

Anexos de Análisis del Espacio Público

Anexo. Metodología análisis del espacio público

El análisis de espacio público recae principalmente en tres fases de las cuales se generan las propuestas correspondientes. La primera consiste en el análisis del tejido urbano y las actividades económicas en relación con el espacio público, ya sea desde el punto de vista de las redes de la ocupación del espacio público y su repercusión en las redes de movilidad. Para ello se analiza el caso de Vitoria-Gasteiz a través de los indicadores sintéticos de compacidad y complejidad urbana, así como las condicionantes de cohesión social.

Una segunda fase de análisis consiste en la valoración de la habitabilidad en el espacio público de Vitoria-Gasteiz. El índice se calcula a partir del análisis global de variables que inciden sobre el desplazamiento, la confortabilidad, atracción y comunicación de las personas en el espacio público. Estas variables se analizan individualmente teniendo en cuenta una valoración de cinco rangos - según los criterios de valoración de cada una - y posteriormente se realiza una valoración global.

Finalmente como tercera fase de análisis se estudian las propuestas de transformación urbana. Las propuestas se clasifican en función del tipo de actuación distinguiendo: La supermanzana, el corredor verde urbano y la sección de calle. Para cada uno de estos se plasman la situación actual y los requerimientos de ordenación, reparto del espacio público y configuración del mismo, a partir de los criterios establecidos en el modelo de movilidad y habitabilidad descritos anteriormente.

Compacidad Urbana

La línea estratégica es la estructura física urbana: ordenar la expansión y la remodelación urbana

La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, de reunión en un espacio más o menos limitado de los usos y las funciones urbanas. La compacidad facilita el contacto, el intercambio y la comunicación que son, como se sabe, la esencia de la ciudad. Potencia la probabilidad de contactos y con ello, potencia la relación entre los elementos del sistema urbano.

La compacidad es el eje de sostenibilidad urbana que incide en la forma física de la ciudad, en su funcionalidad y, en general, con el modelo de ocupación del territorio y la organización de las redes de movilidad y de espacios libres. El análisis se clasifica en dos indicadores y las variantes de estos:

- **La compacidad absoluta (C)** es un indicador que relaciona directamente el volumen edificado con el territorio teniendo en cuenta solamente la intensidad edificatoria. El indicador representa la altura media de la edificación de una área determinada.

VALOR DE REFERENCIA: Sobre una malla de referencia de 200 x 200 metros, valores de compacidad absoluta entre 5 a 7,5 metros.

- **La compacidad corregida (Cc)** es un indicador que corrige el valor de la compacidad absoluta (C), entendiéndose que ésta no es substancialmente buena, ya que una sobrecompacidad puede tener efectos perversos para los intereses de la ciudad. La substitución de la superficie urbanizada por el espacio público atenuante mayor de 500 m², permite conocer, para una determinada área urbana, el equilibrio entre aquello construido y los espacios libres y de relación.

VALOR DE REFERENCIA

Sobre una malla de referencia de 200 x 200 metros, valores de compacidad corregida entre 10 y 20 metros. Garantizar un espacio atenuante (espacios verdes y de relación) como mínimo de 20 m² por persona

Complejidad Urbana

La línea estratégica es establecer una mixticidad de usos mínima en los nuevos tejidos urbanos. Potenciar el modelo de ciudad compleja, con actividades densas en conocimiento.

La complejidad cuantifica uno de los ejes del modelo de ciudad mediterránea, compacta y diversa. Es un indicador sintético que informa de la organización del sistema urbano (grado de complejidad urbana) ya que cada uno de los portadores de información renuevan su "supervivencia" cada día para garantizar su permanencia.

El valor de H es la medida de la información contenida en un mensaje y se calcula con la fórmula de Shannon procedente de la Teoría de la Información. H es la diversidad y su unidad es el bit de información por individuo. Pi es la probabilidad de ocurrencia. Indica el número de miembros que cumplen una peculiaridad en el conjunto de miembros de la comunidad. La máxima H se obtiene con la diferenciación máxima de los portadores de información y la máxima equifrecuencia de cada uno de ellos. Se trata de saber el número de portadores de información, con capacidad de contacto, en cantidad y diversidad en un mismo espacio. Los portadores de información del sistema urbano son las personas jurídicas clasificadas por categorías: actividades económicas, entidades e instituciones, capital social y capital económico).

