de los problemas ambientales.

- h) Permitir y favorecer a los ciudadanos participar directamente en las decisiones que afecten a su entorno.

Como se puede ver de todas estas características que recoge el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano de 1990 ya se pueden observar lo que hoy son los componentes del formato de ciudades inteligentes o ciudades *smart* a las que aspiran las hasta ahora llamadas ciudades tradicionales, así como también se observan varios de los principios que se busca conseguir por medio de urbanismo sostenible y de la renovación, regeneración y rehabilitación urbanas, como puede ser que el desarrollo de las ciudades a través de sus zonas abandonadas o en ruinas y no por medio de la expansión, o fomentando el transporte público para reducir las emisiones etc. Siendo este manuscrito el inicio del desarrollo del urbanismo sostenible desde la Unión Europea.

Posteriormente en 1992 se aprueba en Río un plan denominado Acción 21, junto con la Declaración de Río que buscaba un nuevo camino hacia la sostenibilidad, es en 1996 cuando la Unión Europea publica el informe Ciudades Europeas Sostenibles, que tenía como fin principal la consecución de un nuevo planeamiento urbano que ya buscaba esa sostenibilidad por la que actualmente se aboga.

La Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, fue firmada en Alborg (Dinamarca) en 1994, en la que también se abogaba por la sostenibilidad integrando políticas sociales junto con objetivos económicos sociales y ambientales.

En la Carta se hace a las inversiones que se deberían realizar:

- a) Conservación del capital natural existente.
- b) Fomentar el crecimiento del capital natural.
- c) Aliviar la presión sobre las reservas de capital natural creando otras nuevas, como parques de esparcimiento urbano.
- d) Incrementar el rendimiento final de los productos, como edificios de alto rendimiento energético o transportes urbanos respetuosos con el medio ambiente.

En junio de 2001 se aprueba en *Gotenborg*, la Estrategia de la unión Europea para el Desarrollo Sostenible, en la que se hace ya mención a la participación ciudadana y de

las empresas para conseguir el desarrollo sostenible.

En 2006 se publica desde Bruselas La Estrategia Temática sobre el Medio Ambiente Urbano, por medio de la que se pretende dar más importancia a las áreas urbanas para lograr los fines sostenibles que se persiguen ya que tal y como señala en las áreas urbanas es donde se encuentran con más fuerza las dimensiones medioambiental, social y económica.

En 2007 se elabora La Carta de Leipzig que va suponer un punto de inflexión en relación con la nueva política europea en materia de urbanismo. La Carta se basa en la integración social y cultural de la ciudad pues, afirma que no será posible el crecimiento económico estable y a largo plazo a menos que la ciudad se mantenga socialmente estable y equilibrada....

Sus propuestas manifiestan que la ciudad europea del siglo XXI debe ser:

- a) Con participación de los ciudadanos.
- b) Desarrollo con usos mixtos.
- c) Con espacios públicos.
- d) Con desarrollo urbano integrado.
- e) Que evite la exclusión social en barrios deprimidos.
- f) Integrada, basada en la transversalidad y la sustentabilidad.
- g) Buena o mejor coordinación entre la inversión pública y privada.
- h) Incorporar el largo plazo en la planificación urbana.
- i) Recuperar la ciudad central y la calidad de los espacios públicos.
- j) Combatir con la política urbana el cambio climático.
- k) Concebir el desarrollo urbano como una tarea pública.
- l) Recuperar el medio físico y la cultura construida de las ciudades, ciudad europea

compacta<sup>95</sup>.

En relación con las reformas en materia urbanística en el ámbito de la Unión Europea debe ser tenida en cuenta la Declaración de Toledo de 22 de Junio de 2010, en la que se incide en la crisis económica que ha sufrido Europa desde 2007, y de la que aún continúa reponiéndose, para referirse a la necesidad de cambio de las ciudades europeas para salir reforzadas de la crisis. También señalan otros problemas que pueden afectar al campo urbanístico a los que habrá de hacerse frente, algunos de ellos son:

- a) La globalización.
- b) El cambio climático.
- c) La presión sobre los recursos naturales.
- d) El envejecimiento de la población.
- e) El deterioro del medioambiente urbano.

Con los cambios que se pretenden realizar en el marco urbanístico una de sus finalidades será la de conseguir un desarrollo urbano integrado, inteligente, cohesivo e inclusivo, como el único modo de conseguir una mayor competitividad económica, ecoeficiencia, cohesión social y progreso cívico en las ciudades europeas, así como de garantizar la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos en el presente y en el futuro<sup>96</sup>.

También dentro del ámbito europeo el VII Programa de Acción en Materia de Medioambiente en su artículo 2º señala que son cada vez más las ciudades europeas que sitúan la sostenibilidad ambiental en el centro de sus estrategias de desarrollo urbano.

También indica el programa que garantizará que para el 2020 la mayoría de las ciudades de la UE estén aplicando políticas de ordenación y diseño sostenible del espacio urbano, para lo que es necesario que las ciudades dispongan de información sobre la financiación de medidas para mejorar la sostenibilidad urbana, y que tengan acceso a

---

<sup>95</sup> ALLENDE LANDA, J., “Economía urbana sostenible, desarrollo urbano sostenible y crisis” en Castillo Blanco F (dir.) y Ramallo López, F (coord.), en *“Claves para la Sostenibilidad de Ciudades y Territorios”*, Thomson Reuters Aranzadi, Madrid, 2014, p.47.

<sup>96</sup> *Declaración de Toledo*. Ministros Responsables de Desarrollo Urbano. UE, Toledo, 22 de junio de 2010.

estos fondos.

Sugiriendo acciones en cuatro temas específicos:

- a) Gestión urbana sostenible.
- b) Transporte sostenible.
- c) Construcción y diseño urbano.
- d) Gestión urbana integral.

Dictamen del Comité de las Regiones, de 9 de junio de 2010, sobre el papel de la regeneración urbana en el futuro del desarrollo urbano en Europa (2010/C 267/07).

