

LA CIUDAD COMO ECOSISTEMA URBANO.

Ester Higueras

Profesora de Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM, UPM y del Master de Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática (MayAB)



Este texto es un resumen del libro *El reto de la ciudad habitable y sostenible*, E. Higueras,

Editorial DAPP, 2009. Capítulo 2.

Indice:

- El ecosistema de las ciudades
 - El metabolismo urbano y los síntomas de la patología urbana
 - Los objetivos del nuevo ecosistema urbano
 - Las aportaciones de los ecobarrios
-

- El ecosistema de las ciudades

La idea de considerar a la ciudad como un sistema vivo no es nueva. Desde Munford (1938) a Geddes (1904), pasando por Piccinato (1988), han sido numerosos los autores que han hablado del ecosistema de la ciudad. Ya en 1978, "El ecosistema urbano" era el título de un libro de Nicoletti; pero la importancia del análisis del ecosistema ciudad fue reconocida internacionalmente desde 1973 dentro del programa *Man and Biosphere* de la UNESCO, que lanzó un proyecto de estudio, referido al tema de la ciudad como ecosistema artificial. Hoy día es un término consensuado por expertos que ayuda sobre todo a vislumbrar las soluciones que se han manifestado en las zonas urbanas desde el siglo XIX.

Un ecosistema cualquiera del planeta, se puede describir por los flujos de materia y energía que discurren por él. La materia circula entre los seres vivos y el medio formando un círculo cerrado (renovándose continuamente de forma cíclica). En cambio la energía, en aplicación del segundo principio de la Termodinámica, lo hace en forma de un flujo que se degrada continuamente. Los seres vivos necesitan degradar energía

y materiales para mantenerse vivos (el metabolismo es cero solo con la muerte), y la única manera de regenerar esta energía entrópica en los sistemas abiertos terrestres es la utilización de la energía del sol, que fijada a través de la fotosíntesis es utilizada después por otros seres vivos en la cadena alimenticia, por todos conocida. Luego aun existiendo una fuente externa, que es el sol, el ecosistema permanece cíclicamente en funcionamiento a lo largo de los siglos, si no hay factores externos que los sobrecarguen.

En la ciudad aparece un medio urbanizado y una serie de seres vivos, con sus interacciones y relaciones, donde el ser humano es parte principal del mismo. Aparece una actividad interna urbana, y un funcionamiento a base de intercambios de materia, energía e información. En este sentido estas características son asimilables a las de un ecosistema natural ¹ siendo el hombre y sus sociedades subsistemas del mismo. Sin embargo la ciudad incumple los dos de los requisitos determinantes de la definición de un ecosistema natural. Primero, no posee un metabolismo de ciclo cerrado (o circular), y en segundo lugar no tiene una fuente de energía inagotable (como el Sol), que garantice indefinidamente su funcionamiento.

En efecto, en la ciudad del mundo desarrollado, su principal particularidad reside en los grandes recorridos horizontales de los recursos de agua, alimentos, electricidad y combustibles que genera, capaces de explotar otros ecosistemas lejanos y provocar importantes desequilibrios territoriales a escala planetaria. Esto se ha definido como que la ciudad tiene un metabolismo lineal. La sostenibilidad de los sistemas agrarios ha marcado tradicionalmente la sostenibilidad local de los asentamientos, hasta que la Revolución Industrial introdujo un cambio en la escala territorial de los sistemas urbanos estableciendo redes que facilitaban el transporte horizontal de abastecimientos y residuos. Por tanto, su metabolismo lineal es doble, tanto para suministros como para residuos o excedentes (huella ecológica 1996).

Por otro lado, las ciudades constituyen organizaciones muy complejas, sin parangón con ninguna otra estructura existente y sus conexiones se extienden sobre todo el planeta influyendo en espacios lejanos gracias a la tecnología y a las nuevas redes de transporte. La principal particularidad del ecosistema urbano, por tanto, reside en los grandes recorridos horizontales de los recursos de agua, alimentos, electricidad y combustibles que genera, capaces de explotar otros ecosistemas lejanos y provocar importantes desequilibrios territoriales como se ha visto en la huella ecológica.

