

B
ECOLOGIA
N

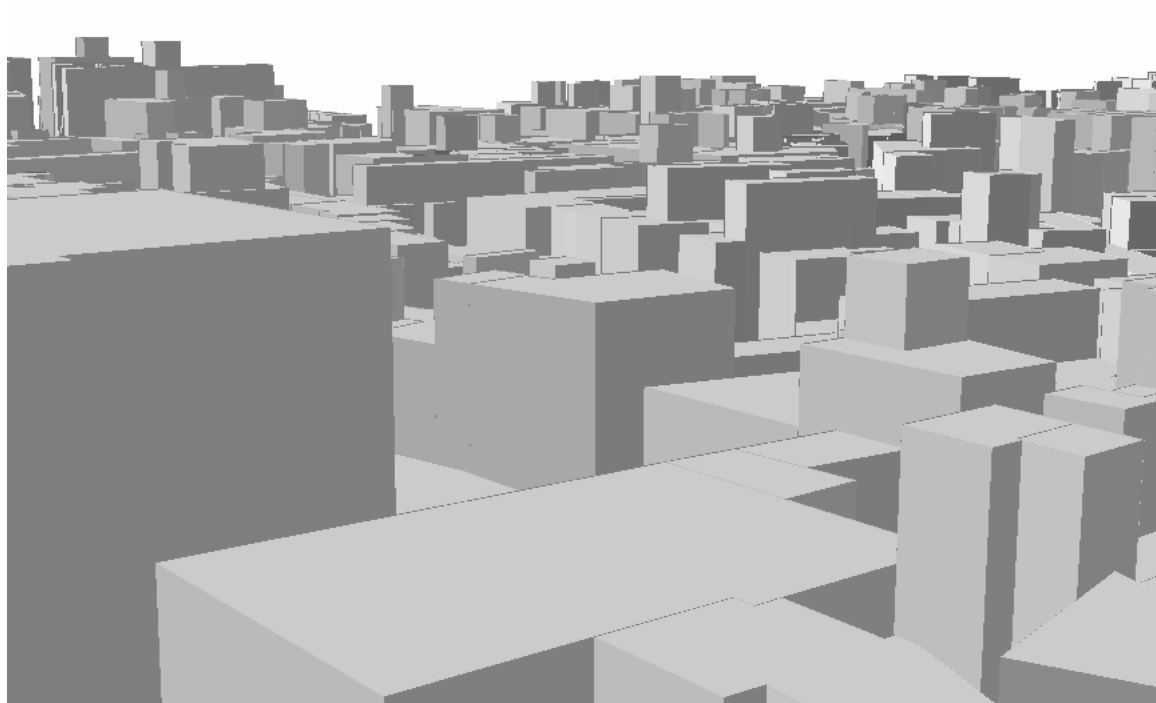
Agència
d'Ecologia Urbana
de Barcelona

NOSDO
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
Urbanismo

Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla

AVANCE

Enero 2007



Encargo de:
Gerencia de Urbanismo. Ayuntamiento de Sevilla

Realización del proyecto:
Agencia de Ecología Urbana de Barcelona

Dirección:
Salvador Rueda

Coordinación:
Berta Cormenzana

Técnicos que han trabajado en la elaboración del documento:

Jennifer Coronado

Cynthia Echave

Manuel García

Cristian Gesell

Elisabet López

Julià Massó

Moisès Morató

Gemma Nohales

Adrià Ortiz

Joan Palou

Anabel Rubio

Mercè Taberna

Gemma Salvador

Mercedes Vidal

Marta Vila

Yuji Yoshimura

Con la colaboración de:

Albert Cuchí (Arquitecto y profesor titular de Universidad Politécnica de Catalunya)

Jaume Terradas (Catedrático de Ecología de la Universidad Autónoma de Barcelona)

Barcelona, diciembre de 2006

Introducción
Marco conceptual
Síntesis de los indicadores y condicionantes
Sobre el contenido

1. INDICADORES RELACIONADOS CON LA MORFOLOGÍA URBANA

- 1.1. Densidad edificatoria
- 1.2. Compacidad absoluta
- 1.3. Compacidad corregida

2. INDICADORES RELACIONADOS CON EL ESPACIO PÚBLICO Y LA MOVILIDAD

A. Las proporciones en el reparto del espacio público

- 2.1 Viario público para el tráfico del automóvil de paso y del transporte público de superficie
- 2.2 Viario público para el peatón y otros usos del espacio público
- 2.3 Continuidad de la calle corredor
- 2.4 Prohibición de condominios cerrados
- 2.5 Dotación de árboles según la proyección vertical de sombra en suelo
- 2.6 Potencial de habitabilidad térmica en espacios urbanos
- 2.7 Disposición de báculos sin contaminación lumínica
- 2.8 Diseño e introducción de las TIC en el espacio público

B. Movilidad y accesibilidad

- 2.9 Accesibilidad a las paradas de la red de transporte público de superficie. Red segregada.
- 2.10 Accesibilidad a la red de bicicletas. Red de carriles segregada
- 2.11 Accesibilidad a plataformas logísticas subterráneas
- 2.12 Reserva de espacios de estacionamiento: vehículos privado
- 2.13 Galerías de servicios
- 2.14 Reserva de espacios de estacionamiento: bicicletas
- 2.15 Accesibilidad de los ciudadanos con movilidad reducida