Cohesión social

La línea estratégica es favorecer la accesibilidad espacial a los servicios básicos y la mezcla de rentas, cultura y etnias.

La cohesión social se analiza a partir de estas dos líneas estratégicas las cuales significan en gran medida el grado de habitabilidad de la población en función de los medios disponibles para acceder a los servicios básicos y la situación de vivienda en al que se encuentran.

- **La accesibilidad a los servicios básicos.** El objetivo es garantizar el acceso a los servicios básicos urbanos según tiempo de acceso a pie (tabla inferior) desde cualquier punto de la ciudad. Los servicios urbanos básicos constituyen para la ciudadanía un capital social fijo y doblemente valioso, tanto como soporte físico para la prestación de servicios colectivos como por su papel estructurante en la configuración de la ciudad.

Son un elemento fundamental que permite a los residentes estructurar su conocimiento del entorno urbano y apreciarlo, no solo por la presencia física sino por contener valor añadido, un símbolo reconocido con una imagen social capaz de contener elementos identitarios y por lo tanto, de influir en los sentimientos de identificación de un lugar concreto.

Concepto	Descripción	Tiempo acceso (minutos)	Escalón urbano (1)	Sup. mínima m ² dotación (2)
1 Abastecimiento y consumo	Establecimientos de comercio cotidiano y mercados municipales (farmacia, alimentación, periódicos, productos droguería)	< 5	Vecindario	100
	Mercado municipal	< 10	Barrio	1500
2 Sanitarios - asistenciales	Centro de Atención Primaria	< 10	Barrio	1500
	Centro de día, centro de servicios sociales	< 10	Barrio	500
3 Culturales - recreativos	Centro cívico - asociativo	< 5	Vecindario	250
	Biblioteca pública municipal, centro cultural polifuncional	< 10	Barrio	1000
4 Docentes	Guardería, Centro Educación Infantil, Centro Educación Primaria	< 5	Vecindario	variable
	Centro Educación Secundaria Obligatoria	< 10	Barrio	variable
5 Deportivos	Pistas polivalentes, instalaciones deportivas elementales	< 10	Barrio	500
	Centro municipal de deportes	< 15	Barrio	variable
6 Administrativos	Oficina municipal, oficina de correos	< 10	Barrio	variable
	Transporte público			
7 colectivo	Paradas de autobús	< 5	Vecindario	variable
	Aparcamiento de bicicletas	< 5	Vecindario	variable
	Carril bici	< 5	Vecindario	variable
8 Servicio recogida residuos	Contenedores recogida selectiva	< 5	Vecindario	variable

- **La reserva mínima de vivienda de protección oficial.** El objetivo es garantizar el suelo suficiente para viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública en suelo residencial. Atender la necesidad de vivienda de los colectivos que no disponen de los recursos económicos suficientes para acceder a ella, poniendo especial énfasis en los jóvenes, personas mayores de 65 años y sus familias, personas con discapacidad y sus familias, compradores que acceden por primera vez a la propiedad, familias monoparentales y numerosas y otros colectivos en situación o riesgo de exclusión social.

VALOR DE REFERENCIA

Para un GRID de 400 x 400 metros, reserva mínima del 30 % de viviendas de nueva construcción para viviendas de protección oficial u otros regímenes de protección pública. Es recomendable que el porcentaje se aplique en el mismo edificio.

Habitabilidad urbana

La línea estratégica es mejorar las condiciones de desplazamiento, confort y atracción de las personas en el espacio público.

La habitabilidad urbana analiza de manera transversal las condiciones ambientales del espacio público que se relacionan con el clima, el tejido urbano, las redes de movilidad, el verde urbano y las actividades económicas. La valoración responde a la incidencia sobre las personas, es decir con la respuesta fisiológica y perceptiva del entorno por parte de un individuo.

Para ello ha sido necesaria la caracterización de la información por tramo. Esto significa que cada una de las variables está dada según las condiciones que presenta el tramo de calle, tales como, proporción entre la altura de los edificios y la distancia entre fachadas, el número y tipo de arbolado viario, las actividades económicas por tramo y el flujo vehicular entre otros.

