

CUADERNOS DE MEDIO AMBIENTE

# la ciudad

EN CASTILLA Y LEÓN



Junta de  
Castilla y León

EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE



**Edita y coordina**  
Junta de Castilla y León  
Consejería de Medio Ambiente

**Realización, textos y fotografías**  
Ambigés. S.L.

**Ilustraciones**  
Ramón Luque Cortina

**Imprime**

Depósito legal:

An aerial photograph of a corrugated metal roof, likely on a building. The roof is covered in a dense pattern of ridges and valleys. Several skylights are visible, some with dark frames and others with lighter frames. The lighting creates strong shadows, highlighting the texture of the metal. The background is a bright, hazy sky.

**iE**sto marcha!” –Gritó el ingeniero cuando llegaba, sobre el tramo de vía que ayer habían acabado de instalar, el segundo tren repleto de gente, carbón, herramientas y víveres. La pradera ardía silenciosamente a la luz amarilla del sol, la alta cordillera boscosa se erguía en el brumoso azul del horizonte. Perros salvajes y búfalos de la pradera, sorprendidos, observaban cómo en la deshabitada comarca comenzaba el trabajo y el barullo, cómo sobre la tierra verde surgían manchas de carbón y cenizas, de papel y hojalata.

La primera garlopa rechinó estridente en la tierra asustada, el primer disparo de escopeta tronó y retumbó en las montañas, el primer yunque emitió su agudo sonido bajo los rápidos golpes del martillo. Surgió una casa de hojalata, y al día siguiente una de madera y otras más, cada día nuevas, y pronto las hubo también de piedra

Los perros salvajes y los búfalos se mantenían alejados, la región se hizo dócil y fértil. Ya al comenzar la primavera los verdes cereales ondeaban en la llanura, donde se alzaban corrales, establos y graneros, al tiempo que las carreteras cortaban el desierto.

La estación se terminó y se inauguró, y también el palacio del gobierno y el banco. Varias ciudades hermanas, apenas unos meses más jóvenes, crecieron en las proximidades. Llegaron obreros de todo el mundo, campesinos y ciudadanos, llegaron comerciantes y abogados, predicadores y maestros; se fundó una escuela, tres comunidades religiosas, dos periódicos.

(“La ciudad”. Hermann Hesse)

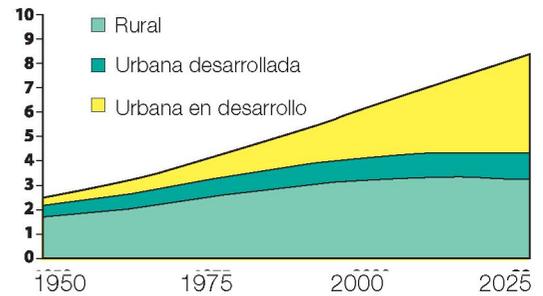
# ¿Qué es la ciudad?

Ciudad comparte la raíz con civilización. En las ciudades se han fraguado las revoluciones sociales y económicas desde el tiempo de los egipcios o romanos. Casi todas las culturas que han alcanzado un nivel artístico elevado, que han conocido la escritura y la ciencia exacta han tenido una vida urbana bien desarrollada, por eso no es extraño que ciudad y civilización tengan la misma raíz etimológica.

El siglo XX se ha caracterizado por la difusión y el aumento continuo de la vida urbana. En la actualidad más de la mitad de la población vive en ellas. La mayor parte de la actividad económica, del consumo de recursos naturales y de la generación de contaminantes y residuos tiene lugar en las ciudades.

Aunque crecimiento urbano y económico están unidos, no está claro quien alimenta a quien. El ser humano encuentra más fácil satisfacer sus necesidades y aspiraciones mediante la agrupación de individuos y la concentración de los recursos y servicios.

Crecimiento de la población urbana mundial (población en miles de millones)



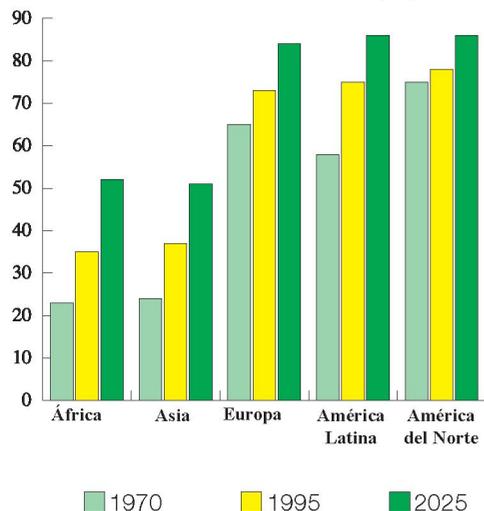
Las ciudades ofrecen oportunidades de empleo, entretenimiento y comodidades difíciles de hallar en otros lugares. Presentan ventajas educativas, sanitarias o de servicios sociales. Y, en general, sus habitantes tienen un nivel de ingresos superior a los rurales.

## Las veinte mayores ciudades, 1995

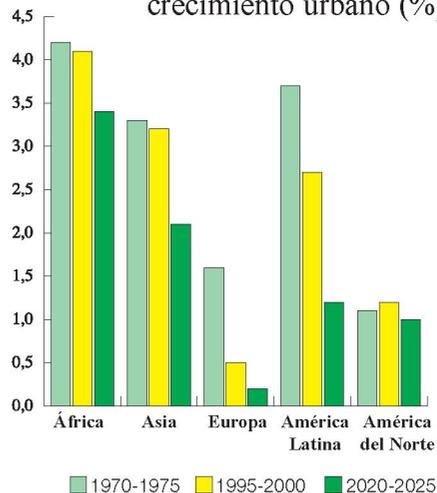
|                         | Población (millones) | crecimiento medio anual 1990-95 (%) |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Tokio, Japón            | 26,8                 | 1,41                                |
| Sao Paulo, Brasil       | 16,4                 | 2,01                                |
| Nueva York, EEUU        | 16,3                 | 0,34                                |
| México D.F., México     | 15,6                 | 0,73                                |
| Bombay, India           | 15,1                 | 4,22                                |
| Shanghai, China         | 15,1                 | 2,29                                |
| Los Ángeles, EEUU       | 12,4                 | 1,60                                |
| Pekín, China            | 12,4                 | 2,57                                |
| Calcuta, India          | 11,7                 | 1,67                                |
| Seúl, Rep. Corea        | 11,6                 | 1,95                                |
| Yakarta, Indonesia      | 11,5                 | 4,35                                |
| Buenos Aires, Argentina | 11,0                 | 0,68                                |
| Tiankin, China          | 10,7                 | 2,88                                |
| Osaka, Japón            | 10,6                 | 0,23                                |
| Lagos, Nigeria          | 10,3                 | 5,68                                |
| Río de Janeiro, Brasil  | 9,9                  | 0,77                                |
| Delhi, India            | 9,9                  | 3,80                                |
| Karachi, Pakistán       | 9,9                  | 4,27                                |
| El Cairo, Egipto        | 9,7                  | 2,25                                |
| París, Francia          | 9,5                  | 0,29                                |



Población en áreas urbanas (%)



Índice medio anual de crecimiento urbano (%)



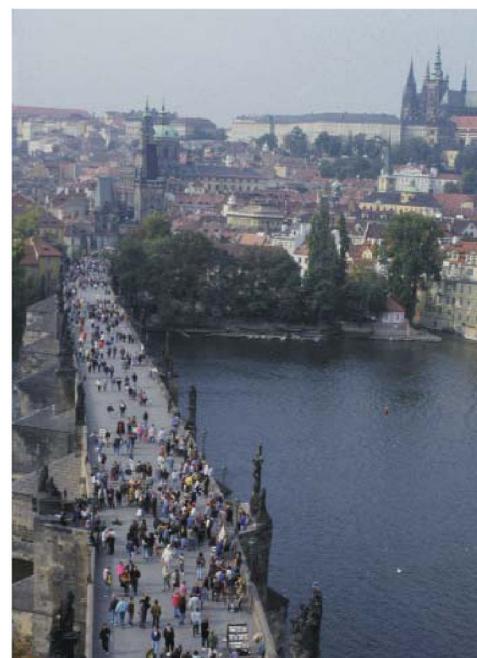
Pero las ciudades también tienen un papel fundamental en la degradación del medio ambiente y en el surgimiento de ambientes sociales problemáticos.

El mundo desarrollado está ampliamente urbanizado y en los últimos años se ha trabajado para mejorar sus condiciones. Pero los países del Tercer Mundo presentan, en la actualidad, el proceso de urbanización más rápido y creciente del planeta. En dichos países las áreas urbanas tienen una gran parte de su población viviendo en la pobreza y enfrentándose a un sin número de amenazas (falta de agua potable, difícil acceso a los alimentos, delincuencia...)

Castilla y León también ha participado en este fuerte incremento de la población urbana que se generaliza en España en la segunda mitad del siglo XX. Desde 1950 se ha dado un aumento constante de la población

urbana. Como consecuencia, en la actualidad, por primera vez en la historia española, más de la mitad de la población vive en las ciudades.

El crecimiento en Castilla y León, se centró primero en unas pocas ciudades, aquellas en las que existía mayor demanda industrial. Después, ligado al incremento del sector servicios, el proceso se generalizó a las capitales de provincia. Las ciudades tradicionales afrontaron situaciones críticas hasta adaptar su espacio a las nuevas demandas, pero en la actualidad la moderación en el ritmo de crecimiento urbano permite abordar los cambios con mejores niveles de calidad de vida.



# Las ciudades cambian

En ciertas zonas del planeta han existido ciudades desde los albores de la historia. Pero hace sólo dos siglos que se originó en Europa occidental la situación actual, que se define por el carácter urbano de la mayor parte de la población y por la preponderancia de las ciudades en la vida económica y social.

## Los Orígenes

Uno de los factores previos para la aparición de las ciudades fue la sedentarización originada por la agricultura. Esta situación creó una acumulación de alimentos sin precedentes que permitió trabajar a parte de la población en tareas diferentes a la obtención de comida. Así surgieron los primeros artesanos y otros trabajadores no agrícolas que formaron las primeras comunidades realmente urbanas.

En el año 5500 antes de Cristo ya existían comunidades establecidas

que vivían en aldeas, y en el cuarto milenio a. de C. la región del Tigris y el Éufrates conoció una forma de organización social compleja, seguramente debido a la organización de los canales de riego y el reparto de los pastos. A su vez, la ausencia de pedernal para elaborar utensilios, de madera o de metales, creó un aliciente para el comercio en la zona y de este modo algunos poblados se transformaron en centros administrativos y comerciales.