3. INDICADORES RELACIONADOS CON LA ORGANIZACIÓN URBANA: LA COMPLEJIDAD

- 3.1 La complejidad urbana (H)
- 3.2 El reparto entre actividad y residencia
- 3.3 Superficie mínima de los locales
- 3.3 La proporción de actividades de proximidad
- 3.4 Diversidad de actividades. Índice de especialización
- 3.5 La proporción de actividades densas en conocimiento. Actividades @

4. INDICADORES RELACIONADOS CON EL METABOLISMO URBANO

- 4.1 Autogeneración energética de las viviendas
- 4.2 Autosuficiencia hídrica de la demanda urbana
- 4.3 Minimización de los sistemas de recogida en el espacio público. Residuos sólidos urbanos
- 4.4 Minimización y recuperación de los residuos generados en la construcción y demolición
- 4.5 Uso de materiales reutilizados, reciclados y renovables
- 4.6 Reserva de espacios para los procesos de autocompostaje y huertos urbanos
- 4.7 Reserva de espacios para la instalación de puntos limpios
- 4.8 Nivel sonoro

5. INDICADORES RELACIONADOS CON EL AUMENTO DE LA BIODIVERSIDAD

- 5.1 Acceso de los ciudadanos a espacios verdes
- 5.2 Compensación a la impermeabilización y sellado: Índice de permeabilidad
- 5.3 Dotación de árboles en el espacio público
- 5.4 Corredores verdes
- 5.5 Una segunda capa de biodiversidad en altura: cubiertas verdes
- 5.6 Una segunda capa de biodiversidad en altura: enverdecimiento de fachadas
- 5.7 Reserva de espacio libre en interiores de manzana
- 5.8 Compacidad corregida ponderada
- 5.9 Requerimientos de espacios de estancia

6. INDICADORES RELACIONADOS CON LA COHESIÓN SOCIAL

- 6.1 Acceso a los equipamientos y servicios básicos
- 6.2 Mezcla de rentas en la edificación residencial: viviendas de protección pública

7. FUNCIÓN GUÍA DE LA SOSTENIBILIDAD

- 7.1 Eficiencia del Sistema Urbano

8. ANEXO

- 8.1 Tipología de espacio público
- 8.2 Metodología complementaria para el cálculo de la compacidad
- 8.3 Metodología complementaria para el cálculo de la complejidad urbana
- 8.4 Definición de la malla de referencia (GRID)
- 8.5 Metodología complementaria para el cálculo de los valores de autogeneración energética
- 8.6 Metodología para el cálculo del indicador de Eficiencia del Sistema Urbano
- 8.7 Sistemas de recogida de los residuos urbanos
- 8.8 Modelo lógico del Sistema de Información Geográfica. Estructura de datos

INTRODUCCIÓN

El Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla se configura como un instrumento previo a la formulación de la planificación urbanística que debe desarrollarse en el marco del Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla.

El Plan Especial define un marco en el proceso de transformación urbana y territorial de Sevilla que tiene por objeto el desarrollo de un urbanismo más sostenible en la nueva era de la información y el conocimiento. Es un instrumento de primer orden para construir un modelo de ciudad más sostenible y, a la vez, un modelo de ciudad del conocimiento.

El Plan Especial establece un conjunto de indicadores que condicionan el proceso de planificación urbanística siguiendo el modelo de ciudad compacta en su organización, eficiente en los flujos metabólicos y cohesionada socialmente. A su vez, pone las bases para el desarrollo de un nuevo urbanismo (el urbanismo de los tres niveles) que pretende abordar los dos retos principales que hoy tenemos como sociedad: la sostenibilidad y la entrada en la nueva era de la información y el conocimiento.

De manera sintética, los indicadores y condicionantes pretenden dar respuesta a los criterios y variables relacionados con los retos planteados.

En el ámbito de la estructura física de la urbanización el Plan Especial propone una densidad edificatoria y un grado de compacidad suficientes para generar proximidad entre usos y funciones y para configurar un espacio público promotor de la idea de ciudad y no de urbanización. Los indicadores que se proponen son: la densidad edificatoria mínima y la compacidad.

En este mismo ámbito se busca el equilibrio urbano entre espacios dedicados a la funcionalidad y la organización urbana y los espacios dedicados al ciudadano, al relax, la tranquilidad y el contacto con el verde. La compacidad corregida se revela como un indicador idóneo para resaltar el grado de equilibrio territorial entre la compresión y la descompresión urbana.

En el ámbito del espacio público se propone la prohibición de condominios cerrados por entender que subvierten la idea de espacio público regulado por las ordenanzas municipales. La creación de condominios se ha manifestado en otros lugares como un handicap a la convivencia urbana puesto que promueve una idea de seguridad basada en la configuración de barreras y un sistema de seguridad (es decir, potencia la idea de inseguridad), alejadas de las relaciones humanas (base de la convivencia) y el control de la calle que promueve la ciudad compleja.

Después del análisis de diversos tejidos la asignación de un 25% del viario motorizado, asegura la funcionalidad y la organización urbana, permitiendo que el 75% del viario restante se asigne para el resto de usos y funciones urbanas.

A estos indicadores se le añade un condicionante que pretende crear una red de vías básicas que conecte la totalidad del tejido urbano y por donde discurra la circulación del vehículo de paso y el transporte colectivo de superficie. De la red de vías principales cuelga el Plan de Aparcamientos y, en su caso, el de plataformas logísticas.

Con la red de aparcamientos y la distribución urbana en el subsuelo se liberan estas funciones del espacio público.