En segundo lugar, el funcionamiento de la ciudad está basado en energías secundarias (no primarias), como la electricidad, el petróleo, o el gas. El consumo masivo de energía secundaria es lo que permite el crecimiento y mantenimiento de las ciudades a base de transportar recursos desde cualquier punto del planeta y trasladando sus desechos a zonas circundantes. Su principal particularidad, por tanto, reside en los grandes recorridos horizontales también de la energía y de los recursos de agua, de alimentos, de electricidad y de combustibles que genera, capaces de explotar otros ecosistemas lejanos y provocar importantes desequilibrios territoriales.

¹ Ecosistema : Relación multivariada entre organismos y medio ambiente en un espacio determinado, llegando a lograr una constancia en ese medio ambiente. MARGALEF, R. 1986

.- El metabolismo urbano

La idea de analizar la ciudad como un ecosistema no tiene solo interés cultural o científico. Es útil también para aportar soluciones de menor escala propios del funcionamiento interno de la ciudad, por ejemplo, para establecer qué limitaciones se pondrán al tráfico y al estacionamiento de los vehículos, dónde se situará la actividad productiva, qué combustible se pueden usar para las calefacciones, qué servicios colectivos van a potenciarse, qué tasas deben pagar los usuarios, cómo disminuir los costes de mantenimiento, etc. Cualquier decisión parcial, tiene unas repercusiones directas e indirectas sobre otros sistemas urbanos, por tanto es la solución ecosistémica la única solución válida ante problemas actuales. Es por tanto en las soluciones al problema de la insostenibilidad urbana, donde verdaderamente es oportuno plantear enfoques ecosistémicos. ²

Los principales ciclos del ecosistema urbano son cuatro: el ciclo atmosférico; el ciclo hidrológico; el de la materia orgánica y los residuos y por último el ciclo energético. Las soluciones ecosistemas en cada uno de ellos pasa necesariamente por:

En el Ciclo atmosférico: el objetivo es doble:

a) DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA:

- . transporte privado y público no contaminante
- . calefacciones no contaminantes y acondicionamiento pasivo
- . control emisiones industriales

b) DISMINUIR EL EFECTO DE ISLA TERMICA

- . aumentar zonas verdes en áreas centrales
- . colores claros en pavimentos y fachadas
- . evitar las emisiones de calor por equipos

En el ciclo hidrológico, el objetivo es : Reducir la escorrentía superficial; reserva y reuso del agua de lluvia reciclado de las aguas grises con uso apropiado; reducción del consumo de agua potable; y control del regadío de las zonas verdes

En el Ciclo de la materia orgánica y los residuos, el objetivo es : el reciclado y la separación de los residuos y el reciclado del residuo orgánico para su tratamiento y gestión (compostaje, biogás)

En el ciclo energético: el objetivo es el uso energías renovables y no contaminantes para todas las actividades urbanas

La ciudad habitable es aquella que tiene como protagonista a los peatones, adecuando la escala a sus recorridos, incentivando las actividades comerciales integradamente, dentro de una red de espacios libres y zonas verdes en cantidad y

² Bettini, lo explica claramente en el capítulo de su libro titulado "Lo que no es un ecosistema urbano", en el cual por exclusión plantea acertadamente el alcance de las soluciones ecosistémicas que son oportunas en la ciudad. *Elementos de ecología urbana*. V. Bettini y otros. Editorial Trota.

calidad adecuada. Es una ciudad sana, sin contaminación ni ruidos. Es una ciudad segura y amigable.