- Accesibilidad

Representa el grado de accesibilidad de las personas con movilidad reducida en el espacio público. Se valora en función de la anchura de las aceras y la pendiente de la calle.

- Reparto del espacio público

Representa el porcentaje de la superficie de espacio público por tramo de calle que se destina al peatón (aceras, paseos, ramblas, bulevares).

- Seguridad

Representa el grado seguridad en función del tipo de iluminación nocturna del tramo de calle y el tipo de actividades que se desarrollan.

- Confort térmico

Valora el potencial de confort térmico al día en función del porcentaje de horas útiles en situación confortable. Se considera un valor para las condiciones del clima en Vitoria- Gasteiz tanto en verano como en invierno.

- Confort visual

Valora la percepción de cielo desde el espacio público a partir de la apertura al cielo de la sección de la calle. Se consideran las alturas de los edificios y la orientación del tramo de calle.

- Confort sonoro

Valora el nivel sonoro del tramo de calle en función del flujo vehicular como principal fuente de emisión.

- Volumen verde

Representa el porcentaje de volumen verde en relación al volumen total de la calle. El volumen verde es resultado del número de árboles en el tramo de calle y según su especie, se asigna un volumen de frondosidad.

- Diversidad urbana

Representa el índice de diversidad urbana teniendo en cuenta el número y tipo de actividades por tramo de calle. También se valora el grado de atracción de la calle a partir de una clasificación de las actividades según su incidencia en el espacio público.

- Calidad de aire

Representa el grado de contaminación a partir de la inmisión por tramo de calle. Se tiene en cuenta como principal fuente de emisión el flujo vehicular por tramo.

RECOPIACIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS DEL ESTUDIO DE ESPACIO PÚBLICO

1. COMPACIDAD

- Digitalización del espacio público (polígonos) y asociación del código según tipología. De las categorías previamente descritas se consideran espacios atenuantes, todas aquellas que pertenecen a la familia de Circulación peatonal (2) (exceptuando las aceras estrechas) y a los Espacios de estancia (3). (ver ANEXO, 8.2)
- Digitalización de la edificación y asociación del volumen edificado.
- Creación de una malla de referencia (GRID). (ver ANEXO, 8.3)
- Consultas espaciales y de atributos funcionales para agregar al grid el valor final de la Cc. (ver ANEXO, 8.4)

INFORMACIÓN NECESARIA

- **Categorización del espacio público según tipología.**
 - Espacios ligados al tránsito vehicular:
[1] Calzada [2] Aparcamiento [3] Divisor de tránsito básico [4] Divisor de tránsito complejo
 - Espacios ligados al tránsito peatonal:
[5] Calles peatonales [6] Ramblas [7] Bulevares [8] Paseos [9] Aceras anchas [10] Aceras estrechas [11] Camino forestal
 - Espacios peatonal de recreación:
[12] Espacio forestal [13] Parques y jardines mayores de 10 Ha. [14] Parques y jardines entre 1 y 10 Ha. [15] Parques y jardines entre 5.000 m² y 1 Ha. [16] Parques y jardines entre 1.000 y 5.000 m². [17] Espacios de estancia interiores de manzana [18] Espacios de estancia de [19] Espacios de estancia exteriores de manzana [20] Explanadas [21] Plazas grandes [22] Plazas pequeñas.
- **Malla de referencia (GRID de 200 x 200 metros de ancho de celda)**

2. COMPLEJIDAD

- Georeferenciación de las personas jurídicas por parcela o bien por dirección postal. Asociación del código de especie de la CNAE (base de referencia) y/o del código de BCN Ecología con la correspondiente descripción del epígrafe. Otros atributos complementarios: localización espacial (calle, número, barrio, distrito), superficie del local, año de creación, etc.

- Creación de una malla de referencia (Grid). Parámetros a tener en cuenta en la selección de la malla: forma, tamaño, posición y orientación. (ver ANEXO; 8.3).
- Para cada celda de la malla, calcular la complejidad urbana (H).