El espacio público asignado a usos no motorizados permite la configuración de una red de peatones interconectada, a la vez que se universaliza la accesibilidad para todos los colectivos, incluidos los que tienen movilidad reducida. Con este condicionante se le devuelve al peatón (al que se le asignaron unas cintas para su paso en los extremos de las calles: las aceras) la carta de naturaleza de ciudadano¹, es decir, se le devuelve la posibilidad de ocupar todo el espacio público (el 75%) sin restricciones.

Para completar la implantación de un modelo de movilidad más sostenible las paradas de transporte público no deberían estar a distancia superior a los 300 metros desde cualquier punto de la trama urbana y la distancia a la red de carriles bici tampoco.

Las paradas² de transporte público se consideran piezas determinantes para el intercambio entre modos de transporte sostenible y también como nodos para el acceso a la información y el conocimiento, es decir, como nodos de acceso a la ciudad.

En relación al aparcamiento de bicicletas se pretende que éste se ubique en distintos puntos de la ciudad garantizando su seguridad.

Con la propuesta de indicadores se pretende articular, también, una red de espacios verdes accesibles cotidianamente. Para ello, se articulan un conjunto de condicionantes que permiten su desarrollo como una red verde urbana y no tanto (que también) como espacios de cesión en el área en proceso de urbanización. Por otra parte, el impacto que el sellado e impermeabilización del suelo tiene sobre la vida, se quiere reducir con la presencia en la urbanización de suelos permeables y la implantación de cubiertas verdes.

Con la inclusión como indicador de la Compacidad corregida ponderada se busca, primero, averiguar las áreas de la ciudad existente con mayor potencialidad para ser naturadas y convertirse en "corredor" verde y, en segundo, fijar la red de corredores y espacios verdes articulados en la nueva urbanización.

En el ámbito del metabolismo urbano se busca que la nueva urbanización se aproxime a la autosuficiencia energética combinando la captación de energía solar y geotérmica, generando energía a través de los flujos de materia orgánica, almacenando energía, incorporando sistemas pasivos en la construcción y ahorrando energía con luminarias, electrodomésticos, etc. de alta eficiencia.

Para el agua se plantea el mismo objetivo. Se pretende que el aporte de agua procedente de la red se minimice, combinando medidas de captación de agua de lluvia y del acuífero si lo hubiese, reutilización de agua y uso de aguas regeneradas y ahorro con electrodomésticos eficientes, aireadores, etc.

La complejidad es otro de los indicadores constitutivos del modelo urbano y viene a plasmar el grado de organización urbana. La complejidad medida como diversidad de actividades o, mejor, de personas jurídicas, permite conocer el grado de multifuncionalidad de cada ámbito territorial.

En las estaciones de los corredores ferroviarios y en las áreas con presencia de estación de metro la complejidad en un área no menor de dos kilómetros debería superar los 6 bits de información por individuo.

¹ Aquí se considera que la ciudad lo es por la existencia de espacio público siendo el ciudadano aquel que ocupa el espacio público sin restricciones.

² Las paradas presentan la particularidad de que una persona puede permanecer "parada" sin que nadie se extraña de ello, a la vez que cuenta con determinado tiempo que puede aprovechar para acceder a información diversa.

La mezcla de actividades con residencia permite que se implanten actividades de proximidad a la vez que se mejoran los índices de autocontención y autosuficiencia, es decir, se mejoran los índices que reducen la distancia al trabajo.

La disposición de actividad en planta baja atrae al ciudadano al espacio público a la vez que ejerce, de manera indirecta, determinado control sobre éste, mejorando los índices de seguridad. La vida en el espacio público viene sustentada principalmente por la presencia de personas en él y la actividad, como es sabido, es uno de los principales atractores.

La complejidad urbana es indicador, también, del grado de conocimiento que posee el sistema urbano y de su intensidad. De hecho, la información y el conocimiento lo atesoran las actividades y en relación entre ellas generan una red que a partir de determinada masa crítica se constituye en una atractora de nuevas actividades.

Atraer nuevas actividades densas en conocimiento (las denominadas actividades @) es crucial si se pretende derivar la actual estrategia para competir basada en el consumo de recursos por otra basada en la información y el conocimiento.

Los indicadores y condicionantes de la urbanización relacionados con la cohesión social, tratan de extender la idea de habitabilidad que hoy se centra en la residencia³ a la nueva urbanización que debe contar con los servicios básicos que vinculan residencia y servicio. Con dicha vinculación se construye ciudad y no urbanización. Con esta propuesta se amplía el concepto de habitabilidad llevándolo de la vivienda a la ciudad.

En los apartados dedicados al espacio público, al verde urbano y, también, a la movilidad se plantea de manera intencionada la mezcla de rentas y el acceso a la ciudad sin restricciones tanto físicas como sociales. Con el fin de ahondar en los parámetros que nos alejen de la segregación social se propone mezclar rentas en espacios relativamente pequeños. Se entiende que las relaciones multivariadas que proporciona el contacto son parte fundamental para la estabilidad social, la tolerancia y el "crecimiento" individual y colectivo.

Con los indicadores de sostenibilidad propuestos se atiende a la reducción en el consumo de recursos tanto en el ámbito de la movilidad como en el ámbito de la edificación y su uso. Los condicionantes propuestos nos acercan a la idea de autosuficiencia tanto para el agua como para la energía.

Con el conjunto de indicadores y condicionantes se reduce drásticamente el impacto contaminante y el impacto en el territorio por reducción en el consumo de suelo y por el modelo de ordenación que se infiere.