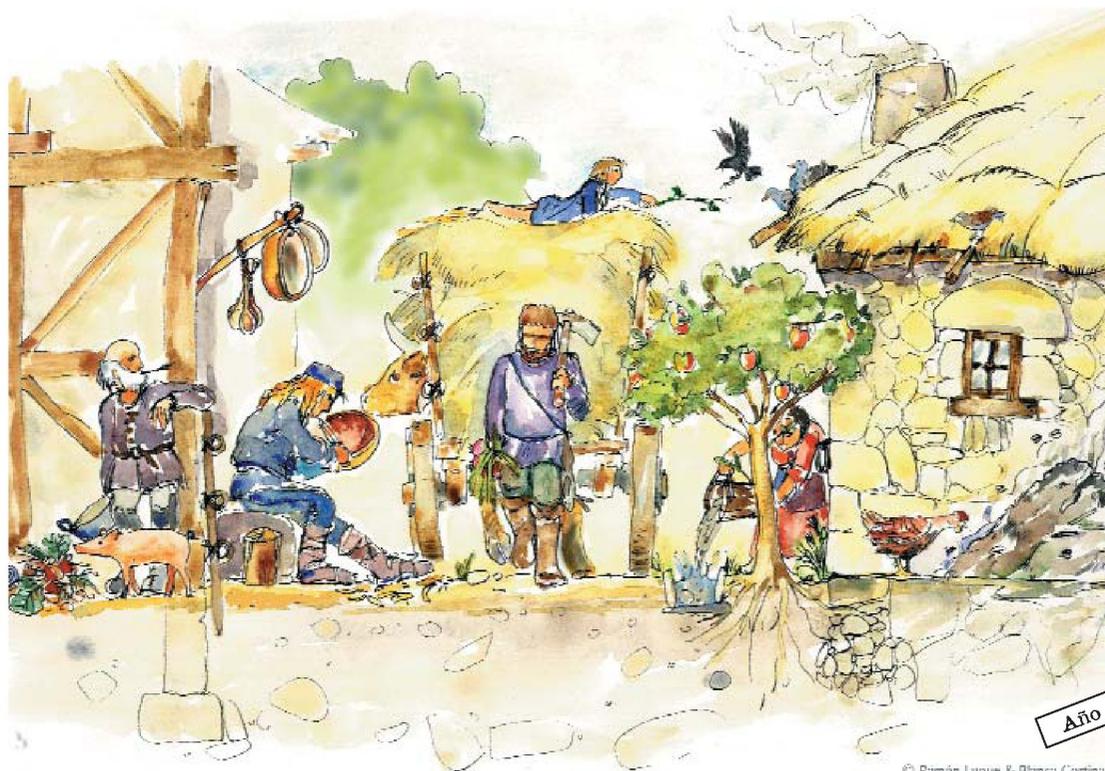
Será entre los años 3000 y 2500 a. de C. cuando las ciudades-estado mesopotámicas alcancen su máximo esplendor. Posteriormente las ciudades se extendieron por el antiguo Egipto, el valle del Indo y el Mediterráneo oriental.

En Castilla y León cuando llegan los romanos ya existen pequeñas ciudades con su propia organización como Numancia o Clunia. Algunas de ellas serán aprovechadas para asentarse e implantar su modelo de vida. En otros casos los pequeños núcleos donde se asentaban los soldados romanos fueron el origen de ciudades como León o Segovia.

Tres elementos configuran la creación de las ciudades en esta época: su situación en lugares de paso, fáciles de defender y con agua en las cercanías.



Desde la época de los romanos a la actualidad los puentes han unido las ciudades



Año 1200

© Ramón Luque &amp; Blanca Cortina

## El Pasado

Además de estos antecedentes más remotos las ciudades castellanas y leonesas perviven en núcleos medievales que se consolidan a partir del siglo IX, a medida que el escenario de los enfrentamientos entre cristianos y musulmanes, causa del despoblamiento del siglo anterior, se desplaza hacia el sur. Será entonces cuando pobladores de Galicia, El Bierzo, astures, cántabros, judíos, mozárabes, mudéjares y francos ocupen los espacios vacíos. De este modo se fundaron o repoblaron Amaya, León, Astorga, Burgos y Cea en la segunda mitad del siglo IX, y poco más tarde Toro, Zamora, Simancas, Dueñas y Osma.

Ya en el siglo XII la repoblación se organizó mediante un sistema de concejos y el espacio se estructuró

mediante ciudades y villas cabeceras como Ávila, Segovia y Salamanca. En esta misma época, en la zona islámica, ciudades como Cáceres, Toledo, Málaga, Sevilla o Córdoba tienen una amplia red urbana con actividades mercantiles, artesanales y de servicios, y mantienen un fluido comercio con Oriente y Europa.

En Castilla y León no comenzará el desarrollo de las actividades mercantiles y artesanales hasta el siglo XII con el auge del Camino de Santiago. Este se convertirá en un eje para el desarrollo económico de Burgos, Carrión de los Condes, Sahagún, León, Astorga y Ponferrada. En esta época tomarán importancia las ferias de Valladolid, Palencia y Sepúlveda. Poco a poco las ciudades castellanas y leonesas irán perdiendo su función defensiva y se integrarán en una economía de intercambio.



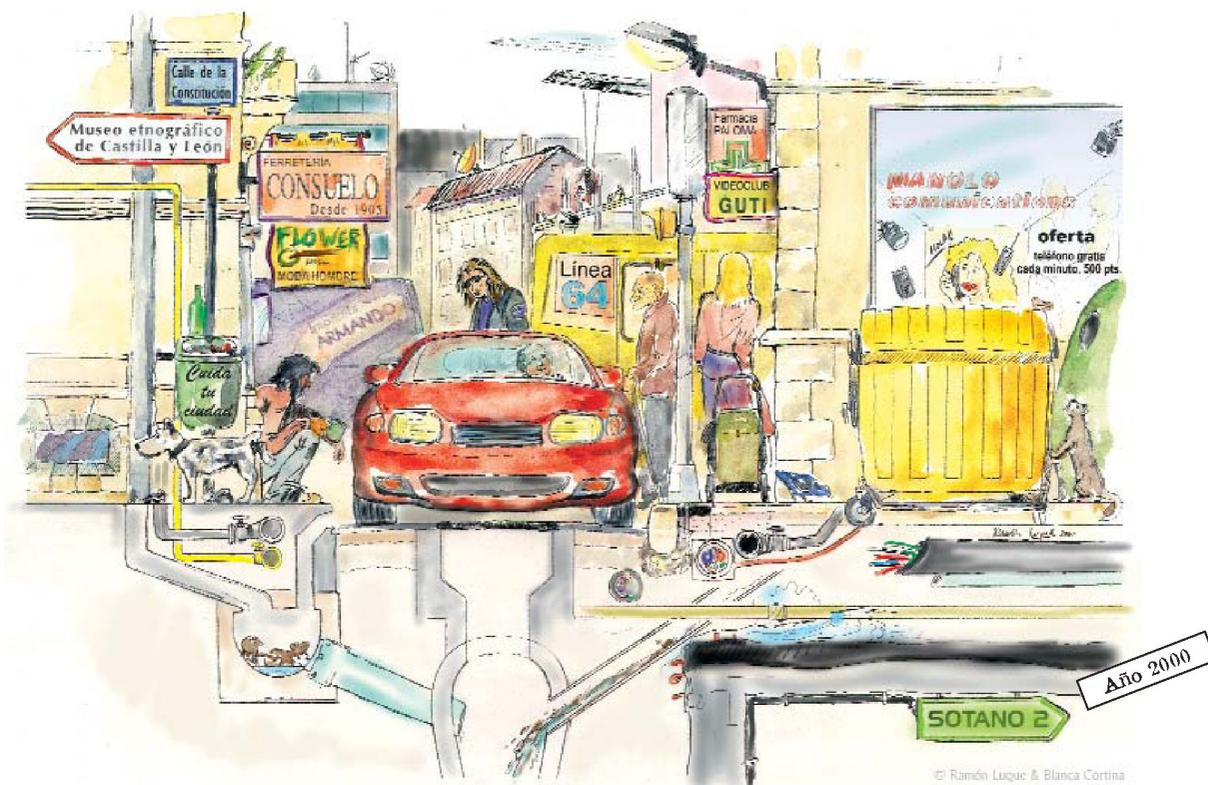
## El Presente

Hoy la ciudad, con sus crecientes necesidades, se enfrenta a un problema básico, atender esas necesidades sin agotar los recursos que las satisfacen, es decir, hacerse sostenible. Es necesario definir sus objetivos a largo plazo y sus metas inmediatas para decidir como conseguirlos. Pero a la vez es necesario tener la flexibilidad que requiere la evolución urbana.

Existen instrumentos jurídicos, como la Ley de Ordenación del Territorio, que permiten tratar los problemas urbanos desde una perspectiva territorial amplia, o la Ley de Urbanismo que, además de imponer criterios de racionalidad en el uso del espacio urbano, permite a cada ciudad planificar sus actuaciones, mediante su Plan General de Ordenación Urbana.



Para entender la ciudad actual en su conjunto y no como una suma de elementos aislados, es necesario analizarla como un ecosistema.



# Ecología Urbana

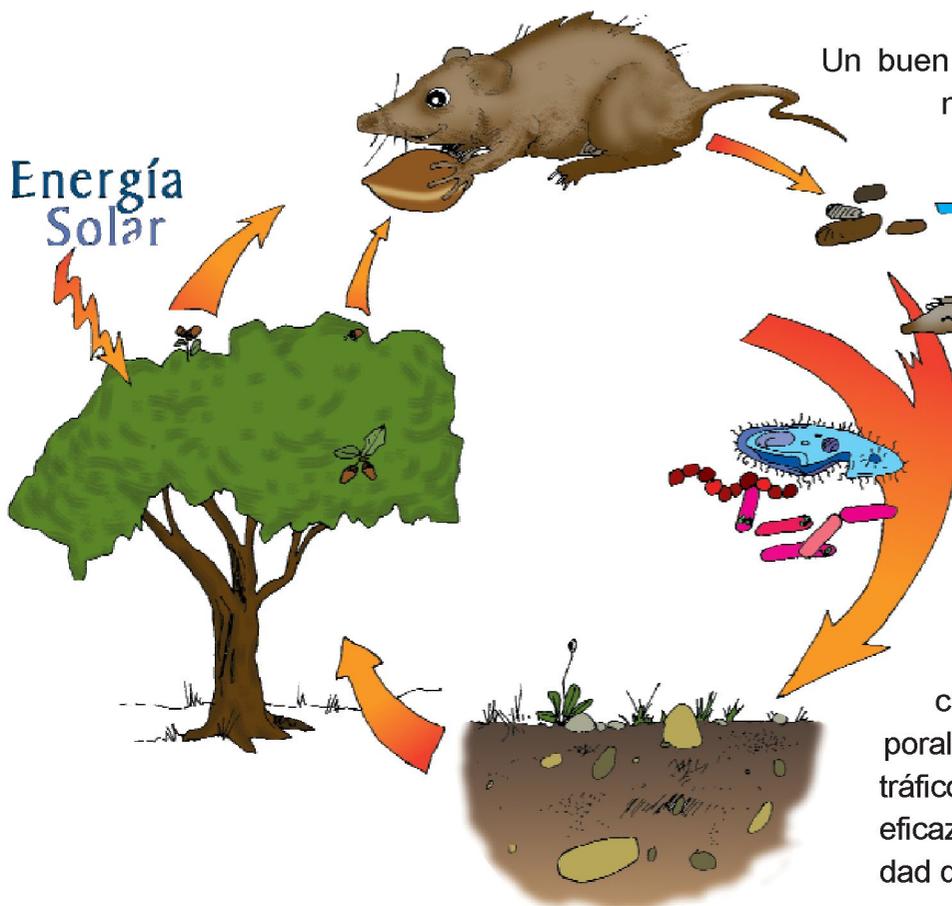
Una ciudad no es una isla, sin influencia sobre su entorno. Las aglomeraciones urbanas consumen grandes cantidades de suelo, agua, energía y recursos naturales al tiempo que generan contaminantes y residuos e imponen una demanda creciente sobre el espacio no urbano.