Pero, ¿cómo se pueden evaluar estas características, muchas veces ligadas al campo de la subjetividad?. El ecólogo José Manuel Naredo, propone los siguientes indicadores de la calidad del medio ambiente urbano, con referencias a valores ya consensuados internacionalmente desde las Naciones Unidas:

INDICADORES DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE URBANO (J. M. NAREDO)		
Calidad del agua	a) Agua potable b) Aguas embalsadas	- Nº- de días/año en que la media de agua potable es rebasada - Concentración de O ₂ en el agua embalsada en mg por litro - Número de días que el PH es mayor 9 o menor 6 - Principales concentraciones anuales
Calidad del aire	a) A largo plazo b) Concentraciones a corto plazo: O ₃ , SO ₂ , TSP	- Excedentes de AQGs: O ₃ (46 SO ₂ , TSP
Calidad acústica	Exposición al ruido (habitantes por período de tiempo)	- Exposición al ruido por encima de 65dB y por encima de 75 dB
Seguridad vial	Victimas (muertos y heridos) en accidentes de tráfico.	- Nº- de muertos y heridos en accidentes de tráfico por 10.000 habitantes
Calidad de las viviendas	Promedio de suelo por persona.	- M ² por persona
Accesibilidad de espacios verdes	Proximidad a los espacios verdes urbanos	- porcentaje de gente a 15 minutos de distancia (caminando) de los espacios verdes urbanos

Fuente: José Manuel Naredo.

Sin lugar a dudas, todo proyectista persigue realizar zonas urbanas con calidad, variedad y seguridad para lograr la máxima calidad del espacio. Pero la realidad demuestra, una y otra vez, que los resultados construidos, no solo no han superado graves defectos ya evaluados negativamente en el pasado, sino que han sumado unas nuevas disfuncionalidades, entre las más perniciosas la perdida de la calle comercial, variada y mixta, que no existe en los nuevos desarrollos urbanos.

La ciudad habitable debe ser tanto en la transformación positiva de las estructuras urbanas heredadas del pasado, como en las nuevas ordenaciones residenciales. Al objeto de guiar al proyectista resulta de máximo interés la delimitación de áreas ambientales, según criterios de eficiencia de agua, de redes, de estructura de las zonas verdes, de rehabilitación bioclimática, de potencial solar para la instalación de energía fotovoltaica y de espacios urbanos ambientalmente degradados . Un área ambiental será un vecindario o barrio donde aparecen usos variados, residenciales en un 60% máximo, combinado con dotacionales, productivos, espacios libres, zonas verdes y viario.

Estas áreas ambientales deberán estar sometidas a una continua evaluación de su situación, y lo que es más importante de su evolución, al objeto de conocer si se van acercando o alejando a los objetivos de sostenibilidad. Por ello, es recomendable que exista un proceso de retroalimentación:

- selección de los indicadores de estado apropiados a cada análisis pormenorizado.,
- establecimiento de un valor de referencia, que sirva para conocer la tendencia favorable o desfavorable del indicador de estado, conveniente justificado en base a estudios de expertos en la materia.
- diagnosis integrada de las áreas urbanas en un plano de superposición y síntesis de la problemática ambiental de cada área ambiental.
- estudio comparado de escenarios alternativos y priorización de los problemas urbanos
- asignación de proyectos estratégicos de acción

En los últimos años, se esta haciendo especial hincapié en los análisis cualitativos, una vez que los cuantitativos han sido incorporados a la legislación vigente, y son por tanto de obligado cumplimiento. En estos análisis cualitativos, aparece una importante carga subjetiva, pero una de las herramientas más eficaces es el análisis DAFO, donde se explican las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de una zona urbana, en cada uno de los medios más relevantes, el social, el urbano y el ambiental.

EJEMPLO DAFO EN UN POLÍGONO MADRILEÑO DE BLOQUE ABIERTO

		MEDIO SOCIAL	MEDIO URBANO	MEDIO AMBIENTAL
Factores internos	Debilidades	Población envejecida Falta de identidad	Poca calidad constructiva Espacio urbano sin identidad Pocas actividades	Congestión Poco reciclado Empleo energías contaminantes
	Fortalezas	Población joven y activa	Densidad Cantidad de espacio libre Ratio zona verde/hab	Numero de árboles Contaminación media
Factores externos	Amenazas	Desequilibrio pirámide poblacional Aumento paro Ausencia zonas productivas	Zonas desconectadas Monotonía urbana Grandes centros comerciales	Aumento de los automóviles, y los residuos
	Oportunidades	Educación ambiental Asociacionismo	Diseño zonas publicas Nuevos usos	Energías renovables por distritos y en espacios públicos