En el Dictamen se pone de manifiesto que una regeneración en materia de urbanismo sería el camino para conseguir salir de la crisis económica y financiera. Haciendo hincapié en lo siguiente:

- a) considera que en el proceso de adopción de las decisiones estratégicas para el próximo periodo de programación (2014-2020), la UE debería reconocer la importancia estratégica de la regeneración urbana y debería velar por reforzar la dimensión urbana de todas sus políticas, para que las ciudades vuelvan a ser un laboratorio de investigación, esta vez con una agenda más integral para ayudar a que Europa salga de la crisis económica y financiera.
- b) propone lanzar una iniciativa titulada «Regeneración urbana para ciudades europeas inteligentes, sostenibles e integradoras» (*Urban regeneration for smart, sustainable and inclusive EU cities*). Las ciudades de la UE pueden convertirse en el lugar privilegiado de aplicación de las siete iniciativas emblemáticas que se exponen en la Estrategia Europa 2020.
- c) pide a la Comisión que analice de cerca los resultados de la integración de la iniciativa Urbana de la UE en los programas operativos del FEDER y presente una evaluación intermedia específica de sus resultados. A la luz de esta evaluación, en el próximo periodo de programación podría considerarse necesario reforzar el carácter específico de las iniciativas de regeneración urbana dentro de los Fondos Estructurales y mejorar la coordinación con otras políticas, en el marco de una «Agenda urbana europea».

- d) destaca que en las zonas afectadas por el declive urbano convendría procurar que las ciudades vuelvan a ser lugares atractivos, capaces de colmar las aspiraciones de cada cual independientemente de su nivel de ingresos; considera que las zonas urbanas en dificultad no deben ni pueden abandonarse, porque constituyen una fuente de talentos sin explotar y representan un gasto de recursos en términos de capital humano y físico que se desaprovechan cuando podrían utilizarse de manera productiva y contribuir al crecimiento económico global.
- e) considera que la agudización de las desigualdades sociales constituye un reto importante en la mayoría de las zonas urbanas. A este respecto, el nuevo objetivo de cohesión territorial añadido al Tratado de Lisboa debería animar a todos los niveles de gobernanza a tener en cuenta estos desequilibrios en todas las políticas sectoriales urbanas, en el marco de las estrategias integradas de regeneración urbana<sup>97</sup>.

El Dictamen del Comité también señala que aunque las políticas europeas en materia urbana recogidas en los Tratados no han sido muchas, sí que se han producido grandes progresos en esta materia.

Por medio de este Dictamen se anima a la Unión Europea a que busque los medios posibles para poder poner a disposición de quienes quieran acceder a ellas las medidas existentes en materia de desarrollo urbano.

Se incluye también la idea de formalizar la Agenda Urbana Europea, y que tenga como una de sus prioridades la regeneración urbana, y también incluye todas las iniciativas necesarias para un desarrollo urbano sostenible.

En cuanto a la regeneración urbana sostenible el Dictamen señala que se deben aplicar los pilares del desarrollo sostenible pero adaptándolos a las necesidades y prioridades de cada caso concreto. El comité considera que convendrá dar prioridad a cuestiones como la gobernanza urbana, el papel de los entes locales y regionales, la financiación de la regeneración urbana, la contribución de las tecnologías de la telemática a la regeneración urbana, la importancia de la organización y el funcionamiento del autogobierno local para la elaboración y la aplicación de

---

<sup>97</sup> *Dictamen del Comité de las Regiones sobre el papel de la regeneración urbana en el futuro del desarrollo urbano en Europa* (2010/C 267/07) pág.C267/25.

programas de regeneración urbana, el papel de la innovación en la regeneración urbana y, por último, su contribución al desarrollo de las relaciones exteriores y a la internacionalización de las ciudades.<sup>98</sup>

En cuanto a las conclusiones y recomendaciones<sup>99</sup> del Comité de las Regiones en esta materia:

- a) importancia estratégica de la regeneración urbana y refuerzo de las políticas relativas a la misma, como medio para salir de la crisis económico- financiera.
- b) Lanzamiento de la iniciativa Regeneración urbana para ciudades europeas inteligentes, sostenibles e integradoras.
- c) Inclusión en los presupuestos de una partida destinada a la regeneración urbana.

La Declaración de Riga 2015, fue firmada en el 10 de junio, en Riga (Letonia), entre

Los fines que se buscan por medio de la elaboración de la Declaración de Riga, está el fomento de espacios urbanos con desarrollo económico, social y territorial en cohesión con la Unión Europea, desarrollando la Agenda Urbana Europea e implementando las políticas europeas y nacionales.

La relevancia de esta estructura urbana en la Unión Europea y su contribución para alcanzar las metas del la Agenda Territorial 2020, además de importante para los tipos de organizaciones urbanas lo es también para los servicios oportunidades económicas y también desde el punto de vista cultural.

También se refiere la Declaración a que el cambio en el modelo de urbanismo es importante para conseguir ciudades más seguras, más flexibles (*resilient*), y con un crecimiento económico más sostenible.

Los esfuerzos tienen que ir dirigidos a la búsqueda del desarrollo de un urbanismo sostenible, buscar soluciones a los problemas del cambio climático, búsqueda de una de

---

<sup>98</sup> *Dictamen del Comité de las Regiones sobre el papel de la regeneración urbana en el futuro del desarrollo urbano en Europa* (2010/C 267/07) pág. C 267/28.

<sup>99</sup> *Dictamen del Comité de las Regiones sobre el papel de la regeneración urbana en el futuro del desarrollo urbano en Europa* (2010/C 267/07) pág. C 267/32.

una energía eficiente, regeneración urbana y los posibles cambios demográficos que puedan producirse en un determinado país o ciudad.

Los trabajos estarán dirigidos hacia las ciudades de pequeño o mediano tamaño, teniendo en cuenta el papel importante que juegan en el desarrollo y en la consecución de las metas que se buscan desde Europa.

La Estrategia Europa 2020, fue elaborada en Bruselas el 3 de marzo de 2010, con la finalidad conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Como consecuencia de la crisis económica y financiera la capacidad de crecimiento se ha visto reducida en gran medida, casi a la mitad de ritmo de crecimiento que se producía antes de la crisis, es importante salir de esta crisis fortalecidos, pero también lo es no volver a caer en los mismos errores que nos llevaron a ella.

Es importante que la Unión Europea, tal y como se desprende de la publicación Europa 2020: una estrategia para un crecimiento inteligente sostenible e integrador, ponga los medios que encuentre a su alcance para poder conseguir una economía inteligente, sostenible e integradora que disfrute de altos niveles de de empleo, de productividad y de cohesión social.