El problema de los recursos es que el consumo de recursos es mucho más rápido que la tasa de renovación de los mismos.

Debido a estos factores los problemas ambientales globales se relacionan de forma inevitable con los estilos de vida y los **modelos urbanos**

de uso del suelo. Si la ciudad no cuenta con una buena planificación, su propio **dinamismo** genera un doble **impacto** ambiental negativo: por un lado **interno**, en la propia ciudad que se degrada física y socioculturalmente, y por otro **externo**, en el medio que la rodea en primer lugar, y posteriormente en otros ecosistemas más alejados que cada vez se ven más afectados por los grandes núcleos urbanos.

Los problemas de las ciudades (contaminación atmosférica, ruido, delincuencia, atascos...) son señales de alarma, **síntomas** de conflictos más profundos que obligan a replantearse modelos de organización y desarrollo.

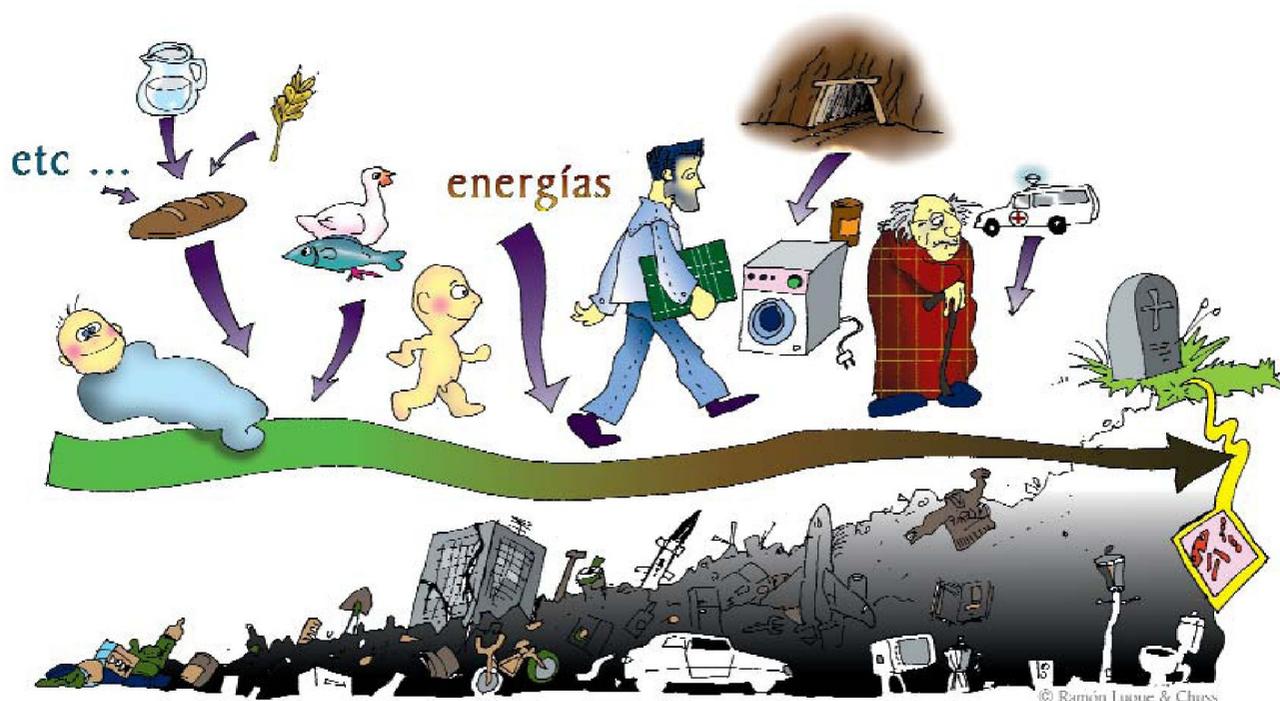


Un buen ecólogo sabe que existen multitud de relaciones entre los diversos seres de un lugar y su medio. Por eso mismo la solución de los problemas urbanos necesita un enfoque global. Para terminar con los atascos no hay que hacer calzadas más anchas y aceras más estrechas (solución parcial y temporal) pues esto generará más tráfico y nuevos atascos, es más eficaz mejorar la frecuencia y calidad del transporte público, facilitar

que las personas vivan cerca de su trabajo, potenciar el uso de la bicicleta, crear aparcamientos disuasorios en el extrarradio, etc.

Esta realidad muestra ciertas semejanzas y diferencias entre los ecosistemas naturales. Los **ecosistemas naturales** (bosques, zonas húmedas,

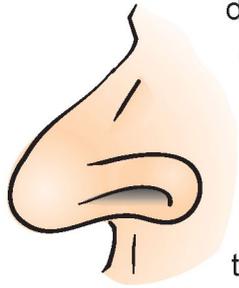
Un **ecosistema urbano**, a diferencia de los anteriores, es un sistema abierto tanto a la energía como a la materia, por esa razón se generan elementos “sobrantes”: residuos y contaminación de diversos tipos que ponen en peligro su existencia y afectan a otros ecosistemas. La ciudad aglutina, por eso entra en contra-



selvas, ríos) son sistemas dispersos abiertos a la energía y, en gran medida, cerrados a la materia, por eso no generan residuos inservibles, toda la materia evoluciona en un ciclo, donde nunca sobra nada pues según se va transformando toma diferentes funciones en el sistema. La madera que se pudre servirá de abono para que crezcan nuevas plantas, los animales muertos sirven de alimento a otros seres que sacan partido de la situación.

dición con el principio según el cual los ecosistemas deben ser dispersos para que exista un equilibrio entre los recursos consumidos y su velocidad de regeneración. Pero esta situación no es inmutable. **Medidas precautorias** para evitar que se produzcan impactos y **medidas correctoras** que minimicen los impactos generados pueden contribuir a mejorar la calidad de vida urbana y el funcionamiento de los ciclos que tienen lugar en la ciudad.

## El ciclo del aire



El aire es parte de la ciudad considerada como ecosistema. La atmósfera tiene un gran dinamismo debido a los cambios de presión y temperatura que se producen en sus capas. Los fenómenos meteorológicos (viento, lluvia,...) traen aire limpio a la ciudad. Pero en ella se generan contaminantes que esos mismos fenómenos dispersan por la atmósfera.

Durante el 95% del tiempo que la especie humana ha vivido en este planeta sólo ha necesitado una pequeña cantidad de energía para calentarse y cocinar. Y el aire que respiraba no era diferente al de cualquier otro ecosistema natural.

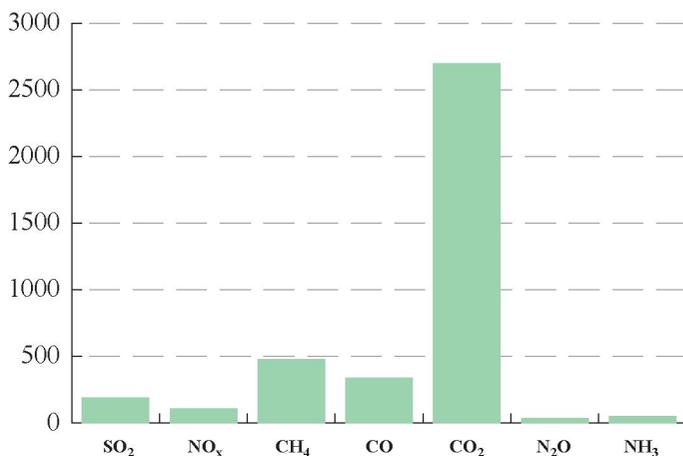
Con la revolución industrial, se intensificó el uso de los combustibles



Los motores de los vehículos emiten diferentes sustancias, algunas son importantes contaminantes. En las ciudades el sector del transporte origina casi el 90% del monóxido de carbono, gas inodoro altamente venenoso que en lugares cerrados (garajes, túneles) puede alcanzar concentraciones peligrosas. Los hidrocarburos son los que producen el mal olor y, junto con otras partículas de combustible mal quemado, forman el humo visible. Además existen los óxidos de nitrógeno que tienen un efecto irritante en las vías respiratorias y originan lluvia ácida. Todos estos elementos son contaminantes primarios, puesto que contaminan al ser producidos. Pero los hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y otros componentes de la atmósfera se combinan bajo la influencia de la luz solar y generan contaminantes secundarios como el ozono troposférico, importante gas de efecto invernadero.

fósiles (petróleo, carbón, gas) y la composición del aire, por consiguiente, de las ciudades se modificó.

Emisiones a la atmósfera en Castilla y León (Toneladas)



En las áreas urbanas se concentran contaminantes atmosféricos que afectan a las personas, edificios y entorno natural. La mayoría de estos contaminantes proceden de la industria, el tráfico de vehículos y la utilización de combustibles fósiles en las calefacciones para generar electricidad.