Elaboración propia

La calidad ambiental del medio urbano, es algo que progresivamente se va estructurando por las demandas de la sociedad actual. Hoy día se requiere tener al menos los siguientes valores de referencia:

- ciudad no ruidosa: Nivel sonoro diurno < 60 dbA y nocturno < 50 dbA
- ciudad sin contaminación: Control de las emisiones de gases CO₂, CO, NOx, CHF,
- Zonas verdes en calidad y cantidad adecuadas, beneficio ambiental y psicológico. La estadística de dotación de espacios verdes en diferentes ciudades españolas arroja resultados muy desiguales. Desde las ciudades menor dotadas como Sevilla 2,1 m² de zona verde por habitante ³; Albacete 3,7 m²/hab; Barcelona 3,9 m²/hab; Granada 8,3

³ en 1991 Fuente Iberflora

m²/hab; Huesca 10,2 m²/hab; Madrid 13,5 m²/hab; o la máxima Vitoria con 13,7 m²/hab. Estos ratios hay que evaluarlos con precaución, ya que depende de otros factores urbanísticos como la densidad de población o factores de localización espacial, que puede hacer que el estándar no sea el adecuado. Además habría que añadir un factor de calidad de la zona verde, considerando su consumo de agua, la aclimatación al lugar, la accesibilidad a la población, su gasto en mantenimiento, su evolución temporal , etc

- Calles limpias y seguras

Con todo, parece una asignatura todavía pendiente, lograr que se construyan verdaderas ciudades, y no conjuntos residenciales, polígonos industriales o parques empresariales, cada uno localizado según criterios de accesibilidad y precio del suelo, y que al final hace que la ciudad actual se encuentre completamente desestructurada, que este formada por un mosaico heterogéneo de zonas demasiado monofuncionales y sobre todo que haya perdido la identidad y empatía con sus residentes.

En este sentido, han aparecido algunas ordenaciones en Europa (los ecobarrios), que quieren resolver estas graves disfuncionalidades de las ciudades del siglo XX, y se han convertido en paradigma de la sostenibilidad. Por el interés práctico, en una publicación como ésta se resumen algunas de sus aportaciones más sobresalientes.

.- Las aportaciones de los Ecobarrios.

Desde el Estilo Internacional, se han repetido modelos, edificaciones, barrios y ciudades idénticos distribuidos por todo el planeta. Haciendo honor a su nombre, los arquitectos del Movimiento Moderno apostaron por un cambio radical con respecto a las tendencias urbanísticas y arquitectónicas anteriores, que han traído una homogeneidad y una isotropía que hoy valoramos negativamente por la falta de identidad de casi todas las periferias construidas en todo el planeta. Sin embargo, recordemos, como fueron los arquitectos del Movimiento Moderno, los primeros preocupados por la necesidad de que las viviendas tuvieran sol y para eso diseñar con condicionantes heliotérmicos las edificaciones. La crítica situación higiénica de las ciudades, altamente densificadas, provocaba importantes epidemias y enfermedades que no conocían fronteras. Frente a esta situación aparece una reflexión teórica y práctica, acerca de la necesidad de que en las viviendas diera el sol, y tuvieran ventilación para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias. La divulgación al gran público de los postulados del Movimiento Moderno, ha sido muchas veces contraproducentes, ya que el dato más repetitivo reside en el empleo de un nuevo lenguaje arquitectónico, constructivo y compositivo, imitado y desvirtuado de tal manera que ha producido unos resultados muy mediocres (constructiva y urbanísticamente) en numerosas ciudades del mundo. Se copió la forma, no el fondo intelectual que las impulsaba y a menudo con soluciones de baja calidad conformando espacios urbanos desestructurados. Tampoco el objetivo del correcto soleamiento se consiguió, pues en muchos casos existía obstrucción solar de unos edificios a otros, y muchos se dispusieron con orientación de fachadas este-oeste sin estudios pormenorizados de las edificaciones, o incluso sin variar las tipologías edificatorias o las distribuciones interiores de las viviendas en cada orientación.