Señala la misma publicación que es importante reforzar tres pilares fundamentales dentro de la economía europea:

- a) Crecimiento inteligente: basado en el conocimiento y la innovación, que permita dar un mayor impulso al crecimiento de los países; es importante en este punto el fomento de la educación conseguir que cada vez haya más personas con títulos superiores, también se debe invertir en las TIC, fomentar el emprendimiento potenciar la financiación y también invertir más en I+D+i, e intentar que toda innovación dé como resultados empleos de calidad que nos permitan enfrentarnos a los nuevos retos de futuro que se planteen.
- b) Crecimiento sostenible: uso eficaz de los recursos en el campo de la economía, es decir buscar una economía más eficaz, sostenible y respetuosa con el medioambiente
- c) Crecimiento integrador: fomento de una economía con alto nivel de empleo, con el fin de que el 75% de la población entre 20 y 64 años esté empleada, que el 3%

del PIB se invierta en I+D, que el porcentaje de abandono escolar sea cada vez menor y que al menos el 40% de la población tenga estudios superiores y reducción de la pobreza en 20 millones de personas menos.

Una vez fijados los objetivos que se pretenden conseguir en el plazo fijado, es decir en 2020, es necesario buscar los medios para poder alcanzar los mismos, proponiendo la Comisión Europea siete posibles iniciativas que también se pueden encontrar en la publicación más arriba señalada y, que se han de tener en cuenta tanto desde el punto de vista de la UE como desde el punto de vista de cada uno de los Estados Miembros, para alcanzar dichos objetivos:

- a) Acceso a la innovación y a la investigación que pueden generar productos y empleo.
- b) Facilitar el acceso al mercado laboral de los jóvenes.
- c) Conseguir un mercado único digital y que los servicios de internet sean más rápidos y accesibles.
- d) Uso eficaz de los recursos y fomento de una economía sostenible que tenga bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, que use energías renovables....
- e) Promover que las pequeñas y medianas empresas tengan mayores facilidades y sean más fuertes para poder competir a nivel mundial.
- f) Es importante modernizar los mercados y adecuarlos a la oferta y la demanda que en cada momento se produzca, siendo uno de los puntos clave la movilidad laboral.
- g) Poner los medios para erradicar la pobreza y la exclusión social.

## **4.2 EJEMPLOS.**

En relación con los ejemplos de ciudades sostenibles en Europa existen varias ciudades calificadas como *smart cities*, algunas de ellas son españolas que no incluiré en este punto puesto que serán objeto de estudio en el apartado siguiente.

Algunas de estas ciudades son<sup>100</sup>:

- a) **Ámsterdam**: entre las muchas iniciativas *smart* que ha puesto en marcha esta capital europea, destacan el proyecto de luz inteligente. Consiste en un alumbrado público que permite ajustar la iluminación en función de la situación o necesidad del lugar donde se despliegan. Las autoridades pueden adaptar la intensidad de la luz según el clima o cambiar su color. Las farolas consumen menos energía que las convencionales.
- b) **Londres**: mantiene niveles altos en casi todas las dimensiones, y destaca especialmente en proyección internacional y tecnología. Sin embargo, en gestión pública y cohesión social tiene valores relativamente bajos.
- c) **Zúrich**: se trata de la principal ciudad de Suiza, y es el motor financiero y centro cultural del país. Destaca en las dimensiones medioambiente, y movilidad y transporte.
- d) **París**: se puede considerar una ciudad inteligente en relación con la proyección internacional, tecnología, y movilidad y transporte.
- e) **Holanda**: gestión del agua, cuenta con un programa para optimizar el control de las inundaciones y la gestión de toda la red de abastecimiento de agua de la Región sur de Holanda.
- f) **Región Sur de Dinamarca**: en materia de sanidad, dispone de un programa para ampliar y mejorar la calidad de la atención a los pacientes con enfermedades crónicas a través, por ejemplo, de comunicaciones en tiempo real entre pacientes, farmacéuticos y especialistas.

Por otro lado en este punto además de incluir algunas ciudades europeas también considero importante hacer mención a ciudades internacionales de ámbito superior a la Unión Europea, algunas de ellas son:

- a) **Tokio**: considerada la *smart city* por antonomasia con proyectos de mejora de la gestión energética, urbanización inteligente, movilidad... Llama la atención el

---

<sup>100</sup> Estos ejemplos de ciudades sostenibles, tanto a nivel europeo como fuera de la Unión Europea han sido obtenido de varias páginas web, [www.sostenibilidad.com](http://www.sostenibilidad.com) y [www.webconsultas.com](http://www.webconsultas.com).

- despliegue de tecnología *NFC* (*Near Field Communication*) en medios de transporte público como el metro, o en superficies comerciales, para realizar el pago de productos o servicios con el teléfono móvil.
- b) Singapur: otra de las consideradas principales *smart cities* del mundo. La ciudad tiene desplegada una inmensa red de sensores conectados a Internet que recopila datos en tiempo real del funcionamiento de la ciudad. El objetivo es utilizar la información para llevar a cabo iniciativas que mejoren la vida de los ciudadanos. En la práctica, estos sensores permiten, por ejemplo, detectar el riesgo de inundación de los desagües, evitar atascos, ofrecer información sobre el transporte público, detectar la calidad del aire, encontrar un parking libre...
  - c) Santiago de Chile: la capital chilena ha puesto en marcha el primer prototipo de ciudad inteligente en el Parque de Negocios Ciudad Empresarial. Entre las virtudes de *smart city* Santiago está la gestión inteligente de la red eléctrica, aumentando la eficiencia energética del sistema y el cuidado del medio ambiente, según indica la web del proyecto. Pero esta iniciativa va mucho más allá al integrar en el centro de negocios múltiples innovaciones tecnológicas como pantallas informativas, vehículos electrónicos, wifi público, controles de iluminación o edificios domóticos.
  - d) Nueva York: es la ciudad más poblada de Estados Unidos y la segunda aglomeración urbana del continente después de México D. F. Es una de las ciudades más importantes en cuanto a capital humano y economía del mundo.
  - e) Río de Janeiro (Brasil): en materia de gestión de Emergencias. El Centro Inteligente de Operaciones (IOC) de Río de Janeiro es el primero del mundo que integra todas las etapas de la gestión de emergencias. Ofrece una visión integrada de las infraestructuras más importantes de la ciudad las 24 horas del día.
  - f) *Zhenjiang* (China): en materia de tráfico. La ciudad cuenta con un Centro Inteligente de Operaciones para mejorar el tráfico y el transporte público. Los objetivos son la sustitución y mejora de 400 estaciones de autobús y más de 1.000 vehículos de la red pública.
  - g) Condado de *Miami-Dade* (EE.UU.): en cuestión de turismo. Uno de los

aspectos más relevantes es el que tiene que ver con el transporte. Así por ejemplo, la comunidad de *Brickell* tiene en marcha un proyecto según el cual es posible analizar las principales rutas de transporte y flujos de turistas, para saber qué zonas frecuentan más y que los comercios y restaurantes de la zona puedan ofrecer cupones de descuento y ofertas específicas para ellos.