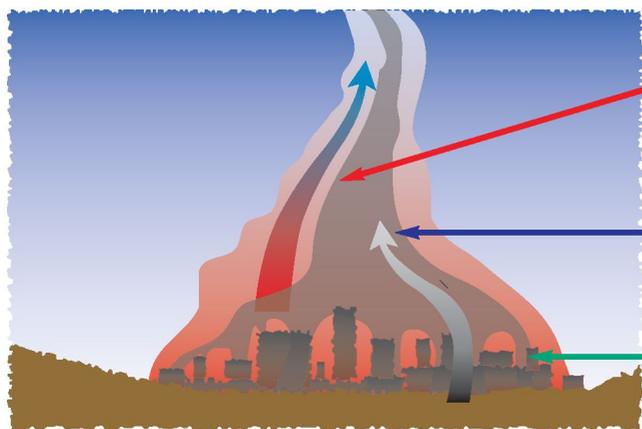
La contribución de las fuentes industriales varía según el tipo de industria y su densidad, en la actualidad se han

## Toneladas de CFCs en la atmósfera



incrementado los controles mediante “valores guía” para regular la calidad del aire. Pero a mediados del siglo XX fue realmente preocupante, en 1952 Londres sufrió un episodio de contaminación por emisiones de  $\text{SO}_2$  que provocó 5.000 muertes, y su célebre niebla era principalmente “smog”. Cuando hay sol, los óxidos de nitrógeno

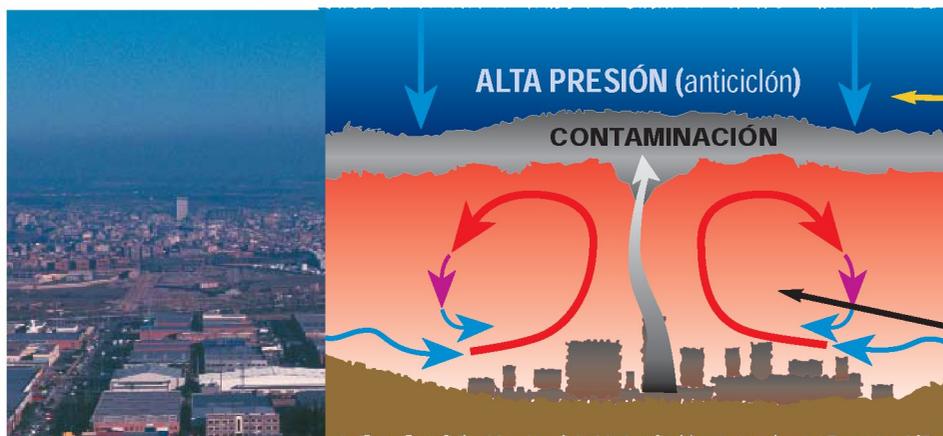
y los hidrocarburos se combinan con otros gases atmosféricos y producen el contaminante ozono troposférico. En las capas altas de la atmósfera (estratosfera) el ozono forma una pantalla protectora contra los rayos perjudiciales del sol, pero en las capas bajas (troposfera) contribuye a formar el **smog fotoquímico**.



La energía que entra en la ciudad se puede transformar en calor. Parte se pierde y asciende a la troposfera: los núcleos urbanos **IRRADIAN CALOR**.

Parte de la materia que emplea el sistema se transforma en pequeñas partículas que se mueven en el aire y que llamamos **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**.

El sistema urbano necesita energía y materia para funcionar.

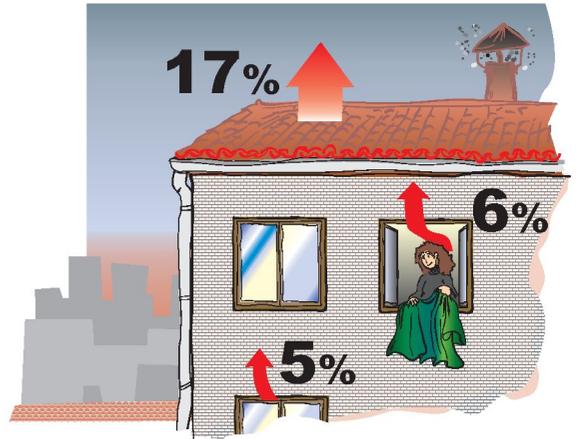


Una bolsa de aire frío más pesado puede bloquear el ascenso de calor y contaminación, creando la típica “boina” de polución que a veces vemos sobre las ciudades.

Bajo la capa de inversión el aire recircula de esta manera.

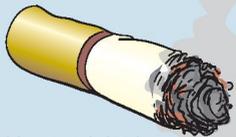
La contaminación debida a los **edificios** y los **motores** forma parte de la dinámica de la ciudad. La calefacción puede ser una de las fuentes de contaminación más importantes si se utiliza carbón.

La ciudad necesita una gran cantidad de energía para funcionar. Esa energía llega desde fuera mediante tendidos eléctricos, camiones con combustibles y comida para sus habitantes. Todos estos recursos que llegan de lejos provocan impactos a muchos kilómetros de las áreas urbanas.

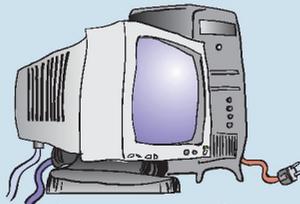


*En una casa promedio sin aislamiento se pierde alrededor del 28% de la energía proporcionada por la calefacción, el 17% por el techo, el 5% por las ventanas y un 6% por los cambios de aire demasiado frecuentes.*

## ¿Qué contamina el aire en nuestras casas?



el humo del tabaco, que contiene todo tipo de gases tóxicos



el ozono que producen los equipos eléctricos

los productos químicos bioacumulables de algunos insecticidas



monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno por falta de ventilación en las cocinas de gas

gases nocivos por la combustión parcial de las chimeneas

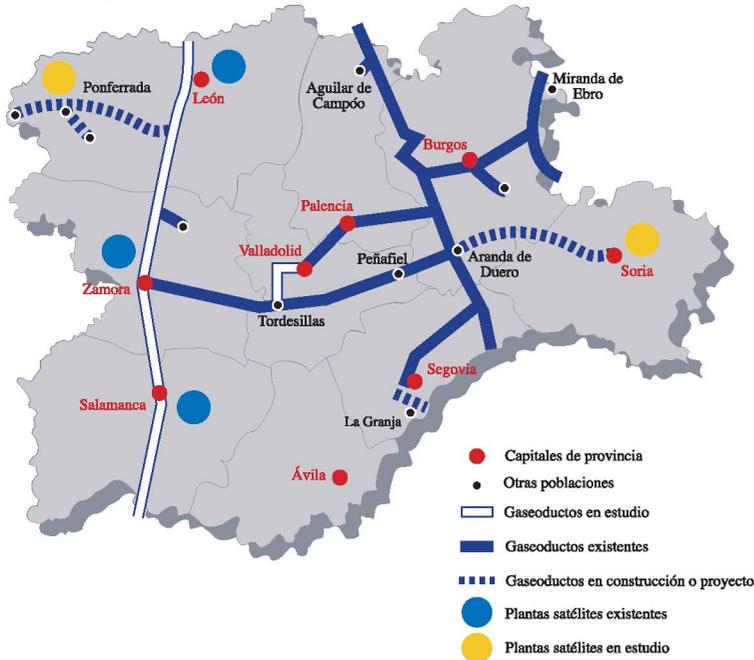


los CFCs que se usan de propelentes destruyen la capa de ozono



disolventes y decapantes emiten gases orgánicos muy tóxicos

## Red de gaseoductos



El cambio de carbón a gas natural ha disminuido significativamente la contaminación producida por las calefacciones en las ciudades.

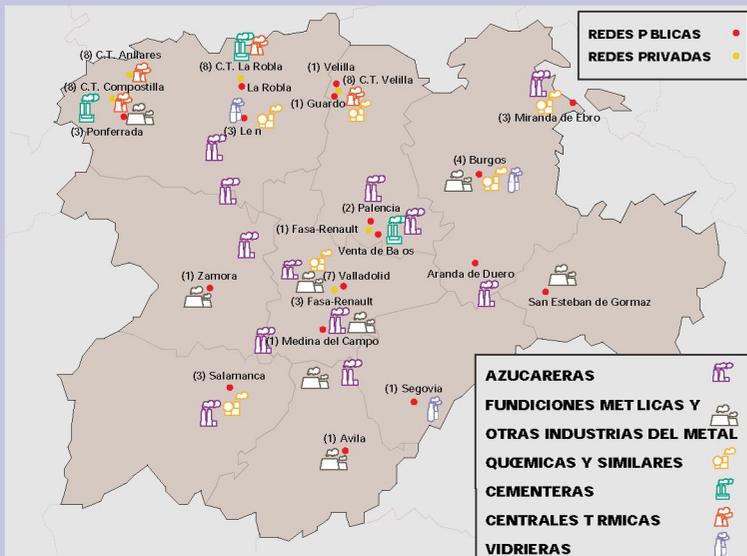
Por eso, mejorar la **eficiencia energética** significa reducir dichos impactos y la contaminación atmosférica. Existen dos maneras de conseguirlo: el **aislamiento** y las mejoras

generación de energía. Según la Agencia Internacional de Energía, se podría reducir más del 30% el consumo de energía en el mundo industrializado sin disminuir la calidad de vida.

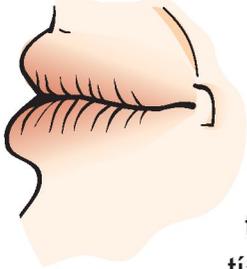
en adecuación mecánica. El aislamiento reduce las pérdidas de calor, y mejorar la **eficiencia** de las máquinas significa normalmente modificar los diseños. Resulta significativo que alrededor del 95% del crecimiento económico de la Unión Europea haya sido estimulado por el ahorro de energía, y sólo un 5% por la expansión de la

## Control de la contaminación atmosférica

En Castilla y León existen ocho redes de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica controlados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. Las setenta y cinco estaciones existentes están distribuidas en ciudades y zonas que pueden sufrir episodios de contaminación importantes. Además las directivas europeas sobre calidad del aire establecen un valor límite (crítico para la salud humana) y un valor guía (que se fija como objetivo de mejora ambiental para evitar cualquier repercusión a largo plazo sobre la salud humana y la calidad de vida). La red también informa a los ciudadanos y ciudadanas, traduciendo las complejas medidas a índices comprensibles.