Los ecobarrios, son una realidad que persiguen los principios de eficiencia, equidad y variedad, que se están configurando como un referente para otros desarrollos urbanos. Su variedad y modelos, atestiguan de lo amplio de su concepto, y de las interpretaciones, técnicas, políticas y sociales que las modifican de unos entornos a otros. Siguiendo los criterios entregados por el concepto de sostenibilidad - “*el acceso continuado a los recursos naturales, la conservación de la calidad general de vida, y el evitar la persistencia de los daños ambientales*” (Ruano, 1999)-, nos encontramos hoy con una serie de desarrollos urbanos, relativamente jóvenes (los más antiguos con 15 años existencia aprox.), en los cuales el cuidado, la conservación e integración con el medio ambiente son temas estructurales, variando el énfasis según sea el caso, que se da en las distintas áreas de aplicación posibles (planificación, diseño, materialidad, normativa, gestión, etc.).⁴

El ecobarrio es un concepto que se ha construido en la medida que se desarrollan las nuevas prácticas de un urbanismo basado en criterios sostenibles. Salvador Rueda (EMVs, 2005)⁵ lo define como “*el diseño, construcción o remodelación, según sea el caso, de barrios con el desarrollo de **cuatro ejes** fundamentales. **La compacidad**, que facilita el contacto, el intercambio y la comunicación que son, como se sabe, la esencia de la ciudad. **La complejidad**, con la que hace referencia a un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados. Esta característica supone aumentar la mixticidad de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a la ciudad sin restricciones, también supone el aumento de trayectorias de relación entre individuos portadores de información. **La eficiencia** que pretende conseguir el máximo rendimiento de los recursos y por otro lado, la mínima perturbación de los ecosistemas, y por último **la estabilidad social** que se refiere al aumento de la diversidad (de gentes y usos) y a generar una cohesión social que permita crear las condiciones para fundamentar la igualdad de oportunidades.*”

Algunos de los ecobarrios más sobresalientes de las últimas décadas son los de Viikki (Finlandia); el de Kronsberg (Alemania), el de Sarriguren (España), y la transformación de las oficinas centrales del agua GWL en zona residencial (Amsterdam). Los resultados son variables entre unos y otros, lo que viene a manifestar dos conclusiones claras: en primer lugar que no existe un modelo único de ciudad habitable y sostenible, sino que el emplazamiento, la idiosincrasia de las gentes, el clima y los factores ambientales determinan soluciones diferenciadas en cada zona de intervención; en segundo lugar, aparece más eficiente la rehabilitación y re-uso de zonas consolidadas que la edificación de nuevos barrios, próximos o alejados de la ciudad tradicional, como es el caso de GWL, donde el acondicionamiento de la manzana ha traído nuevas sinergias con respecto al resto de la ciudad, una correcta integración con el entorno y además ha evitado la demolición y la nueva construcción.

⁶

⁴ VERDAGUER, Carlos (2000) *De la sostenibilidad a los ecobarrios*. Documentación Social, nº 119

⁵ EMVs: Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo. (2005) *Eco-Barrios en Europa*. Madrid, España.

⁶ Existen numerosos artículos y libros que han evaluado las ventajas e inconvenientes de los ecobarrios. Se remite al lector al libro *Buenas Practicas para Madrid*, edita Ayuntamiento de Madrid, capítulo del Barrio al Ecobarrio.