Reduciendo el consumo de recursos y el impacto contaminante reducimos, también, la presión sobre los sistemas de soporte y con ello se incide en el corazón de la sostenibilidad. El modelo urbano que sale de aplicar el conjunto de indicadores es más sostenible sin que ello represente una merma de la funcionalidad y la organización del sistema.

Proyectar territorios urbanos con una determinada complejidad organizada, y añadir la información (@) como valor añadido en cualquier ámbito de la urbanización: actividades densas en conocimiento, edificios, espacio público, transporte, nos permite aproximarnos a un modelo de ciudad del conocimiento y, con ello, a una estrategia para competir entre territorios basada en la información y no en el consumo de recursos como en la actualidad.

El paquete de indicadores, pues, atiende a los dos modelos de ciudad: sostenibilidad y conocimiento y, por tanto, aborda los dos retos que tenemos como sociedad. El indicador sintético que viene a cuantificar el alcance en el tiempo de ambos modelos es: E/H. La disminución de la ecuación en la flecha temporal significa que el sistema es más eficiente, es decir, para un monto de energía determinado se consigue que soporte un nivel de complejidad organizativa mayor. Dicho esto, la función guía se convierte en la ecuación de la sostenibilidad.

³ La célula de habitabilidad está condicionada a la existencia de las infraestructuras, servicios internos, etc. que debe poseer la residencia para asegurar el confort y la seguridad de los que la habitarán.

Una ciudad más sostenible en un modelo de ciudad del conocimiento

Uno de los grandes retos actuales es el fomento de modelos urbanos más sostenibles con un aprovechamiento más eficiente de los recursos. Los indicadores y condicionantes planteados en el documento, tienen como objetivo mantener una coherencia entre todos los componentes que intervienen en el ecosistema urbano con el medio que les sirve de soporte. La apuesta para los nuevos crecimientos urbanos debe abarcar los siguientes aspectos:

- Construir entornos urbanos con una densidad edificatoria y compacidad urbana óptima, que garantice el equilibrio entre el espacio construido y el espacio libre. Este aspecto relaciona un determinado nivel de ocupación del suelo y la distribución del techo edificado dentro del ámbito de estudio, teniendo en cuenta igualmente, las alturas máximas y la proporción de las secciones de las calles. El grado de compacidad da la pauta para organizar las redes de movilidad y las funciones derivadas del modelo.

- Máximo aprovechamiento del potencial de mixticidad de usos que permita dar cabida a una elevada diversidad urbana. Ésta diversidad se relaciona con el tipo de personas jurídicas, la superficie que se destina y la distribución de éstas dentro del ámbito. Incorporación a la nueva era de la información y del conocimiento.

- Máxima eficiencia en el uso de los recursos locales con la finalidad de reducir al mínimo los impactos sobre los ciclos de la materia y los flujos de energía que regulan la Biosfera. En este sentido se trata de planificar los futuros edificios como parte de la oferta local de energía a través de su captación en las azoteas, la gestión del ciclo local del agua y la gestión de los residuos.

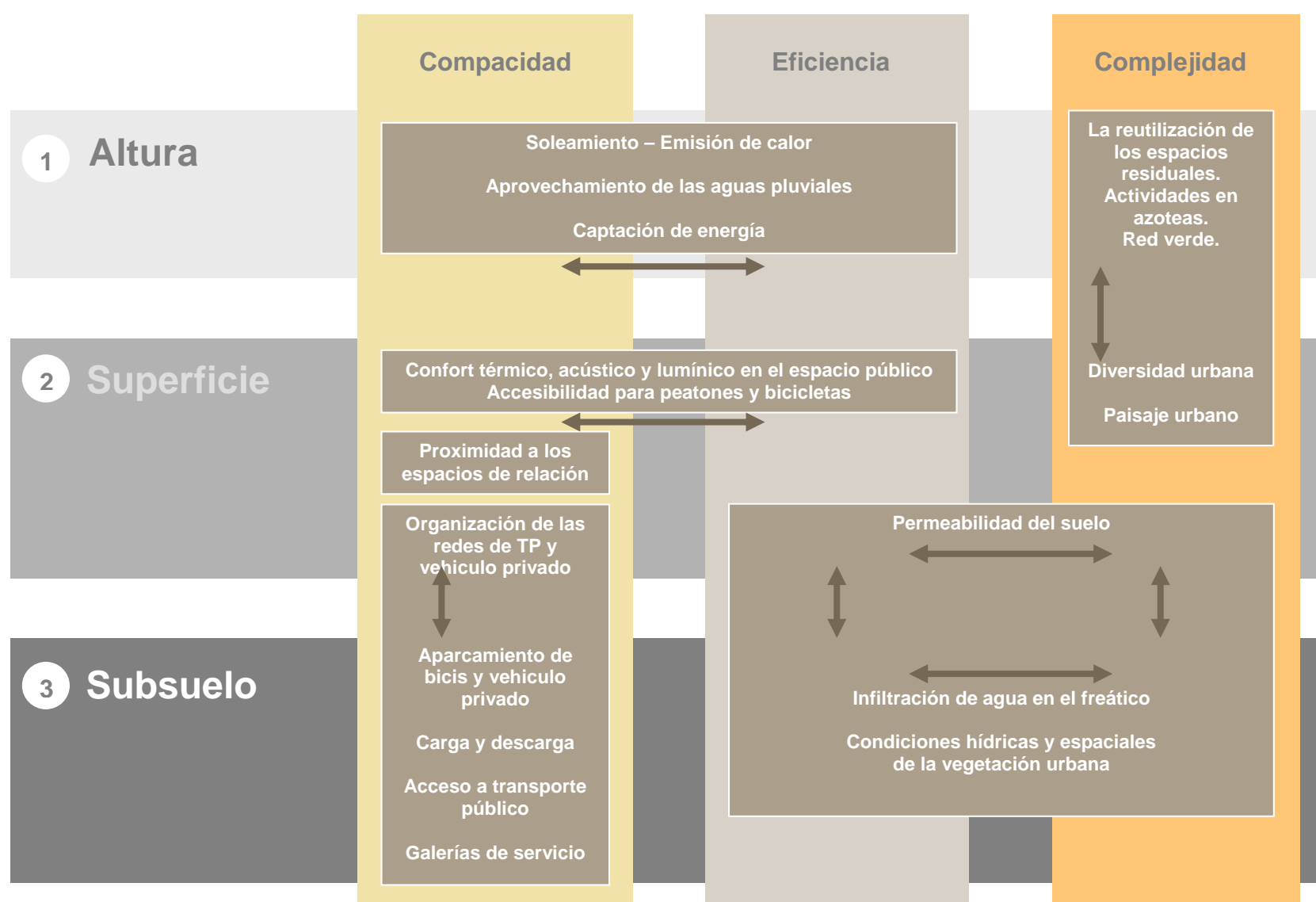
- La creación de entornos que propicien la cohesión social de los futuros habitantes. Esto implica una distribución de los usos del suelo que permita la mezcla de rentas y a su vez, una conformación edificatoria más flexible a medida de los requerimientos espaciales de los diversos grupos sociales: planes de vivienda social, estrategias de accesibilidad y transporte, servicios sociales y diseño de la red de equipamientos y espacios públicos.