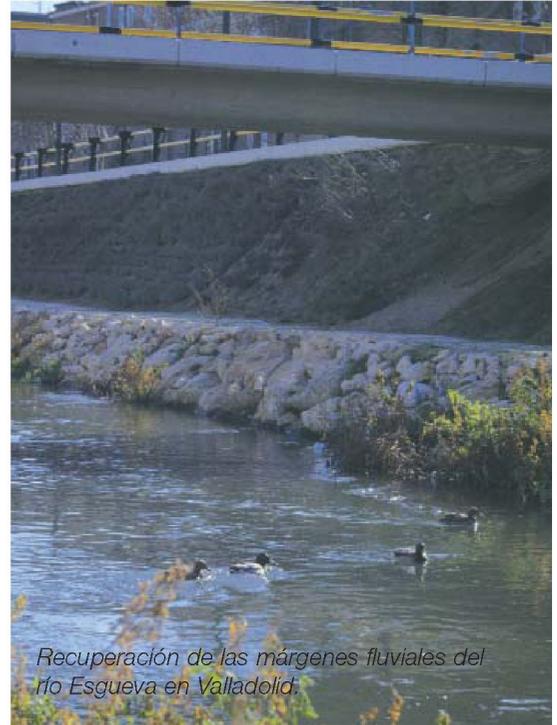
## El ciclo del agua



El propio ambiente urbano crea unas condiciones que modifican el ciclo natural del agua. Las enormes superficies impermeables de la ciudad concentran toda la escorrentía de las lluvias en muy poco tiempo en el alcantarillado. Este hecho puede incrementar el riesgo de inundaciones aguas abajo, a la vez que supone un importante arrastre de contaminantes procedentes de las superficies urbanas.



*Este gráfico representa el consumo anual de agua consecuencia de la fabricación o producción de algunos bienes de consumo.*



*Recuperación de las márgenes fluviales del río Esgueva en Valladolid.*

La expansión demográfica y el desarrollo industrial de las ciudades fue desastroso para las aguas fluviales. Cuando las ciudades dejaron de depender de sus ríos para el abastecimiento de agua estos se convirtieron en depósitos de residuos. Sólo tiempo después se comenzaron a depurar las aguas residuales y los ríos se revalorizaron como espacios naturales dentro de la ciudad.

Otro problema es el uso abusivo de este recurso. Frecuentemente empresas y viviendas gastan más agua de la necesaria, por eso en regiones de clima mediterráneo como la mayoría de Castilla y León se están tomando medidas que eviten esta situación: el uso de aguas grises para regar jardines, la instalación de contadores particulares en las comunidades, los difusores y otros artilugios para disminuir el caudal de agua sin perder su utilidad, etc.

## El ciclo de la materia



La demanda de materiales para desarrollar las actividades que tienen lugar en las ciudades origina la entrada de grandes cantidades de las más diversas materias, plásticos, alimentos, metales, textiles, vidrios, papel, etc. El consumo de los productos fabricados con estos materiales origina, casi siempre, al final de su uso, residuos o elementos que aparentemente carecen de utilidad.



En 1998 se acumularon 858.435 toneladas de basura doméstica en los vertederos de nuestra región, lo que equivaldría al peso de una fila de camiones de gran tonelaje que ocupase la distancia entre Valladolid y La Coruña.

## ¿Cuánto dura la basura?

el papel  
de pañuelos y servilletas



de 3 meses  
a 1 año

el filtro  
de un cigarrillo



1-2 años

las latas

si son de hojalata,

10 años

si son de aluminio,

200-500 años



el vidrio



4.000 años

las pilas-botón



los metales pesados que llevan dentro

no se degradan nunca

las botellas de  
plástico



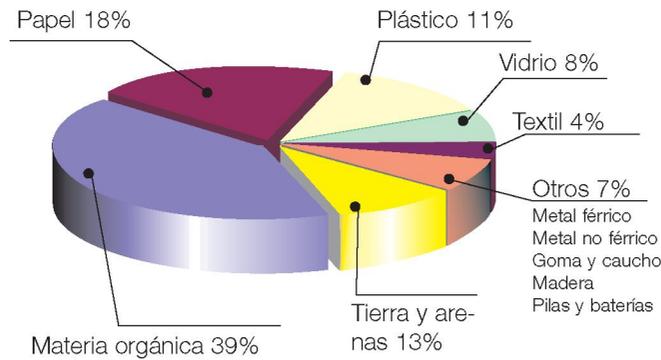
100-500 años

el aceite de coche



no se degrada nunca

### Composición de la basura en Castilla y León



Hace 800.000 años, el Hombre de Atapuerca ya producía desperdicios: restos de plantas, animales o sus propios excrementos. Era materia orgánica, asimilable por el entorno.

Hoy se producen otro tipo de residuos: los hay gaseosos, líquidos y sólidos.

Estos últimos son de dos tipos: **Residuos Peligrosos**, aquellos que son tóxicos para el medio ambiente y las personas, con independencia de su producción en empresas, domicilios u otro lugar. Y los **Residuos Urbanos**, aquellos no peligrosos producidos en bares, oficinas, casas, industrias o comercios.

Un ciudadano de Castilla y León produce 1 kilo de basura al día. Pero en los pueblos se produce menos basura por habitante: 292 kg año/persona, mientras que en las ciudades se alcanzan los 438 kg año/persona.

### Nuevos modelos de gestión para los residuos urbanos

¿Qué es un Centro de Tratamiento?

Es una instalación en la que se procesa la basura para separar sus distintos componentes y volverlos a utilizar como materias primas. Lo no recuperable se deposita en un depósito de rechazos. Los centros de tratamiento no generan ningún riesgo ambiental, ya que en el proceso de separación de la basura no se produce ninguna actividad contaminante.



¿Qué es una Planta de Transferencia?

Son pequeñas instalaciones donde se reciben los residuos urbanos de los municipios de una zona, para trasladarlos a un centro de tratamiento.



¿Qué es un Depósito de Rechazos?

Es un lugar donde se depositan los residuos que no son aprovechables en el proceso de separación de la basura. Esta instalación cumple con todos los requisitos ambientales.



Modelo de gestión de Residuos Urbanos en la provincia de Zamora

Se puede disminuir el volumen de basura que llega a los vertederos.  
Proponemos la estrategia de las tres erres:

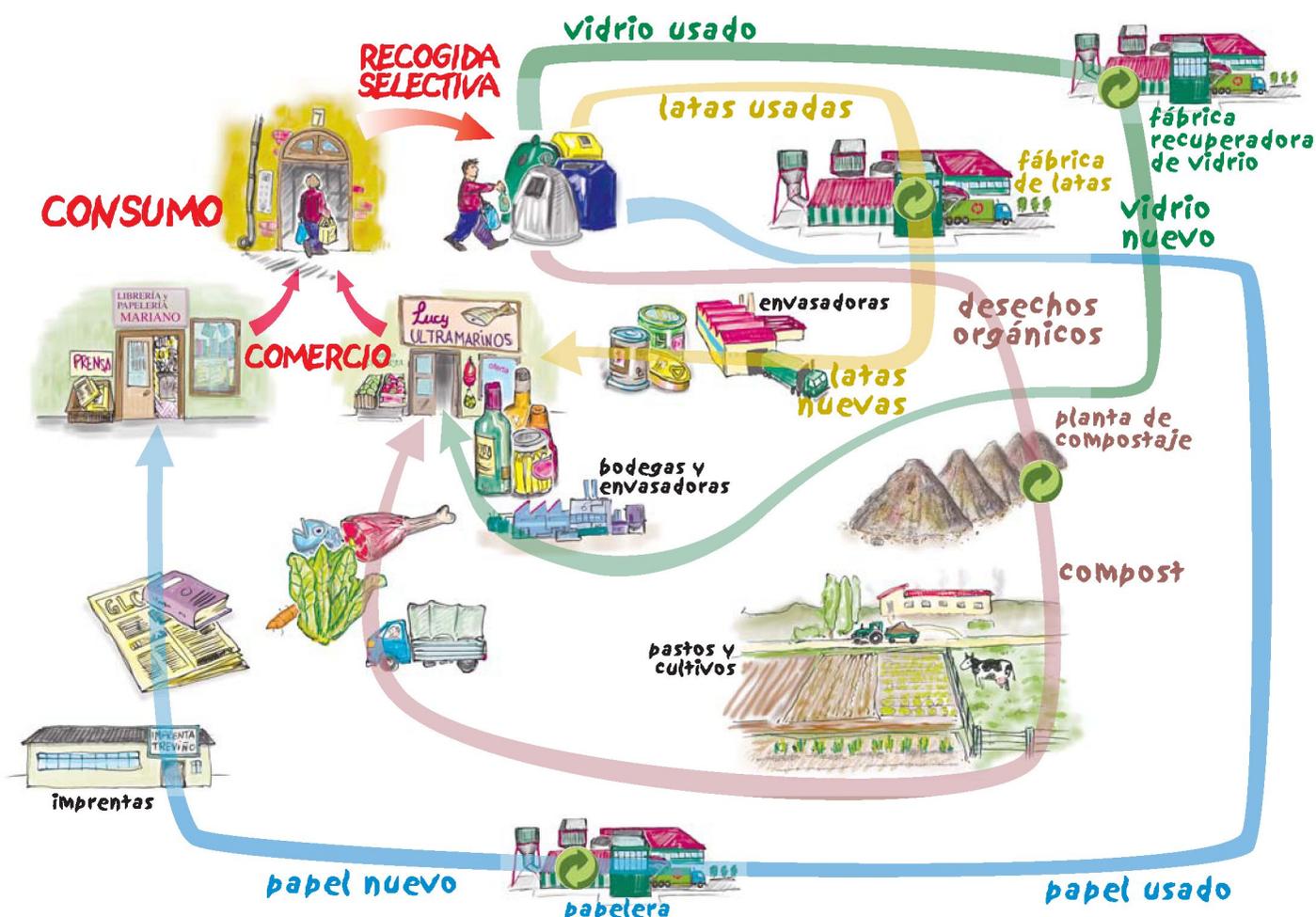
**1 REDUCIR** en origen.  
Producir menos basura es la primera y más importante acción. Se pueden consumir menos

sin reducir nuestra calidad de vida. También se pueden elegir productos con menos envases, comprar alimentos a granel o hacer boicot a los productos sobreempaquetados.



**2 REUTILIZAR**, empleando de nuevo un producto usado para el mismo fin o para otro diferente. Así alargamos su vida útil.

**3 RECICLAR**, transformar productos usados en otros nuevos del mismo material, conlleva un importante ahorro de materias primas.