Además de los ecobarrios, están surgiendo nuevas ciudades con una concepción eficiente e integradora, de acuerdo con los principios teóricos de los ecobarrios enumerados anteriormente. Habrá que esperar a evaluar verdaderamente su funcionamiento, pero son de máximo interés las propuestas sobre ciudades como **Madsar** en Emiratos Árabes del arquitecto Norman Foster, donde se recoge la sabiduría de recorridos peatonales sombreados y espacios centrales comerciales réplica de las antiguas ciudades árabes del desierto; también destaca **Dongtan**, con previsión de construcción desde 2010 a 2040, propuesta por la oficina internacional Arup, en la que destaca la utilización de la cáscara de arroz como combustible, el gran lago central y el diseño bioclimático del conjunto, aunque parece que está dirigido a usuarios con un alto poder adquisitivo; la ciudad de hidrogeno **H2PIA**, propuesta en Dinamarca, a base de un prototipo de coche, vivienda unifamiliar y colectiva con este combustible inagotable y poco contaminante; y por último la propuesta del conjunto residencial de **Sociópolis**, viviendas sociales impulsado por la Generalitat Valenciana en España, y que presenta la importante aportación de un gran espacio verde central pensado como un huerto urbano, espacio de relación, de ocio y productivo.

Existiendo actualmente ya una gran casuística, en los ecobarrios más destacados (y premiados), sus condiciones básicas de diseño son las siguientes ⁷:

- *Articulación de piezas urbanas*, que no queden conjuntos insularizados ni con el territorio ni con la ciudad existente, es decir que el ecobarrio forme parte de la estructura de la ciudad existente aportándole una nueva dimensión de eficiencia.
- *Rehabilitación y reutilización del patrimonio construido*, antes que construir de nuevo pensar en la posibilidad de acondicionamiento y reutilización de la ciudad existente. En la mayor parte de las ciudades europeas, este será el gran reto del siglo XXI, que las estructuras urbanas heredadas entre en una nueva dimensión sobre todo en variedad y eficiencia.
- *Compacidad real*, no solo una densidad bruta adecuada, sino también neta, en base a la combinación de tipos y morfologías urbanas, descartando las zonas monofuncionales (urbanización residencial, polígono industrial, parque empresarial, etc)
- *Mezcla de usos* urbanos, residenciales, productivos de atención sanitaria y educativa y de ocio y esparcimiento. Estableciendo la máxima flexibilidad en el uso espacial y temporal de todas las dotaciones, de espacios de ocio, deportivos, productivos y de relación social.
- *Cohesión social y participación*, a través de encuestas, foros, aulas virtuales de debate, mesas redondas, espacios para la reflexión, etc. Que los ciudadanos sepan como está su ciudad y como pueden mejorarla. En este sentido la aportación de la metodología de las Agendas Locales 21 ha sido muy positiva, y será deseable que no sea solo un éxito coyuntural sino que forme parte del quehacer y de la toma de decisiones del futuro.
- *Habitabilidad*, con estándares adecuados a las exigencias de confort urbano y de calidad de vida (ruido, emisiones, seguridad, etc)
- *Concepción del espacio público como escenario privilegiado de la vida ciudadana*, elementos atractivos y seguros para el peatón, diversidad,

⁷ Isabela Velázquez, ponencia para Urbanismo y sostenibilidad. Jornadas patrocinadas por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España 2003, en Palma de Mallorca

-
- variedad, resguardados de las inclemencias atmosféricas , con calidad morfológica y variedad tipológica.
- *Inserción de la naturaleza en la ciudad*, pensar en zonas verdes vivas y que respondan a las necesidades de salud, educación ambiental y ocio de la sociedad del siglo XXI, abriendo conectores campo-ciudad a través de los cauces fluviales o caminos verdes.
 - *Predominio del transporte público y peatonal sobre el vehículo privado*, retomando la idea de las áreas ambientales de Buchanan, del siglo XIX, zonas resguardadas del tráfico rodado y con carácter peatonal. También controlando el número de aparcamientos de vehículos en las calles y la situación de los aparcamientos disuasorios y el acceso a dotaciones educativas, sanitarias, comercio, etc.
 - *Uso de las energías renovables*, limpias que no generen contaminación ambiental en la escala de distrito, en la de inmuebles colectivos y en la de viviendas. Cada escala puede abordar unas infraestructuras eficientes de acuerdo con su escala y productividad.
 - *Gestión de la demanda de agua*, educación y concienciación del valor de este recurso y su reutilización al máximo en el ámbito urbano
 - *Reducción, reutilización y reciclaje de los residuos urbanos*