- h) *Memphis (EE.UU.)*: en materia de seguridad pública gracias a la tecnología de análisis predictivo de IBM, el departamento de policía de *Memphis* ha logrado mejorar significativamente el problema de criminalidad de la ciudad, reduciendo en más de un 30% la tasa de criminalidad y en un 15% los crímenes violentos desde 2006.
- i) *Qatar*: es una ciudad en la que en materia de infraestructuras la administración encargada de las obras públicas en Qatar cuenta con una infraestructura inteligente de caminos y alcantarillado que mejora la calidad de los servicios, la seguridad y la sostenibilidad medioambiental.

## **5. LAS SMART CITIES EN ESPAÑA.**

### **5.1 SITUACIÓN DE LAS CIUDADES ESPAÑOLAS.**

Estamos en un momento de crecimiento continuo de la ciudad, puesto que la mitad de la población ya se ha trasladado a la ciudad y en el caso español según datos del Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España del Ministerio de Fomento lo hace ya el 80% de la población, por lo que este crecimiento provocará que las ciudades deban estar preparadas para prestar los servicios que la población vaya demandando, pero llevando a cabo esa prestación de forma eficaz y sostenible en relación con los recursos utilizados para ello, se requiere un cambio de modelo para reducir el consumo de los recursos naturales y de polución atmosférica y así cumplir con los objetivos de sostenibilidad medioambiental, ya que se deben tener en cuenta los problemas de tipo ambiental a los que se enfrentan hoy en día las ciudades, existe una pésima calidad del aire o emisiones de gases efecto invernadero que además de ser perjudiciales para el medio ambiente también lo pueden ser para la salud de los ciudadanos.

Otros problemas a los que se debe intentar poner solución son los niveles de tráfico al ruido ambiental, a la generación de residuos etc....

En materia de urbanismo España presenta un modelo de ciudad fragmentado y también con carácter extendido, así como también con muchas zonas urbanas que como consecuencia del estallido de la burbuja inmobiliaria se han quedado inacabadas o con gran cantidad de viviendas vacías a las que la situación económica en la que nos encontramos no ha podido dar salida al mercado.

Otro de los “*puntos fuertes*” del sistema de urbanización español lo encontramos en el turismo; España es un país que recibe al año multitud de visitas extranjeras, por lo que la construcción en la zonas costeras ha sido mucho más amplia de lo que ha podido llegar a ser en el centro.

En cuanto a las ciudades inteligentes, España está realizando gran cantidad de proyectos en este campo consiguiendo mantenerse a la vanguardia en esta materia, gracias en muchos casos a los fondos europeos que han favorecido la consecución de estos fines y que los gobernantes de muchas ciudades han sabido aprovechar, así como también se ha contribuido desde el punto de vista empresarial puesto que existe en España una economía muy dinámica que lo ha favorecido y ha puesto a las ciudades españolas a la cabeza del movimiento *smart*, siendo una de los países con más proyectos de *smart governance* y también encabezando los puestos en cuanto a iniciativas de *smart movility*.

En España han sido numerosos los casos con éxito en los que se han visto transformaciones de una ciudad convencional a una ciudad inteligente o *smart*, como es el caso de Barcelona o Bilbao.

En el panorama español, se fijan las siguientes características para la consecución de una ciudad inteligente:

Desde el punto de vista de la funcionalidad se ha creado la plataforma SPC, la cual cuenta con tres funciones<sup>101</sup>, así como en cuanto al cambio de una ciudad tradicional en

---

<sup>101</sup> “*Smart cities la transformación digital de las ciudades*”, Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE *Business School*, p. 39, la función de control es aquella en la que la plataforma captura información sobre lo que está ocurriendo en la ciudad, y se identifica con la conexión de la plataforma con redes de sensores ad hoc que proporcionan información sobre aspectos urbanos tales como el tráfico, el aparcamiento o la calidad del aire. Un ejemplo de función de control sería la implantación de sensores en contenedores en el ámbito de la gestión de residuos sólidos, que permite conocer sus niveles de llenado. La función de operación, muy vinculada a la anterior, se dedica a la generación y puesta en valor de información relativa a la prestación de servicios urbanos. Un ejemplo sería un sistema que indique la localización por GPS de los camiones que efectúan la recogida de residuos sólidos urbanos, lo cual, en

una ciudad inteligente se deben de tener en cuenta dos fases una vertical y otra horizontal<sup>102</sup>

Otro de los puntos a destacar en relación a la construcción de las ciudades inteligentes en España, son los dos tipos de visiones a tener en cuenta, ya que se puede realizar un análisis generalista pero también pueden darse casos en los que se requiera un análisis más especializado aplicable a un caso en concreto.

Esto es así puesto que hay ciudades con necesidades totalmente distintas y a las que por tanto se le tendrán que aplicar soluciones diferentes, por lo que estaríamos ante un sistema especializado y no ante uno generalista, por ejemplo en el caso español se podría incluir como novedad el concepto *smart destination*, apropiado para ciudades como Palma de Mallorca, cuya problemática como destino turístico genera unas exigencias distintas y requiere respuestas diferentes. Ser pioneros en el desarrollo de este modelo especializado es una oportunidad para las ciudades y empresas españolas<sup>103</sup>.

Se debe tener en cuenta el apoyo que determinadas instituciones ha dado al cambio de

---

combinación con los indicadores de nivel de llenado en los contenedores, sirve para optimizar las rutas asignadas a la flota y la frecuencia de recogida. La función de gestión está orientada a medir los niveles de operatividad de los servicios urbanos, recogiendo información que permite establecer su desempeño en relación con sistemas de indicadores preestablecidos. Siguiendo con el mismo ejemplo, en el ámbito de la gestión de residuos sólidos urbanos, estaríamos hablando de recoger información para elaborar los indicadores de gestión que permitirán establecer penalizaciones, etc. El objetivo no es tanto prestar el servicio como medir su calidad.

<sup>102</sup> *“Smart cities la transformación digital de las ciudades”*, Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School, pp. 39 y ss., La fase vertical es la más desarrollada y extendida. Los sistemas verticales inteligentes (también denominados sectoriales) son ya una realidad en muchas ciudades que disponen de conjuntos de servicios inteligentes integrados bajo un determinado silo o grupo funcional que, en muchos casos, está asociado a un área municipal.