## El ciclo del ruido



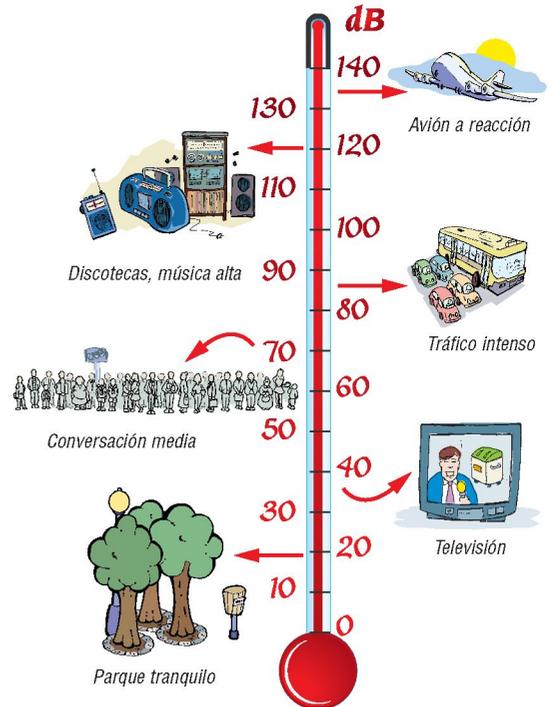
A diferencia de los residuos o el agua contaminada, el ruido no se ve, pero es uno de los contaminantes que más afecta a la calidad de vida de los ciudadanos. El ruido, está formado por sonidos molestos y no deseados, cuya frecuencia e intensidad puede afectar a las personas expuestas a dichas fuentes sonoras. El problema no es nuevo. Ya en la época romana aparecen documentos en los que se hace referencia a este asunto.

El ruido ambiental generado por las personas y sus actividades ha sufrido un incremento espectacular a lo largo del siglo XX. Este aumento se relaciona con una mayor densidad de población en las áreas urbanas, la mecanización de las actividades y el uso intensivo de medios de transporte accionados por motores de combustión.

Entre todos los orígenes, el transporte de personas y mercancías es el causante de un 80% del total de la energía acústica que perciben las personas.

Niveles excesivos de ruido y vibraciones crean molestias y perturbaciones en las personas y disminuyen la calidad ambiental del entorno.

El ruido en decibelios (dB A)



Está comprobado que el ruido más molesto es el que tiene un carácter intermitente y aleatorio, y una intensidad variable ya que resulta impredecible y crea mayor ansiedad que un sonido continuo de intensidad constante.



La reordenación del tráfico y peatonalización de calles son dos importantes medidas para eliminar puntos conflictivos dentro de las ciudades.

Ante un ruido persistente se pueden generar alteraciones permanentes en los sistemas neurosensorial, circulatorio, endocrino, sensorial y digestivo. El ruido puede producir un desplazamiento temporal o permanente del umbral de audición. Una persona expuesta a un ruido fuerte sufre una pérdida de sensibilidad auditiva temporal que suele desaparecer después de cesar el mismo. Actualmente se considera que exposiciones prolongadas, a ruido superiores a 75 decibelios pueden generar daños auditivos.

Otro de sus efectos es la interferencia en la comunicación oral, que puede originar importantes descensos en el rendimiento académico, la adquisición del lenguaje y el desarrollo de la atención cuando se produce en instalaciones educativas.

Además si es intermitente genera una disminución del rendimiento laboral cuando hay tareas intelectuales que requieren memorización o resolución de problemas.

También produce trastornos del sueño que pueden desencadenar estados anímicos de irritabilidad y ansiedad que interfieren en las relaciones personales. Castilla y León posee normativa propia para regular este problema y ha presentado recientemente los mapas sonoros de los municipios de Ávila, Palencia, Salamanca, Segovia y Zamora.



Las pantallas acústicas ayudan a disminuir los niveles de exposición sonora en viviendas situadas junto a lugares con fuerte tráfico.

Mediante dichos mapas y las ordenanzas municipales que existen sobre el ruido, los ayuntamientos podrán realizar una adecuada gestión para disminuir la contaminación acústica.

| <b>Ambiente exterior</b>             |                          |              |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------|
| <b>Tipo de zona urbana</b>           | <b>Niveles Máx. (dB)</b> |              |
|                                      | <b>Día</b>               | <b>Noche</b> |
| a) zona de equipamiento sanitario    | 45                       | 35           |
| b) zona de viviendas y oficinas      | 55                       | 45           |
| c) zona con actividades comerciales  | 65                       | 55           |
| d) zonas industriales y de almacenes | 70                       | 55           |

| <b>Ambiente interior</b>          |            |              |
|-----------------------------------|------------|--------------|
| <b>Equipamiento</b>               | <b>Día</b> | <b>Noche</b> |
| Sanitario y bienestar social      | 30         | 25           |
| Cultural y religioso              | 30         | 30           |
| Educativo                         | 40         | 30           |
| Para el ocio                      | 40         | 40           |
| <b>Servicios terciarios</b>       |            |              |
| Hospedaje                         | 40         | 30           |
| Oficinas                          | 45         | 35           |
| Comercio                          | 55         | 40           |
| <b>Residencial</b>                |            |              |
| Piezas habitables excepto cocinas | 35         | 30           |
| Pasillos, aseos y cocinas         | 40         | 35           |
| Zonas de acceso común             | 50         | 40           |

Niveles de ruido fijados en el Decreto 3/1995 por el que se establecen las condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas por sus niveles sonoros y de vibraciones.

# Un mundo urbano

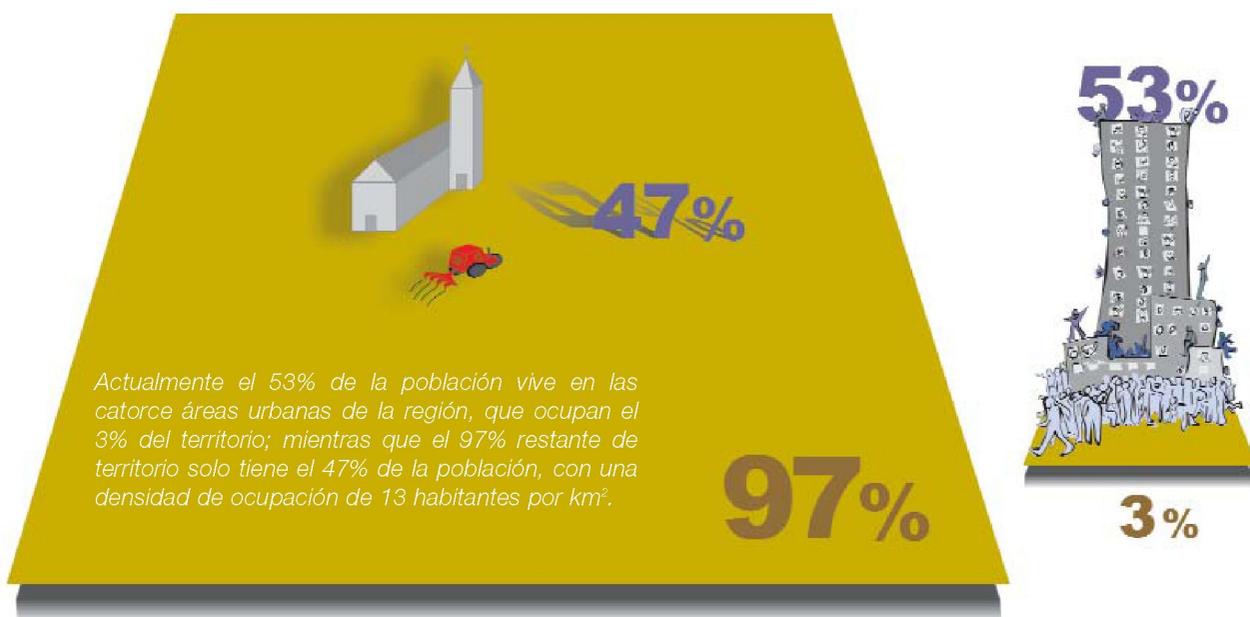
La urbanización es una fuerte tendencia mundial que genera una complicada diversidad de impactos. Algunos son positivos, como la mejora de la productividad y el acceso a los servicios más fácil. Pero también puede generar impactos negativos tanto en las personas como en el medio. El impacto de las ciudades en el medio circundante es un problema de preocupación creciente pues para el año 2020 se prevé que el 60% de la humanidad vivirá en las ciudades.

Olvidar los problemas que surgen en las zonas urbanas puede comprometer objetivos económicos, sociales y ambientales más amplios tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. Pero la ciudad también es un lugar adecuado para aplicar soluciones innovadoras, ofrece oportunidades para avanzar hacia un desarrollo local sostenible que pueda

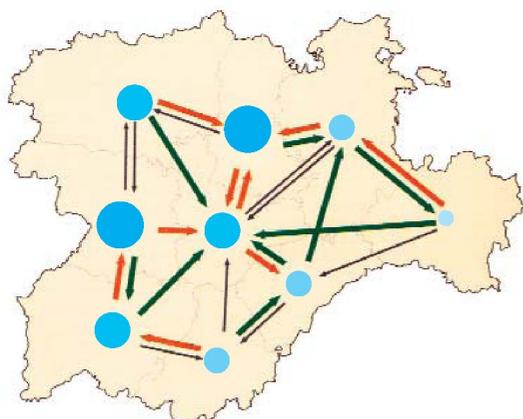
adaptarse posteriormente a otros ámbitos geográficos.

Castilla y León, al igual que el resto del mundo, experimenta un fuerte proceso de urbanización, concentrándose la población y la actividad económica en zonas reducidas. Actualmente el 53% de la población vive en las catorce áreas urbanas de la región. El medio rural se ha ido despoblando progresivamente y han surgido fuertes movimientos migratorios intrarregionales entre las diferentes capitales de provincia. Este crecimiento se debe a factores económicos, sociales, culturales y políticos.

A nivel económico las ciudades de Castilla y León proporcionan contactos, información y creatividad. Atraen a las empresas porque reúnen actores económicos que intervienen en la producción, investigación y consumo.



## Migración intrarregional



Población nacida residente en otras provincias



A nivel social aglutinan oportunidades educativas, laborales, de relaciones sociales y servicios. La gran variedad de instalaciones sociales (sanitarias, asistenciales, deportivas, universitarias...) y la concentración de población que necesita satisfacer necesidades de este tipo permite definir actuaciones específicas en estas áreas.

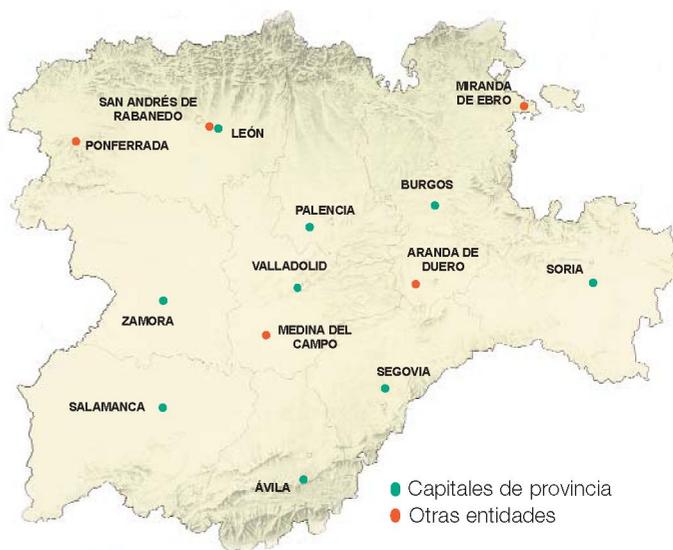
La alta densidad de población, la proximidad y capacidad de elección entre una variedad de posibilidades permite la producción y consumo de una amplia oferta cultural, que se ve potenciada por una importante población flotante ligada a actividades formativas y educativas. Además, los valores históricos de las ciudades castellanas y leonesas permiten actividades culturales como el turismo, y la intensidad en la comunicación genera creatividad científica, organizativa, social e intelectual, motores del desarrollo postindustrial, más

ligado al sector servicios y la sociedad del conocimiento y la comunicación que a la producción de bienes materiales.