De forma complementaria a las líneas de actuación descritas, el modelo urbano futuro debe estar fomentado sobre la base de una buena calidad de vida, basada en un modelo de vida, dónde las personas se puedan relacionar en un espacio público diverso. Para conseguirlo, hace falta proyectar los emplazamientos, con una **nueva habitabilidad**, basada en tres ejes básicos:

- La habitación como un nuevo sujeto de la habitabilidad, en sustitución de la vivienda como solución única.
- La extensión del concepto de habitabilidad a la accesibilidad a los servicios propios de la vida ciudadana.
- La consideración de los recursos implicados en obtenerla. Análisis del ciclo de vida de los materiales.

Urbanismo de los tres niveles

Los indicadores y condicionantes propuestos responden a la ordenación del espacio urbano en tres niveles. Se trata de redistribuir las funciones propias del sistema, actualmente muy concentradas en superficie, de manera que el subsuelo y la altura asuman parte de estas funciones con la finalidad de hacer más eficiente el conjunto del sistema. A partir de esta organización, se obtiene una gran liberación del espacio en superficie, favoreciendo su uso para el desarrollo de las relaciones entre los ciudadanos.



La aplicación del urbanismo de los tres niveles muestra las interrelaciones que se establecen entre los distintos ejes del modelo de sostenibilidad. Así, por ejemplo, la compacidad del tejido urbano en altura condiciona la insolación de las fachadas y, por tanto, incide sobre la demanda de energía para climatización del interior de los edificios, aspecto que pertenece a la eficiencia. Otro ejemplo son las zonas verdes, las cuales tienen incidencia sobre la biodiversidad y calidad de los espacios públicos como paisaje urbano (complejidad) así como también sobre las superficies permeables y el balance de calor urbano (eficiencia).

El nuevo paradigma del desarrollo sostenible en las ciudades se basa en cuatro pilares que dan cuenta de cuatro características esenciales: la **compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad**. Cada uno de estos conceptos incorpora un importante número de variables que están asociadas a la idea principal. Así, por ejemplo, existen indicadores de complejidad que nos dan a conocer el tipo de actividades distintas que se realizan en una zona determinada u otros que nos dan cuenta del tipo de arbolado viario, por citar sólo dos.

Cabe resaltar que los cuatro conceptos principales por mucho que guarden su identidad **se encuentran profundamente interrelacionados** y como consecuencia también lo están sus variables. Es evidente, por ejemplo que el potencial de arborización –dato correspondiente a la complejidad- está vinculado a la compacidad y tiene sus efectos en el confort urbano, que corresponde al ámbito de la estabilidad y cohesión social.

- **Urbanismo en superficie.** En este nivel interesa la máxima recuperación del espacio público destinado al uso de las actividades de la población a través de la reorganización de las redes de movilidad. El objetivo es considerar el espacio público, como un mosaico en el que intervienen las personas, la vegetación, las actividades comerciales, los equipamientos públicos, centros culturales y cívicos, escuelas, etc., que en conjunto configuran la vida urbana. La intención es evaluar, entre otros, la proporción de la dotación de espacios verdes y de estancia por persona y su relación con el resto de la ciudad. Como estrategia de liberación del espacio público se plantea el modelo de movilidad basado en supermanzanas. A partir de este concepto, se proponen unas secciones de calle que permitan unas mejores condiciones de espacio.

- **Urbanismo subterráneo.** Se caracteriza por los aspectos ligados a la movilidad del vehículo privado y a la red de infraestructuras, por tanto, en este nivel se incluyen los condicionantes de carga y descarga de mercancías, las galerías de servicio y el aparcamiento. Por otro lado, también intervienen las características de ocupación en subsuelo y la permeabilidad del agua, expresada a través del índice biótico del suelo.