Agua, energía, gestión del tráfico, transporte público, gestión de residuos, alumbrado público, aparcamiento o calidad del aire son algunos de los ámbitos en los que el ciudadano recibe ya servicios en los que se emplea de manera intensiva la tecnología para gestionar el servicio con información en tiempo real, rápidos tiempos de respuesta ante incidencias y abundante información sobre el servicio disponible para el ciudadano. En muchos casos de forma simultánea a estos progresos en vertical, está la aproximación horizontal que se encuentra en una fase mucho más embrionaria. La integración de los sistemas sectoriales en una plataforma de gestión que rompa los silos funcionales y permita generar sinergias entre ellos es la gran asignatura pendiente. Existen varias ciudades que están abordando plataformas horizontales como Madrid, Santander, Valencia o La Coruña.

<sup>103</sup> *“Smart cities la transformación digital de las ciudades”*, Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School cit., p.40.

sistema de las ciudades como por ejemplo la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI), o el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes de la Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (SETSI).

## **5.2 LA SMART CITY VISTA A TRAVÉS DE LA PERSPECTIVA DEL CIUDADANO<sup>104</sup>.**

La relación entre la *smart city* y los ciudadanos es algo muy importante y que debe ser tenido en cuenta puesto que serán los ciudadanos los que disfruten de los servicios que una ciudad de estas características les puede ofrecer pero al mismo tiempo también podrán participar de las decisiones que en el marco de la misma tal y como se desprende de uno de los principios necesarios para que surjan estas ciudades que es el *smart government*.

En cuanto al conocimiento que los ciudadanos tienen a cerca de la existencia y significado de las *smart cities*, es mucho más amplio en los círculos de hombres menores de 30 años que sí tienen conocimiento de las mismas, mientras que en el caso de las mujeres y los grupos sociales de más edad el conocimiento no es tan amplio<sup>105</sup>, pese a que en muchos casos se ronda el 50% en relación al conocimiento de las mismas por los ciudadanos no se trata de porcentaje lo suficientemente altos como para considerar que los ciudadanos son conscientes de la existencia las *smart cities* y tampoco consideran que formen parte de su realidad personal.

Para los ciudadanos es importante que la ciudad inteligente cuente con avances tecnológicos y también lo es el campo de la conectividad como por ejemplo la conexión wifi pública; también consideran importante como parte de la ciudad inteligente el respeto al medioambiente y la sostenibilidad.

En cuanto a los fines que debe tener una ciudad *smart* los ciudadanos consideran importante, además de todas las cuestiones relativas a la tecnología a la sostenibilidad, que se garanticen mejoras en la calidad de vida de los residentes en las mismas, así

---

<sup>104</sup> Para la redacción de este punto se han tomado referencias del estudio "*Smart cities la transformación digital de las ciudades*", Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School, pp. 42 y ss.

<sup>105</sup> "*Smart cities la transformación digital de las ciudades*", Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School *Smart cities* p.44.

como también una mayor transparencia en cuanto a la gestión realizada por los gobiernos, que exista mayor comunicación con los ciudadanos y que los costes de los servicios urbanos también se vean reducidos.

En cuanto a la gestión de este nuevo modelo de ciudad, consideran los ciudadanos que teniendo en cuenta una perspectiva pública de gobierno son más favorable a dejar la ciudad en manos de Ayuntamientos y en defecto de los mismos que sean las Comunidades Autónomas las que se encarguen de su gestión, dejando en última instancia la gestión de las mismas en manos del Estado.

Si atendemos a una posibilidad de gobierno en la que no se incluyan a los entes públicos los ciudadanos de forma mayoritaria creen que deberían ser los propios ciudadanos los que se encarguen de la ciudad, en caso de no ser posible esta forma de gobierno están a favor de que fuesen las grandes empresas las que se encargaran de la gestión de la ciudad, ocupando los últimos puestos la posibilidad de gestión por empresas locales o por asociaciones de vecinos y sociedades civiles.

En relación con los diferentes criterios que se necesitan para la constitución de una ciudad inteligente los ciudadanos tienen valoraciones distintas de cada uno de ellos:

- a) Medioambiente: es uno de los ámbitos más valorados por los ciudadanos en relación con las ciudades inteligentes es el medioambiente, manifestando que para la protección eficaz del mismo se debe tener en cuenta los siguientes aspectos<sup>106</sup>:
  - Transporte público.
  - Reciclaje.
  - Uso de medios de transporte que reduzcan o eliminen las emisiones como los coches eléctricos o la bicicleta.
  - Disminuir la contaminación
  - Fomento de las energías renovables.

---

<sup>106</sup> “*Smart cities la transformación digital de las ciudades*”, Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School *Smart cities* p. 61.

- Concienciar a los ciudadanos.
- Zonas verdes.

b) En el caso de la movilidad: los ciudadanos consideran que el transporte público aporta grandes beneficios tanto en coste como en tiempo a la hora de realizar los desplazamientos necesarios para acudir al puesto de trabajo ya que evitaría atascos o la necesidad de buscar aparcamiento en una zona cercana al lugar de trabajo, pero destacan como algo importante el abaratamiento del transporte público algo que ayudaría a que se utilizase no sólo para desplazamiento en el ámbito laboral sino el personal también y que daría como consecuencia un menor uso de coches privados y por lo tanto una reducción de las emisiones.

En este campo desde el punto de vista de los ciudadanos se pueden realizar muchas mejoras como puede ser el fomento del uso de vehículos eléctricos para así conseguir una reducción de las emisiones o el uso de la bicicleta como medio de transporte en los casos en que sea posible, además todo esto también será beneficioso para la salud de los ciudadanos.

En cuanto a la valoración de posibles actuaciones municipales en este ámbito, los ciudadanos valoran en mayor medida el transporte público inteligente (gestión integrada de tarifas entre bus, metro y cercanías, información en tiempo real de incidencias y prioridad semafórica para el transporte público) y el vehículo eléctrico (despliegue de redes de puntos de carga y sistemas públicos de alquiler). Le siguen la gestión de tráfico (información al conductor en tiempo real, semáforos inteligentes,...), el parking inteligente (información en tiempo real sobre disponibilidad de plazas, reserva online...) y la gestión de flotas. El control de peajes es la acción de este ámbito que obtiene una peor valoración<sup>107</sup>.

c) En cuanto al gobierno de las ciudades inteligente los ciudadanos consideran que es importante la participación ciudadana en el gobierno de la ciudad, así como la digitalización y la transparencia en relación a las actuaciones realizadas por los órganos de gobierno.