La ciudad facilita la participación, las instituciones municipales son las más cercanas a la realidad inmediata de sus habitantes. No es casual que todas las palabras europeas equivalentes a ciudadano tengan una carga de soberanía política.

Si comparamos nuestra Comunidad con otros lugares resulta evidente que, a pesar del crecimiento experimentado, Castilla y León no cuenta con ninguna megápolis, por eso, sus problemas urbanos no alcanzan la dimensión que tienen en ciudades con muchos millones de habitantes. Existen 14 ciudades con más de 20.000 habitantes.

## Ciudades de más de 20.000 habitantes



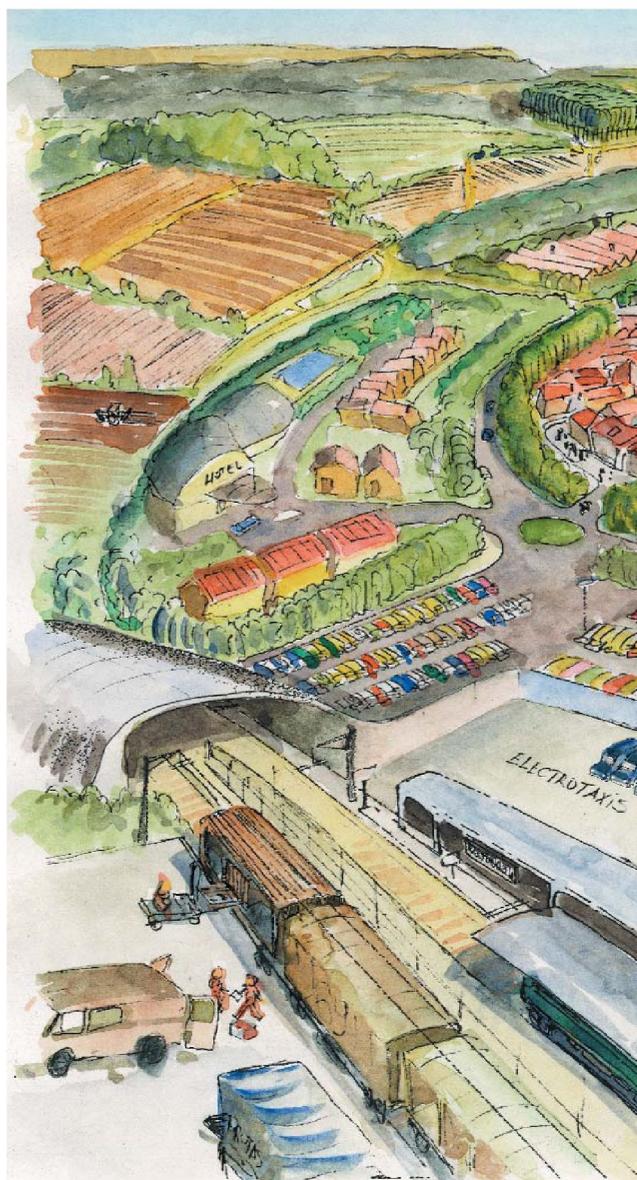
# La ciudad que queremos

La ciudad, con su concentración de personas y de medios, ha pasado a ser centro de atención de la sensibilidad ambiental; la resolución de los problemas ambientales globales exige que las ciudades reduzcan su impacto ambiental y que los ciudadanos se impliquen en procesos en los que las mejoras en el nivel de vida que la ciudad aporta no se alcancen a cualquier precio. La **participación ciudadana** junto a una buena **planificación urbana** serán las dos claves para que la ciudad avance hacia la sostenibilidad.

Esta preocupación por el medio ambiente urbano ha ido concretándose en los últimos años en los distintos foros mundiales. Podemos marcar su inicio en 1972, cuando se celebró en Estocolmo la “**Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano**”. Allí, al prestar especial atención al medio construido y al medio sociocultural donde las personas se desenvuelven, se puso en evidencia que la marginación, el hambre y la miseria, que padecen los países del Sur, llega a su máxima intensidad en las ciudades. Mientras en las del Norte la preocupación era y es vivir más y mejor, en las ciudades del Sur el problema es seguir vivo.

La Conferencia de Estocolmo supuso el final de la “inocencia ambiental” y sentó las bases para entender la compleja relación entre medio

ambiente y desarrollo. Quedó claro que el crecimiento económico no conduce necesariamente a un desarrollo perdurable ni a cotas de bienestar en la población y se hizo patente la existencia de límites en los recursos y su explotación. Con esta misma filosofía, veinte años más tarde, la “**Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo**”, celebrada en Río de Janeiro, intentará reorientar el rumbo que sigue la humanidad en la nave Tierra.

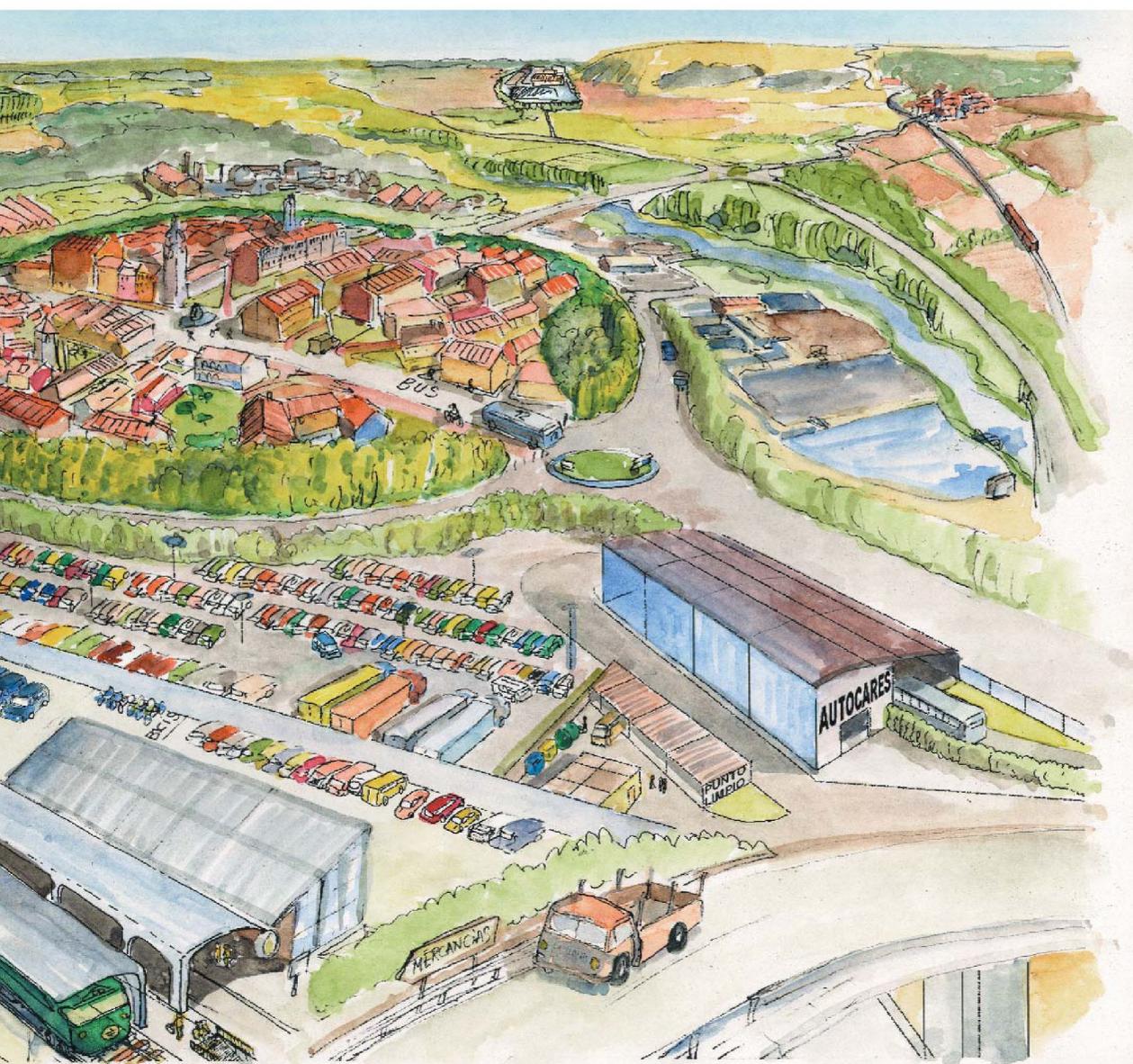


## Agenda 21: un buen instrumento

En Río se elaboraron varios documentos, el más importante para la reorientación del desarrollo de las ciudades fue la Agenda 21, llamada así por su relación con el siglo XXI. Aborda los problemas de hoy y prepara al mundo para los desafíos del siglo entrante. Es el plan de acción de las Naciones Unidas para un desarrollo sostenible y refleja un consenso mundial. Supone un auténtico **plan operativo** para hacer

realidad lo acordado en la cumbre de Río y abarca cuestiones económicas, sociales, culturales y relativas a la protección del medio ambiente.

Para que se logren los objetivos de la Agenda 21 es determinante la **participación** y cooperación entre las autoridades locales y las organizaciones ciudadanas para movilizar a la población en pro del desarrollo sostenible. Se pretende animar y apoyar a las comunidades locales para que trabajen en pro de la sostenibilidad, que



## La estrategia de Desarrollo Sostenible para Castilla y León.

(Agenda 21, Prioridades 2000-2006)



En esta estrategia destaca entre las prioridades en medio ambiente urbano un programa de actuaciones sobre las ciudades, desarrollado en colaboración con los Ayuntamientos de la Comunidad Autónoma, que priorice actuaciones dentro de programas de carácter global (Agenda 21 Local), así como acciones encaminadas a favorecer el diagnóstico y la integración del medio natural o seminario en la ciudad. Además los programas de Vivienda y Patrimonio Arquitectónico de la Consejería de Fomento prestarán una especial atención a la mejora del hábitat urbano, consiguiendo una “morada humana” inspirada en la calidad de vida y la protección ambiental. Dentro del apartado de Contaminación, Residuos y Medio Ambiente Urbano se contemplan nueve prioridades que deberán desarrollarse durante los primeros años del nuevo milenio.