- **Urbanismo en altura.** Una de las principales características es la relación de este nivel con la biodiversidad. La red verde en superficie se ve reforzada por la continuidad del verde en las azoteas. El arbolado de gran porte despliega todo su potencial como conector, en entrar en contacto con las cubiertas verdes de los edificios. Asimismo, las azoteas pueden incorporar funciones de captación y acumulación de energía, compatibles con otros usos: espacios comunitarios, actividades económicas, etc.

Modelo de movilidad y espacio público

La supermanzana está definida por un conjunto de vías básicas que configuran un polígono, en cuyo interior, se localizan distintas manzanas catastrales. Ésta nueva estructura, definida con los indicadores de reparto modal del viario público, apuesta por la reducción de la hegemonía del automóvil y la potenciación del transporte público y de los medios de transporte alternativos (bicicleta y peatón). De esta manera es posible otorgar nuevas utilidades al espacio público en el interior de la supermanzana, de manera que se mejoran los parámetros ambientales, como la disponibilidad de espacio de estancia, la reducción del ruido y otros, como el consumo energético y la contaminación. Las supermanzanas se caracterizan por:

- **Jerarquización de la red viaria.** Reorganización funcional de las calles en dos tipos de vías, básica y internas de supermanzana. La red básica (perimetral) es lo más ortogonal posible y, soporta el tráfico de paso y el transporte colectivo de superficie. En las vías internas se elimina el tránsito de paso. Este espacio se transforma en un lugar de preferencia para el peatón, que coexiste con ciclistas, vehículos de servicios, emergencias y vehículos de residentes. Dentro de la supermanzana, las calles pasan a tener una única plataforma, y la velocidad se adapta al peatón (10Km/h.). Esta nueva estructura permite obtener más espacio para la ubicación de mobiliario urbano y mejores condiciones para el arbolado viario.

- **Integración de las redes de movilidad.** La integración consiste en reestructurar la movilidad en superficie en una red diferenciada para cada modo de transporte y adecuándola al esquema ortogonal de supermanzanas. Este hecho disminuye el conflicto entre modos ya que cada uno de ellos puede desplazarse a la velocidad que le es propia.

- **Reorganización de la carga y descarga y el aparcamiento.** La reorganización en los espacios y horarios de las actividades logísticas urbanas es más sencilla sobre un esquema de supermanzanas, ya que se dispone de más espacio público, antes dedicado al vehículo privado, y la posibilidad de controlar los horarios de acceso mediante bolardos retráctil. La construcción de pequeños centros logísticos en el subsuelo sirve para reducir progresivamente la carga y descarga en superficie. El aparcamiento de vehículos puede dejar de permanecer en superficie para pasar a aparcamientos subterráneos, accesibles desde la red básica de circulación.

- **Accesibilidad.** Las restricciones al tráfico de paso y las mejoras en el diseño de las calles (plataforma única, nuevo mobiliario urbano, etc.) hacen que se mejore la accesibilidad de los ciudadanos: personas con movilidad reducida, carritos de niños, gente mayor, bicicletas, taxis, vehículos de servicios y emergencias, etc.

- **Nuevo diseño del espacio público.** El espacio público ganado se convierte en espacio disponible para acoger usos y funciones de la vida ciudadana: estancia, juego, ocio, fiestas populares, etc. La calle cobra el papel de lugar de encuentro y relación. Las condiciones ambientales se traducen en un entorno más confortable a nivel lumínico, térmico y acústico, creando nuevos paisajes de color y sonoros.

SÍNTESIS DE LOS INDICADORES Y CONDICIONANTES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA

1. Indicadores relacionados con la MORFOLOGÍA URBANA			
Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL
1.1 Densidad edificatoria	Densidad mínima edificatoria de 45 viviendas por hectárea. Recomendable 60 viviendas por hectárea (PB+4)	100 x 100	Superficie
1.2 Compacidad absoluta	Compacidad absoluta entre 5 y 7,5 metros	200 x 200	Superficie
1.3 Compacidad corregida	Compacidad corregida entre 10 y 20 metros. Garantizar un espacio atenuante (espacios verdes y de relación) como mínimo de 20 m ² por persona	200 x 200	Superficie

2. Indicadores relacionados con el ESPACIO PÚBLICO y la MOVILIDAD			
LAS PROPORCIONES EN EL REPARTO Y DISEÑO DEL ESPACIO PÚBLICO			
Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL
2.1 Viario público para el tráfico del automóvil de paso y del transporte público de superficie	25 % de superficie de viario público sin restricción de usos para el vehículo de paso y el transporte público de superficie	400 x 400	Superficie
2.2 Viario público para el peatón y otros usos del espacio público	75% de superficie de viario público para el peatón y otros usos del espacio público	400 x 400	Superficie
2.3 Continuidad de la calle corredor	- Nuevos desarrollos urbanos conectados con la ciudad consolidada como mínimo con un tramo peatonal de longitud no superior a los 300 metros. - Cada tramo de calle de los nuevos desarrollos urbanos debe contener información visual (formas y funciones urbanas: edificación alineada, espacios estancia, servicios básicos, etc.)		Superficie
2.4 Prohibición de condominios cerrados	Prohibición de condominios cerrados (urbanizaciones cerradas o viviendas en copropiedad)		Superficie
2.5 Dotación de árboles según la proyección vertical de sombra en suelo	Mínimo 50% de horas útiles de confort al día considerando el espacio disponible y a partir de la dotación de árboles por metro cuadrado de espacio público.		Superficie
2.6 Potencial de habitabilidad térmica en espacios urbanos	Mínimo 50% de horas útiles de confort al día en el espacio público. Garantizar al menos una franja de confort al día de al menos 3 hrs. consecutivas.		Superficie
2.7 Disposición de báculos sin contaminación lumínica	Adecuación de lámparas, disposición e inclinación de luminarias y proyectores con el fin de proyectar con la máxima eficiencia energética y evitar la contaminación por reflexión de luz.		Superficie
2.8 Diseño e introducción de las TIC en el mobiliario urbano	Acceso a paneles informativos en el mobiliario urbano (paradas de autobús) a una distancia menor de 300 metros desde cualquier punto de la ciudad.		Superficie

MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD			
Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL
2.9 Accesibilidad a paradas de la red de transporte público de superficie. Red segregada	- Acceso a paradas de transporte público de superficie a una distancia inferior de 300 metros desde cualquier punto de la ciudad. - Construcción de una red de transporte público exclusiva, segregada del resto de modos de transporte.		Superficie
2.10 Accesibilidad a la red de bicicletas. Red segregada	- Acceso a la red de bicicletas a una distancia inferior de 300 metros desde cualquier punto de la ciudad. - Construcción de una red de carriles para bicicletas segregada del resto de modos		Superficie
2.11 Plataformas logísticas urbanas	Habilitar espacios para la distribución urbana de mercancías fuera de la calzada y con un espacio habilitado para la ubicación de Puntos Limpios,		Subsuelo
2.12 Reserva de espacios de estacionamiento: vehículo privado fuera del espacio público	Acceso a plazas de aparcamiento a menos de 300 metros pero no anexo a la vivienda. Solo se permite un coche por familia debajo de la vivienda.		Subsuelo
2.13 Galerías de servicios	Incorporar galerías de servicios en los planes de infraestructuras para la ordenación de las redes de servicios urbanos.		Subsuelo
2.14 Reserva de espacios de estacionamiento: bicicletas	Establecer los requerimientos mínimos de plazas de aparcamiento para bicicletas en función del uso edificatorio o espacio libre (vivienda, equipamientos, zonas verdes, intercambiadores modales, etc.)		Superficie
2.15 Accesibilidad de los ciudadanos con movilidad reducida	Acceso al espacio público y urbanismo sin barreras arquitectónicas. Acceso a la edificación (edificios adaptados y practicables). Acceso al transporte público adaptado.		Superficie

3. Indicadores relacionados con la organización urbana: LA COMPLEJIDAD			
Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL
3.1 Complejidad urbana (H)	Complejidad urbana mayor de 6 bits de información por individuo en áreas comerciales y de oficinas, y en áreas con presencia de estaciones de corredores ferroviarios y de estaciones de metro. Resto de áreas, H mayor de 4 bits de información por individuo.	200 x 200	Superficie
3.2 El reparto entre actividad y residencia	Mínimo 30% de superficie de techo edificatorio para albergar personas jurídicas	100 x 100	Superficie

3.3	Superficie mínima de los locales	El 80% de los locales situados en planta baja, deben sumar superficies comprendidas entre 50 y 200 m ² .	200 x 200	Superficie
3.4	La proporción de actividades de proximidad	Mínimo 10% del total de personas jurídicas, de carácter cotidiano (actividades de proximidad)	200 x 200	Superficie
3.5	Diversidad de actividades. Índice de especialización	Índice de especialización ≤ 1 para todas las agrupaciones de personas jurídicas	200 x 200	Superficie
3.6	La proporción de actividades densas en conocimiento. Actividades @	Mínimo 25% del total de personas jurídicas, densas en conocimiento (actividades @).	200 x 200	Superficie

4. Indicadores relacionados con el METABOLISMO URBANO

Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL
4.1	Autogeneración energética de las viviendas		Altura
			Superficie
			Subsuelo
4.2	Autosuficiencia hídrica de la demanda urbana		Altura
			Superficie
			Subsuelo
4.3	Minimización de los sistemas de recogida de los residuos sólidos urbanos en el espacio público y proximidad del usuario al sistema de recogida		Altura
			Superficie
			Subsuelo
4.4	Minimización y recuperación de los residuos generados en la construcción y demolición		Superficie
4.5	Uso de materiales reutilizables, reciclados y renovables en obras		Superficie
4.6	Reserva de espacios para los procesos de autocompostaje y huertos urbanos		Altura
			Subsuelo
4.7	Instalación de Puntos Limpios		Superficie
			Subsuelo
4.8	Contaminación acústica	400 x 400	Superficie

5. Indicadores relacionados con el aumento de la BIODIVERSIDAD

Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL
5.1	Acceso de los ciudadanos a espacios verdes		Superficie
5.2	Compensación a la impermeabilización y sellado: índice de permeabilidad	200 x 200	Altura
			Superficie
			Subsuelo
5.3	Dotación de árboles en el espacio público		Superficie

5.4	Corredores verdes	Mínimo el 5% de la trama estrictamente urbana debe ser corredor verde.		Altura Superficie
5.5	Una segunda capa de biodiversidad en altura: las cubiertas verdes	Mínimo el 30% de la superficie total con cubierta verde.	400 x 400	Altura
5.6	Una segunda capa de biodiversidad en altura: enverdecimiento de fachadas y balcones	- Es recomendable el recubrimiento vegetal de fachadas, en caso de presentarse medianeras de dos o más plantas de diferencia entre dos edificaciones adyacentes. - Es recomendable que el tamaño de los balcones permita la existencia de jardineras con una superficie mínima total de un metro cuadrado, que ocupen no más de un 50% de la superficie del balcón.		Altura
5.7	Reserva de espacio libre en interiores de manzana	Reserva de un 30% de la superficie interior de manzana para zonas libres de construcción, destinadas a jardín o patio comunal, de acceso libre para todos los ciudadanos y con suelo permeable.		Superficie
5.8	Compacidad corregida ponderada	Valores de compacidad corregida calibrada entre 10 y 100 metros.	200 x 200	Altura Superficie
5.9	Compacidad calibrada: requerimientos de espacios de estancia	Valores de requerimientos de espacios de estancia entre 500 y 5.000 m ² . Garantizar valores de equilibrio de espacio público atenuante para el ámbito de estudio.	200 x 200	Altura Superficie