---

<sup>107</sup> “*Smart cities la transformación digital de las ciudades*”, Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School *Smart cities*, p.63.

- d) En el ámbito de la gestión económica lo que le preocupa a los ciudadanos es que se pueda conseguir con el nuevo concepto de ciudad un mayor apoyo a los emprendedores a los autónomos y a las pymes, así como también que produzca un aumento de salarios y se comience a generar empleo.

### **5.3 MEDIO PARA EL CRECIMIENTO INDUSTRIAL Y ECONÓMICO.**

#### **5.3.1 SITUACIÓN DE PARTIDA Y BÚSQUEDA DE SOLUCIONES.**

La base de la que partimos es la crisis económica de la que el país intenta salir poco a poco pero de la que aún se observan sus efectos, por lo que es necesario innovar dentro de este campo para poder conseguir reducir costes y conseguir una economía más eficiente, algo que de la mano de las *smart cities* puede lograrse

El cambio de una ciudad tradicional a una ciudad inteligente va a suponer mejoras en la calidad de vida de los ciudadanos, pero también efectos positivos para la economía del país, ya que gracias al cambio la ciudad se convertirá en un entorno más atractivo para la inversión lo que generará el nacimiento de más negocios que a su vez darán lugar a nuevos puestos de trabajo y esto se traducirá por lo tanto en mayor riqueza para el país y en crecimiento económico.

El Plan Nacional de Ciudades Inteligentes<sup>108</sup>, pretende lograr el nacimiento de nuevos modelos de negocios a través de los siguientes medios:

- a) Préstamos en condiciones más ventajosas.
- b) Impulso a la cooperación público privada.
- c) Compra pública innovadora.

También se van a conceder ayudas a aquellas empresas que aumenten su productividad y competitividad así como también a la internacionalización de las mismas, las medidas que se van a utilizar en estos casos son:

- a) Elaborar estudios para saber cuál es la conexión de las empresas con la ciudad inteligente.

---

<sup>108</sup> Ministerio de Industria energía y turismo, “*Plan Nacional de Ciudades Inteligentes*”, Madrid Julio 2015 Ciudades inteligentes agenda digital para España pp., 14 y ss.

- b) Ayudas públicas a empresas para favorecer el desarrollo de las TIC.
- c) Medidas para la internacionalización de las empresas.

Se busca con todo esto conseguir ciudades más eficientes desde un punto de vista económico por ejemplo por medio de un acondicionamiento de la oferta y la demanda a las necesidades de los ciudadanos, se debe tener en cuenta también que somos un país en el que uno de los puntos fuertes de la economía reside en el turismo por lo que se debería de explotar más este sector pero siempre teniendo en cuenta cuales son los intereses de los turistas y lo que estos demandan.

### **5.3.2 EL TURISMO COMO MEDIO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO.**

En relación con el turismo se han creado una serie de aplicaciones móviles con las que se pretende unir los esfuerzos que existen en materia de oferta y demanda este campo; por medio de estas aplicaciones se va a informar a las ciudades que deseen convertirse en un destino turístico inteligente de los medios que tienen a su alcance para lograrlo.

En la publicación Ciudades inteligentes, agenda digital para España, se han incluido una lista de las aplicaciones móviles que en relación con esta materia se han elaborado:

- a) *Experience Spain.*
- b) *Spain for Kids.*
- c) *Spain Creative.*
- d) *Spain Nature.*
- e) *Spain Playas.*
- f) *Accesible Spain.*
- g) *App Alert Cops:* para facilitar las denuncias electrónicas a los turistas y a cualquier ciudadano en cuya elaboración ha colaborado la Secretaria de Estado de Seguridad.

Todas en el marco de la aplicación de la plataforma de generación de Apps llamada

*Spain in App*<sup>109</sup>, todo ello realizado por el grupo de trabajo SEGITTUR preside en el Comité Técnico de Normalización 178 de AENOR.

En el ámbito económico la Fundación EOI, va a realizar aportaciones económicas para dar apoyo a las pequeñas y medianas empresas y así puedan desarrollarse dentro del marco de las ciudades inteligentes. En el estudio realizado por esta fundación también se destaca el turismo como medio de crecimiento y desarrollo económico fomentando por lo tanto su desarrollo con diferentes iniciativas llevada a cabo en distintas ciudades:

- a) Plataformas de destino turístico inteligente, con las diputaciones de Pontevedra, Toledo, Málaga...
- b) Turismo inteligente, en La Palma, Sevilla....

Se puede ver por tanto que el turismo en nuestro país se posiciona como uno de los sectores que puede lograr un mayor crecimiento en el ámbito de la economía y como las diferentes instituciones abogan por el fomento del mismo dentro de una economía sostenible.

Desde la Entidad Pública Empresarial RED.ES, también se busca potenciar el desarrollo industrial por medio del Centro Público Demostrador TIC de *Smart Cities* y Tecnologías Ubicuas destinado a convertirse en el centro de referencia internacional para la conexión entre el sector TIC, las pymes y las instituciones interesadas y también el “HUB de Contenidos Digitales en Málaga (...), tiene por objetivo convertirse en un HUB de emprendimiento en el ámbito de los contenidos digitales<sup>110</sup>”.

Y, puesto que el fin que se pretende lograr es que la economía sea sostenible y eficaz todas las actuaciones anteriormente mencionadas se deberán llevar a cabo desde la eficacia y la eficiencia buscando un menor consumo energético el uso de energías renovables en la prestación de todos estos servicios.

No debe obviarse que las *smart cities* son una gran oportunidad para el desarrollo económico puesto que el volumen de negocios que las mismas pueden llegar a generar

---

<sup>109</sup> Ministerio de Industria energía y turismo, “*Plan Nacional de Ciudades Inteligentes*”, Madrid, Julio 2015 Ciudades inteligentes agenda digital para España p.5.

<sup>110</sup> Ministerio de Industria energía y turismo, “*Plan Nacional de Ciudades Inteligentes*”, Madrid, Julio 2015 Ciudades inteligentes agenda digital para España p.7.

es muy elevado siendo éste un mercado en total expansión.