INFORMACIÓN NECESARIA

- **Identificación de personas jurídicas.** Dos personas jurídicas son especies diferentes cuando una de ellas aporta, en relación a las otras, algún valor añadido, alguna información que la hace diferente. En el tejido urbano se trata, normalmente, de una especialización que hace que la actividad se mantenga en el espacio y en el tiempo (actividades económicas, instituciones, equipamientos y asociaciones urbanas). Para ello, se ha definido un nuevo sistema de clasificación que engloba a actividades económicas, instituciones, asociaciones, etc. compatible con los sistemas corporativos. La base de referencia es la CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas). La clasificación está estructurada en 6 niveles con una forma jerárquica piramidal donde los códigos numéricos están integrados en el nivel inmediatamente anterior¹. Se ha desarrollado un sistema iconográfico de las personas jurídicas, que conforma un nuevo diccionario (pictográfico) para la lectura de la ciudad. Éste sistema tiene un valor similar al de las lenguas basadas en pictogramas como el chino o el japonés.
- **Malla de referencia (GRID de 200 x 200 metros de ancho de celda)**

3. COHESIÓN SOCIAL

- Definición de áreas de influencia o buffers entorno a los servicios básicos. Emplear los radios (en metros) en función de la área de influencia del equipamiento.

Tiempo de acceso * (minutos)	Radio de cobertura (metros)
< 5	300
< 10	600
< 15	1.000

* velocidad a pie considerada = 4 Km./h

Un análisis más afinado para el cálculo de las distancias, consiste en utilizar métodos de análisis por proximidad, a partir de la determinación de caminos mínimos de la población hacia los servicios recorriendo la red peatonal o de transporte público (red de referencia de las calles).

- Intersección espacial entre todas las áreas de influencia. Crear una única entidad que contenga el cómputo de superficie donde se cumpla una cobertura de todos los servicios.
- Intersección entre la entidad que contiene la superficie de acceso a todos los servicios y la población.

INFORMACIÓN NECESARIA

- **Distribución de la población** (por manzana o parcela catastral).
- **Distribución de los servicios y equipamientos básicos.** Clasificación según tipología:
(1) Escalón urbano:
Vecindad: unidad mínima reconocible en el espacio urbano que garantiza homogeneidad morfológica o social. Representa el umbral mínimo para la existencia de las dotaciones íntimamente relacionadas con lo doméstico. Los desplazamientos a pie no superan los 5 minutos y el ámbito de influencia medio se estima en 300 metros.

¹ La Agencia de Ecología de Barcelona ha identificado más de 2.000 personas jurídicas diferentes con la consecuente asignación de un icono para cada una de ellas. Se inicia una propuesta de taxonomía urbana similar a la taxonomía de las especies vivas.

Barrio: espacio de pertenencia del individuo, en el que se puede sentir parte de un colectivo social. Es la primera unidad urbana con capacidad de variedad y primer escalón de la vida cotidiana. Ámbito con un radio máximo de 1.000 metros (recorrido de 15 minutos a pie).

(2) Superficie mínima: m² de superficie mínima para las dotaciones.

4. HABITABILIDAD URBANA

- Consultas espaciales y de relación para calcular las variables derivadas de la morfología, complejidad y biodiversidad del ámbito de estudio. (SIG)
- Análisis de especies de vegetación en el tramo de calle. Clasificación de las especies por categoría (SIG).
- Simulación de confort térmico por tipología de sección a través de un programa de transferencia de calor por elementos finitos denominado Radtherm.
- Simulación de la calidad del aire por tipología de sección a través de un programa de inmisiones denominado Street.
- Asociación de datos a la entidad georeferenciada tramo (SIG).
- Clasificación de los tramos según los rangos de valoración las variables que inciden en el índice de habitabilidad urbana.

INFORMACIÓN NECESARIA

- **Datos asociados al tramo de calle**

- Ancho de aceras
- Ancho de calzada
- Ancho total de la calle
- Distancia entre fachadas
- Altura media de edificios
- Tipología de sección (proporción y orientación del tramo)
- Tipo de redes de movilidad que coexisten
- Número de carriles de vehículo privado
- Flujo vehicular
- Categoría de las especies del arbolado
- Actividades económicas
- Volumen verde
- Inmisiones PM10
- Índice de diversidad
- Índice de atracción
- Angulo de apertura al cielo