6. Indicadores relacionados con la COHESIÓN SOCIAL

Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL	
6.1	Acceso a equipamientos y servicios básicos	Garantizar el acceso a los servicios básicos urbanos según tiempo de acceso a pie y desde cualquier punto de la ciudad.		Superficie
6.2	Mezcla de rentas en el edificación residencial: viviendas de protección pública	Reserva mínima del 30% de viviendas de nueva construcción destinadas a viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública. Es recomendable que el porcentaje se aplique en el mismo edificio.	400 x 400	Superficie

7. Función guía de la SOSTENIBILIDAD

Indicador / condicionante	Valor / factor condicionante de referencia	GRID (m)	NIVEL	
7.1	Eficiencia del Sistema Urbano	Conseguir la máxima eficiencia en el uso de los recursos con la mínima perturbación de los ecosistemas.		Altura Superficie Subsuelo

El sumario contiene el listado de 44 indicadores y condicionantes, elementos claves para diseñar, en los nuevos escenarios urbanos emergentes, el marco de intervención que se ajuste a un modelo de ciudad más sostenible.

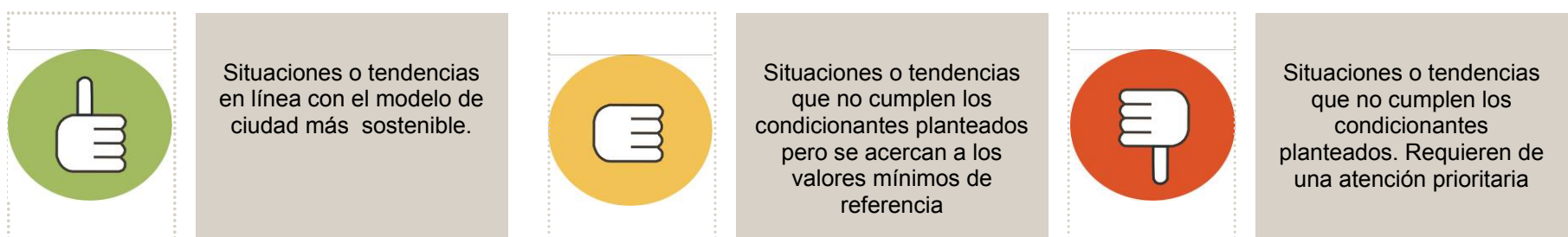
• **Selección y clasificación de los indicadores:**

El documento está estructurado con un total de 8 capítulos; 6 de ellos diferenciados por ámbitos de aplicación, el séptimo para acoger la función guía de la sostenibilidad, es decir, el indicador de eficiencia urbana, y el último, para el anexo con el contenido de metodología complementaria y aclaraciones diversas.

Estructura temática:

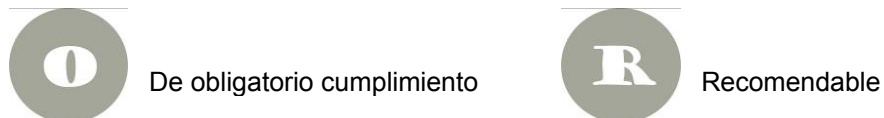
- [1]. Indicadores relacionados con la Morfología Urbana
- [2]. Indicadores relacionados con el Espacio Público y la Movilidad
- [3]. Indicadores relacionados con la organización urbana: la Complejidad
- [4]. Indicadores relacionados con el Metabolismo Urbano
- [5]. Indicadores relacionados con la Biodiversidad
- [6]. Indicadores relacionados con la Cohesión Urbana
- [7]. Función guía de la Sostenibilidad
- [8] Anexo

• Para cada indicador se propone una síntesis de evaluación en función del grado de cumplimiento de cada uno de ellos:



• Desde el punto de vista formal, el documento está organizado de forma sistemática, a partir de fichas que contribuyen a explicitar los contenidos que se van a analizar para cada indicador.

1. Encabezado: responde a la clasificación temática de los indicadores. Se identifica por número y color.



2. Objetivo estratégico y línea de actuación. Directrices desarrolladas en el marco de la concepción de un nuevo urbanismo, con la finalidad de atender a los dos retos de las sociedades actuales: la sostenibilidad urbana y la entrada en la era de la información y el conocimiento.

3. Identificación del indicador / condicionante. Nombre completo del indicador y requerimientos mínimos.

4. Simbología de soporte.



5. Significado del indicador. Justificación de la relevancia del indicador y información conceptual del mismo.

6. información necesaria. Datos de referencia necesarios para el cálculo del indicador o para analizar los condicionantes expuestos.

7. Resumen metodológico. Breve metodología de cálculo.

8. Análisis gráfico. Espacio reservado para complementar la información de forma visual. Fotografías, gráficos, tablas, esquemas,... contribuyen a explicitar los contenidos que se están analizando.