#### **5.4 CIUDADES EN LAS QUE SE ESTÁ IMPLANTANDO EL MODELO.**

En el estudio “*Smart cities*, la transformación digital de las ciudades” se incluyen algunos ejemplos de ciudades españolas que están implantando este nuevo modelo:

- a) Málaga: es una ciudad pionera también en este campo, cuenta con una flota de vehículos eléctricos con las tecnologías necesarias de comunicación y de optimización energética. También cuenta con un alumbrado público inteligente y *smart grid* o red inteligente. Otro proyecto a destacar en Málaga es la iniciativa *Smart Costa del Sol* con un especial interés en los recursos turísticos.
- b) Barcelona: busca como finalidad máxima conseguir ser la ciudad líder en el campo de las ciudades inteligentes. Barcelona no adopta ningún modelo ya elaborado sino que pretende crear su propio modelo y exportarlo a otras ciudades para lo que ha utilizado partes de la ciudad para experimentar con los mecanismos que la propia ciudad va elaborando en materia *smart*.
- c) Madrid: pretende elaborar un proyecto por el que consiga la integración de sistemas para así controlar los flujos de trabajo del Ayuntamiento.

Cuenta con el proyecto Madrid Inteligente con el que pretende transformar el modelo de gestión de los servicios públicos, como la gestión de recogida de basuras, la limpieza, la jardinería, alumbrado público..., con lo que se pretende lograr una mayor calidad de los servicios y una mayor eficiencia.

- d) A Coruña: tiene como punto de partida un convenio entre la ciudad y el Ministerio de Economía y Competitividad en el que también participan los Fondos FEDER.

El modelo seguido por La Coruña es un modelo de tipo vertical; se busca dotar a la ciudad de una plataforma inteligente de gestión y control, con la finalidad de mejorar los servicios públicos para garantizar la sostenibilidad y el bienestar de los ciudadanos.

- e) Palma de Mallorca: en esta ciudad lo que se busca es el concepto de *smart destination* anteriormente citado y que se basa en el hecho de que nos

encontramos ante una ciudad cuyo medio de vida es el turismo por lo que se van a llevar a cabo iniciativas que cubran las demandas de los turistas que llegan a la ciudad como por ejemplo el alquiler de coches eléctricos a los turistas que lleguen a la ciudad en crucero.

La autoridad portuaria está desarrollando la iniciativa *smart port*, que trabaja de forma conjunta con la anterior.

- f) La Palma: en este caso y también como consecuencia de las circunstancias de la ciudad ha desarrollado el concepto de *smart island*, como por ejemplo la localización de telescopios, a consecuencia de su altura con respecto al nivel del mar, también ha instalado diversos mecanismo de seguridad puesto que cuenta con una zona volcánica en activo durante la mayora parte del año.

Por tanto en estos últimos casos podemos ver cómo debido a las circunstancias y necesidades de cada ciudad el concepto de *smart* se adapta a las mismas sin necesidad por lo tanto de que todas las ciudades tengan que llevar a cabo un desarrollo similar.

En estos casos podemos encontrarnos con modelos o escenarios de ciudades muy variados en función de su capacidad para adaptarse y de aceptar los nuevos cambios<sup>111</sup>.

## 6. CONCLUSIONES.

Como consecuencia del trabajo realizado y, en particular, del estudio de la documentación allegada y consultada he llegado a las siguientes conclusiones en

---

<sup>111</sup> FERNÁNDEZ GÜELL, J. M., y COLLADO LARA, M., “*Ciudades y ciudadanos en 2033. La transformación urbana de España*”, Ed. Fundación de PWC-Escuela de Organización Industrial (EOI), Madrid, 2015, pp. 54 y ss., ciudades innovadoras, representan la adaptación ágil y anticipada a las condiciones de un contexto muy dinámico, gracias a la actitud innovadora de sus agentes locales, que impulsarán una renovación profunda de las políticas urbanas; ciudades oportunistas, se desenvolverán en un entorno dinámico y próspero, pero cuyos agentes locales, regidos por valores eminentemente continuistas, simplemente aprovecharán de forma oportunista sin impulsar una renovación profunda de la ciudad; ciudades en reinención, son grupos de ciudades que han experimentado un largo proceso de deterioro, debido a adversas condiciones sociales, económicas, tecnológicas y ambientales. Frente a esas condiciones del entorno, los agentes locales, claramente innovadores, reaccionarán con determinación para reinventar su modelo de desarrollo socioeconómico y espacial; ciudades en declive, incluye ciudades que atravesarán profundo problemas sociales, económicos y ambientales, y cuyos agentes locales no serán capaces de reaccionar ante un entorno de características tan adversas. La falta de vías alternativas las conducirá inexorablemente el declive económico y poblacional.

relación con el tema objeto de estudio en el presente Trabajo Fin de Máster:

1. A lo largo de la historia los diferentes modelos urbanísticos empleados por las ciudades, han sido sumamente diversos adaptándose progresivamente en función de las necesidades precisadas pro la sociedad del momento. Así sucedió, por ejemplo en la Edad Media cuando el urbanismo se adaptó a la necesidad de defensa de la ciudad. Cabe observar también como a lo largo del tiempo comienza a surgir preocupación por la vertiente estética de la ciudad, esto es, por hacer de las ciudades lugares más estéticos y visualmente agradables.
2. He podido comprobar a lo largo de la elaboración del presente Trabajo Fin de Máster, como se establece y afianza progresivamente en el tiempo, la relación entre urbanismo y medio ambiente, tratándose de un binomio cada vez más importante. Así se aprecia del intento continuo por desembocar en un urbanismo que sea lo más sostenible posible, en el que las emisiones de CO<sub>2</sub>, sean las mínimas posibles o, incluso inexistentes, dado el caso utilizando los medios a nuestro alcance, dejando atrás, por tanto, el sistema urbanístico tradicional en el que poco o nada importaba el medio ambiente.

Y así he podido constatar como la normativa urbanística, que se ha ido desarrollando a lo largo de estos últimos años, tiene también, como finalidad conseguir esa mayor sostenibilidad y respeto por el medio ambiente, algo que desde mi punto de vista no resulta, para nada incompatible, y que debe tenerse, en todo caso, en cuenta puesto que los recursos naturales son bienes escasos y no renovables por lo que es importante su protección.