Para ayudar al planificador y siendo siempre arriesgada la generalización conceptual , indicativamente se pueden apuntar los siguientes criterios generales para el diseño de un ecobarrio :

1º jerarquizar la red de espacios públicos, adecuándolos al servicio de la población, configurando el sistema de espacios libres en red, estructurándolos en espacios principales y secundarios, y unidos mediante calles especiales, corredores o espacios intersticiales entre ellos, con variedad de soluciones. Optimización de transportes urbanos de baja contaminación (elementos de traccuib de alta eficiencia como motores de gas, biodiesel o eléctricos) y diseño de medidas de calmado del tráfico urbano y de incentivación del transporte público poco contaminante (conexión con medios colectivos de zonas residenciales con zonas productivas, optimización de frecuencias de paso, etc). La solución viable pasa por una reducción de distancias mediante diversificación de usos, fomento de transporte colectivo y movilidad a pie. Además de acortar distancias, el peatón tiene que sentirse cómodo y seguro. Para conseguir este objetivo hace falta establecer una nueva distribución entre el espacio dedicado a transporte rodado y espacio peatonal.

2º diseño formal con calidad de las calles y plazas. Con detalles de la calle en sus tres dimensiones (planos verticales, y horizontales, ritmo de ventanas, situación de cornisas, proporción de los llenos y los vacíos, soportales, rugosidades, texturas, colores, etc.) adecuándolos a la población del mismo y de sus usos prioritarios para convertir los espacios públicos en elementos estructurantes de la vida social.

3º. La seguridad y la protección ciudadana en los espacios públicos urbanos. Donde será preciso conocer y concretar la propiedad y el mantenimiento de los espacios públicos. También establecer los adecuados criterios para lograr un confort térmico de los mismos, lumínico y acústico

4º. Condiciones sociales. Pensar así mismo, en las personas que van a utilizar estos espacios y de los cambios sociales que influyen en su trazado. También, considerar los cambios ideológicos, ahora con una cultura preocupada por la salud, el medio ambiente y la calidad de vida urbana, que demandan espacios libres adecuados a las necesidades actuales y con gran cantidad de ocio. La vida de unos espacios públicos enriquecidos pasa por una diversidad social. Ejecutivos, trabajadores, estudiantes, comerciantes, etc, de diferente estatus socio-económico que diversifique las relaciones interpersonales y promueva tanto la mezcla como la integración social.

5º. Simbolismo y legibilidad. Introducción de elementos singulares o simbólicos para la identidad de la población con la red de espacios públicos de la ordenación, buscando el equilibrio entre accesibilidad y calidad de espacio urbano diferenciado de cada barrio y con la singularidad de cada zona urbana.

6º. Preservar las particularidades propias de cada lugar, presencia de agua, movimiento del relieve, especies de interés, etc. Mejorándolas si cabe, introduciendo estrategias de acondicionamiento del microclima local (agua, viento o vegetación), para dar comodidad a los desplazamientos a pie.

7º. Relacionar la red de espacios libres con la de equipamientos. Considerando el factor espacio-tiempo, traduciéndose en unas distancias apropiadas para los radios de accesibilidad de las personas a determinadas zonas de servicios (a más población se requieren equipamientos más especializados), y combinándolo con una adecuada política de aparcamientos. Atención pormenorizada de los elementos de mobiliario urbano, como un acento de interés y apropiado a su uso, no como un estorbo más, situado indiscriminadamente en cualquier lugar (o utilizados como soportes publicitarios).

8º. Relacionar la red interior de los espacios públicos con el espacio peri-urbano mediante corredores verdes, recuperación de cauces fluviales, paseos peatonales, recuperación de cañadas, etc.