- A. Deberá dotarse a la población de las infraestructuras ambientales necesarias para una adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos.
- B. Deberá priorizarse el sellado de vertederos incontrolados.
- C. Deberá favorecerse la selección de residuos.
- D. Deberá garantizarse el tratamiento de la totalidad de los residuos industriales.
- E. Será objetivo prioritario el cumplimiento de la Directiva relativa a la contaminación por nitratos procedentes de la agricultura.
- F. Deberá ponerse en marcha un programa especial de actuaciones sobre el medio ambiente urbano, desarrollado en colaboración con los Ayuntamientos.
- G. Las acciones de formación e información en todo lo relativo a la contaminación y los residuos son fundamentales para promover cambios.
- H. El fomento de un consumo sostenible y de productos ecológicos resultará esencial.
- I. Las políticas de Lucha contra la Contaminación, de gestión de Residuos y de Medio Ambiente Urbano, deberán estrechar su relación con los objetivos establecidos en el Plan de Salud de Castilla y León.

creen su propia **Agenda 21** local que recoja los objetivos de la Agenda 21 y los traduzca en **planes y acciones concretos** para una localidad específica. Las medidas de protección ambiental, de ahorro energético y de sostenibilidad deben convertirse en aspectos que vertebran las intervenciones futuras dotando al planeamiento de una **perspectiva global**.

En la Unión Europea la línea de trabajo en torno a las ciudades cobra cada vez más fuerza. Su **IV Programa de Medio Ambiente** (1987-1992) desarrolló un planteamiento integrado en el que interviniese

la Administración, los poderes públicos, la industria regional y los ciudadanos en los proyectos de renovación de las ciudades. En 1990 publicó el **“Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano”**, como instrumento para encontrar soluciones adecuadas a los problemas reales de las áreas urbanas.

El **V Programa en materia de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente** (1992-2000), potencia la orientación urbana de las políticas ambientales y reclama el compromiso de los ciudadanos con el desarrollo sostenible.

La “**Carta de las Ciudades europeas hacia la sostenibilidad**”, firmada por ochenta autoridades locales europeas tras la clausura de la conferencia celebrada en Aalborg (Dinamarca) en 1994, supuso el inicio de la Campaña Europea de Ciudades y Poblaciones Sostenibles. La Carta tiene tres partes, la primera expone la filosofía básica y explica el concepto de sostenibilidad a nivel local, la segunda aborda el inicio de la Campaña y la tercera marca el compromiso de los países signatarios con el proceso de la Agenda 21 Local. Cualquier autoridad local o conjunto de autoridades puede adscribirse a la Campaña aprobando y firmando la Carta.

**ICLEI** (The International Council for Local Environmental Initiatives) es una asociación de autoridades locales, con más de 260 municipios miembros, que no sólo se interesa por las mejoras ambientales sino que también colabora en el desarrollo de nuevos modelos y herramientas para combatir problemas ambientales

prioritarios. La Agenda Local 21 es uno de sus grupos temáticos de trabajo en el que se ha elaborado la **Guía europea para la Planificación de las agendas 21 locales**. Proporciona información acerca de:

- Reforzar la **capacidad del gobierno local** para solucionar los problemas ambientales y divulgarlos de forma apropiada.
- Desarrollar procedimiento políticos y administrativos que incluyan la **participación ciudadana**.
- Aplicar con eficacia los instrumentos y herramientas para la **gestión ambiental**.
- Hacer del municipio un ejemplo de práctica respetuosa con el medio ambiente para sus ciudadanos y el resto de los municipios.

Es una nueva visión centrada en la necesidad de implicar a todos los ciudadanos en la mejora y conservación de sus ciudades; la **sostenibilidad** debe englobar principios de **gestión ambiental** y principios de **toma de decisiones democráticas**.

### La solución: deshacer estas conexiones

Resúmenes de la Conferencia de Aalborg

- *Desligar el bienestar del nivel de vida en términos materiales: vivir de una forma menos materialista.*
- *Desligar los niveles de vida del consumo: aumentar la durabilidad, aprovechar la posesión a largo plazo de los bienes perdurables más que el consumo a corto plazo de los bienes perecederos.*
- *Desligar el consumo de la producción: utilizar “productos” locales no elaborados ni fabricados.*
- *Desligar la producción de la utilización de recursos: aumentar la eficiencia del uso de recursos, especialmente la energía.*
- *Desligar la inversión de recursos de los daños ambientales: el tratamiento de “final de tubería” a menudo no hace más que encubrir el problema. Son mucho más recomendables las tecnologías limpias, pero sustituir los recursos finitos por los renovables sería todavía mejor.*

*Fuente: Levett, R. (1994), notas del taller para ambientalizar la economía local.*

## Otras iniciativas

La UNESCO constituyó, hace años, una Convención para la Conservación del Patrimonio Mundial con el fin de conservar el legado cultural, artístico o de cualquier otra índole y creó, entre otras, la categoría de **Ciudades Patrimonio de la Humanidad**. De las ocho ciudades españolas que reúnen los requisitos para ser dignas de tal distinción, tres son de Castilla y León: Ávila, Salamanca y Segovia. Ésta última ha recibido también la calificación de “BEST” en el II Concurso de Naciones Unidas sobre Buenas Prácticas por las actuaciones de marcado carácter ecológico, paisajístico y ambiental desarrolladas dentro del Plan Verde para la Recuperación y Gestión del Entorno.

El **Programa Urban** de la DGXVI de la Unión Europea pretende fomentar acciones innovadoras que traten de forma integrada los problemas urbanos y promover redes entre ciudades europeas de intercambio de experiencias y cooperación internacional en este ámbito. Su objetivo es apoyar a los barrios deteriorados mediante ayudas para actividades de reactivación económica y social, renovación de infraestructuras y equipos, y mejora de la calidad del entorno para un mejor uso de los ciudadanos.

El programa que se inició en 1994, se dirigía a barrios de aglomeraciones urbanas con más de 100.000 habitantes, situados preferentemente



*Actuaciones del Programa Urban en León y Valladolid.*

en regiones objetivo 1 (como Castilla y León). Las ciudades de Valladolid y León han contado con actuaciones de este programa. Las actuaciones deben tener un **carácter demostrativo** para otras áreas urbanas que sufran los mismos problemas y promover el desarrollo económico y social dando prioridad a las medidas ambientales basadas en propuestas locales y en programas de integración que ayuden a crear empleo local.



*Paneles solares en el I.E.S. Galileo en Valladolid, integrado en la red de escuelas solares.*

La Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible de Castilla y León, aprobada en 1999, determinaba la necesidad de crear un programa sobre la gestión del Medio Ambiente Urbano. Este programa ya se ha puesto en marcha bajo el título de “Ciudades para vivir”.

“**Ciudades para vivir**”, que se desarrolla en colaboración con los Ayuntamientos de Castilla y León, pretende informar y fomentar la participación de los ciudadanos en el análisis de la situación actual y en la solución de los problemas detectados en su entorno, así como fomentar la existencia de políticas integradas de medio ambiente urbano. Sus principales líneas de actuación son: la mejora de los servicios de recogida y tratamiento de

residuos hacia opciones que priorizan el reciclaje, la construcción de infraestructuras para el abastecimiento y la depuración del agua, la elaboración de mapas de ruido, la ampliación de la red de control atmosférico, las iniciativas dirigidas a cambiar el patrón de movilidad urbano y el conjunto de acciones que fomenten la información y participación pública: exposiciones, visitas, publicaciones, jornadas técnicas y debates.

Dentro de esto mismo, se considera imprescindible la elaboración de la Agenda 21 Local en las ciudades castellanas y leonesas, que supone un compromiso de sus ciudadanos con el desarrollo sostenible. Se ha iniciado ya como experiencia piloto la elaboración de la Agenda Local de Segovia.



*El Día Europeo sin coches es una iniciativa que acerca a las ciudades a la sostenibilidad.*

## Habitar las ciudades

*Habitat II es la Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, celebrada en junio de 1996 en Estambul, Turquía. Esta conferencia dedica una especial atención al medio ambiente urbano destacando las condiciones ambientales urbanas para la salud y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades. Si estas condiciones no son adecuadas pueden suponer un coste significativo para el desarrollo social y económico.*

*En junio del año 2001 se desarrollará una sesión especial de la Agenda Habitat denominada Estambul+5. El programa de Liderazgo Local y Buenas Prácticas incluye cada dos años un concurso internacional entre experiencias reales patrocinado por la Municipalidad de Dubai, desarrollándose la última en el año 2000, siendo premiado el programa español de Vías Verdes.*

# Legislación

## ESTADO ESPAÑOL

- **Real Decreto Legislativo 1/1992**, de 26 de junio, Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. (solo parcialmente)
- **Ley 6/1998**, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- **Decreto 2414/1961**, de 30 de noviembre, Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (Modificación parcial por Decreto 3494/1964)

## CASTILLA Y LEÓN

- **Ley 10/1998**, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León. (Directrices de Ordenación del Territorio)
- **Ley 5/1999**, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- **Ley 5/1993**, de 21 de octubre, de Actividades Clasificadas.
- **Decreto 159/1994**, de 14 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley de Actividades Clasificadas. (Modificación parcial por Decreto 66/1998 de 26 de marzo)
- **Decreto 3/1995**, de 12 de enero, por el que se establecen las condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas, por sus niveles sonoros y de vibraciones.
- **Decreto Legislativo 1/2000**, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León.
- **Decreto 209/1995**, de 5 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla y León.
- **Decreto 129/1999**, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Auditorías Ambientales de Castilla y León.
- **Decreto 151/1990**, de 7 de julio, por el que se aprueba el Plan Director de Infraestructura Hidráulica Urbana.
- **Decreto 90/1990**, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Castilla y León. (Modificado parcialmente por Decreto 50/1998 de 5 de marzo)
- **Decreto 180/1994**, de 4 de agosto, de creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

## MUNICIPIOS

- **Plan General de Ordenación Urbana.**
- **Ordenanzas municipales específicas.**



## **Cuadernos de medio ambiente**

### **Títulos publicados**

- Medio Ambiente en Castilla y León.
  - El Agua.
  - El Aire.
  - El Fuego.
  - El Suelo.
- Los Ecosistemas.
- Los Residuos.
- La Energía.