3. El cambio en el modelo urbanístico vigente, pasando de un urbanismo expansivo a un urbanismo centrado, en cambio, en la ciudad ya construida, no tiene por qué ser perjudicial para la economía sino que, al contrario, puede llegar a erigirse en un camino que dé lugar a crecimiento económico. En este sentido, el cambio de modelo puede ser beneficioso en muchos aspectos, también, por qué no, el socioeconómico.
4. En cuanto al nuevo concepto de ciudad inteligente o *smart city*, resulta muy interesante para implantar como nuevo modelo de ciudad puesto que desde un punto de vista económico puede convertirse en uno de los mecanismos más

importantes para dar impulso a la economía del país. Su incidencia en la creación del destino turístico inteligente, también a través de las tecnologías de la información y la comunicación, reviste gran interés, al redundar en la creación de diferentes aplicaciones que podrán hacer que los destinos turísticos de nuestro país sean más apetecibles tanto a ciudadanos nacionales como extranjeros.

5. Resulta de indudable interés, destacar también los servicios que se pueden prestar a los ciudadanos por medio de este nuevo modelo de ciudad inteligente, servicios más eficientes, por cuanto se prestan con menos costes, y adaptables a las necesidades de la sociedad del momento.
6. Este nuevo modelo de ciudad puede servir como medio para que las ciudades de tamaño pequeño o mediano, o, incluso, las que quepa tildar como, en vía de desarrollo, puedan llegar a convertirse en ciudades sin ningún tipo de carencia, convirtiéndolas, por medio de la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en ciudades inteligentes.
7. La implantación de este modelo de ciudad va a traer consigo una serie de beneficios como la mejora de la calidad de vida o la consecución de ciudades más competitivas. A ello se suma, el impulso económico, anteriormente citado, si bien es cierto que la implementación de estas ciudades debe de hacerse de modo adecuado y correcto, pues de lo contrario podrían llegar a derivarse incluso, perjuicios.
8. La propia Unión Europea ha subrayado la transcendencia de este nuevo modelo de ciudad al adoptar medidas de fomento esenciales para su implementación y sustanciación.
9. En el caso español cabe destacar el hecho de que somos un país que está a la cabeza en cuanto a la implementación de la *smart city*, puesto que son diversos los proyectos que en este campo se están realizando. Con ellos se busca, entre otros beneficios, la reducción de emisiones, el control de vertido de los residuos o la disminución de los ruidos, en definitiva, de los niveles de contaminación acústica, que a mi modo de ver son algunos de los problemas cotidianos a los que se enfrenta la ciudad y que de la mano de las ciudades inteligentes se

podrían solventar o, cuando menos, reducir significativamente.

10. En todo caso, pese al indudable impacto del concepto de *smart city* y de las posibles consecuencias de su implementación sobre la vida cotidiana de los ciudadanos, cabe destacar su desconocimiento generalizado, siendo los jóvenes los más cercanos y receptivos ante esta nueva forma de ciudad.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

ACHAERANDIO, R., GALLIOTTI, G., CURTO, J., BINGLIARI, R., y MALDONADO, F., *Análisis de las ciudades inteligentes en España*, IDC 2011.

ALLENDE LANDA, J., “Economía urbana sostenible, desarrollo urbano sostenible y crisis”, en F. CASTILLO BLANCO (dir.) y F. RAMALLO LÓPEZ (coord.), *Claves para la Sostenibilidad de Ciudades y Territorios*, Thomson Reuters Aranzadi, Madrid, 2014.

CASARES MARCOS A.B., “La eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” en T. QUINTANA LÓPEZ (dir.) y A.B. CASARES MARCOS (coord.), *Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas* Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016.

CERVERA PASCUAL, G., *La renovación urbana y su régimen jurídico*, Reus, Madrid, 2013.

CHUECA GOITIA, F., “Breve historia del urbanismo”, Alianza Editorial, 4ª ed., Madrid, 1977.

DÁVILA LINARES, J.M., “La ordenación urbanística durante la primera mitad del S.XX, premisas para un tratamiento integral de los espacios urbanos”, *REVISTA CIENTÍFICA INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS*, Nº 9 1991, pp. 101- 114.

DE TERÁN F., “Historia del Urbanismo en España III, S. XIX y XX”, Cátedra, Madrid, 1999.

FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ D, “Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas: planificación y gestión”, *REVISTA JURÍDICA DE CASTILLA Y LEÓN*, Nº 39. MAYO 2016.

FERNÁNDEZ GÜELL, J. M., y COLLADO LARA, M., *Ciudades y ciudadanos en 2033. La transformación urbana de España*, Ed. Fundación de PWC-Escuela de Organización Industrial (EOI), Madrid, 2015,

FERNÁNDEZ MONTALVO R., “Legislación urbanística estatal y autonómica. Principios e instituciones comunes”, en A. ARROYO GIL (coord.), *Estudio sobre urbanismo (análisis de cuestiones no afectadas por la Ley del Suelo de 2007)*, Fundación democracia y gobierno local, Serie claves del gobierno local 5, 2007.

GÁNDARA, G., “El futuro urbano: una propuesta desde la sostenibilidad”, en A. GARRIDO y G. GÁNDARA, (coord.), *Nuestras ciudades del futuro ¿cómo hacer sostenibles los espacios urbanos*, España, 2013.

GARCÍA GARCÍA, M<sup>a</sup>.J., “Desarrollo urbano sostenible versus crecimiento descontrolado: una vuelta a la rehabilitación urbana”, *REVISTA ARAGONESA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA*, N° 33, 2008.

LOZANO BARTOLOZZI, M., “*Historia del Urbanismo en España II, Siglos XVI, XVII y, XVIII*”, Cátedra, Madrid, 2011.

MORENO MOLINA A., “Políticas de planificación urbana, principio de integración y evaluación ambiental del planeamiento: situación actual y perspectivas de futuro” en F. CASTILLO BLANCO (dir.) y F. RAMALLO LÓPEZ (coord.), *Claves para la Sostenibilidad de Ciudades y Territorios*, Thomson Reuters Aranzadi, Madrid, 2014.

NAVARRO GÓMEZ, C y NAVÍO MARCO, J., “De que estamos hablando cuando hablamos de *smart cities*: nuevos entornos para las políticas públicas locales”, *Anuario de derecho municipal*, núm. 7, 2014.

QUINTANA LÓPEZ T, “Hacia un modelo de urbanismo sostenible”, en T. QUINTANA LÓPEZ, (dir.) y A.B CASARES MARCOS (coord.) en *Urbanismo sostenible, Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*, Tirant lo Blanch tratados, Valencia, 2016.

RAMALLO LÓPEZ F, *El principio de desarrollo urbano sostenible. Un nuevo paradigma en la planificación*, REDA, núm. 50, (2011).