



EL CUERPO Y LA CIUDAD: LA SOSTENIBILIDAD URBANA DESDE LA PERCEPCIÓN DE NUESTROS CUERPOS.

BODY AND CITY: URBAN SUSTAINABILITY AND THE PERCEPTION OF OUR BODIES.

Nagore Urrutia del Campo
Universidad Politécnica de Madrid
nagore.urrutia@upm.es

Abstract

The paper is focused on the ability of urban design to create the physical framework for urban life. This is an analysis of the experience of the city through body and senses where the citizen is the main element of the public space. The influence of urban conditioning in environmental sustainability, comfort, habitability, well-being and everyday life of the inhabitants is analyzed. Urban design as a tool to build up urban vitality and to construct cities and urban spaces for human relations.

This is a search and compilation of urban design theories and tools that consider the inhabitant a citizen and not just a pedestrian or a client and that make us aware of being part of a group, both social and natural.

A healthy, bioclimatic and environmentally sustainable urban planning is required to strengthen the senses and the well-being and to enable human relationships in urban open spaces.

Keywords:

Citizen, senses, comfort, habitability, urban design, urban life.

Resum

El present article pretén posar en valor la capacitat del disseny urbà de crear suports físics per al desenvolupament de la vida a les ciutats.

S'analitza la vivència de la ciutat a través del cos i dels sentits, situant el ciutadà com a centre de l'espai públic i veient com el condicionament urbà repercuteix en la sostenibilitat, confort, habitabilitat, benestar i vida quotidiana dels habitants. El disseny urbà com a mitjà per a la potenciació de la vitalitat urbana i la creació de ciutats i espais públics per a la trobada i relació entre persones.

És la recerca i recopilació de teories i eines de disseny urbà que consideren l'habitant, ciutadà, i no tan sols vianant o client i que ressalten que som part d'un conjunt, tant social com natural.

Es parteix com a base d'un urbanisme sa i respectuós amb el medi ambient, bioclimàtic i adequat als condicionants locals que potenciarà els sentits i buscarà el benestar i la facilitació de les relacions socials.

Paraules clau:

Ciutadà, sentits, confort, habitabilitat, disseny urbà, vitalitat urbana

Resumen

El presente artículo pretende poner en valor la capacidad del diseño urbano de crear soportes físicos para el desarrollo de la vida en las ciudades.

Se analiza la vivencia de la ciudad a través del cuerpo y los sentidos, situando al ciudadano como centro del espacio público y viendo cómo el acondicionamiento urbano repercute en la sostenibilidad, confort¹, habitabilidad², bienestar³ y vida cotidiana de los habitantes. El diseño urbano como medio para la potenciación de la vitalidad urbana⁴ y la creación de ciudades y espacios públicos para el encuentro y relación entre personas.

Es la búsqueda y recopilación de teorías y herramientas de diseño urbano que consideran al habitante ciudadano, y no tan sólo peatón o cliente y que resaltan que somos parte de un conjunto, tanto social como natural.

Se parte como base de un urbanismo sano y respetuoso con el medioambiente, bioclimático y adecuado a los condicionantes locales que potenciará los sentidos y buscará el bienestar y la facilitación de las relaciones sociales.

Palabras clave:

Ciudadano, sentidos, confort, habitabilidad, diseño urbano, vitalidad urbana.

Introducción

"Las ciudades, como los sueños, están construidas de deseos y de miedos"
(I. Calvino, 1972)

Aunque existen numerosas disciplinas y herramientas necesarias para democratizar la ciudad y adecuarla a las necesidades reales de sus ciudadanos este trabajo se centra en la capacidad del diseño y acondicionamiento urbano para la materialización de espacios habitables y saludables que mejoren de la vitalidad urbana. El diseño urbano siempre tendrá un impacto en la vida en los habitantes, por lo que se requiere de una visión más amplia que la del técnico, que la positivista, funcionalista o mercantilista.

Los espacios vivos, aquellos en los que se dan las relaciones interactivas entre los ciudadanos son los representantes de la diversidad y multiplicidad de las ciudades. Estos espacios suelen ser los que dan sentido a la ciudad creando una estructura base tanto física como mental que satisface las necesidades y los deseos de los ciudadanos.

Las ciencias humanas que analizan y construyen las ciudades han desarrollado conocimientos sobre cómo percibimos el mundo y herramientas para potenciar los sentidos que podrían ser aplicados a la construcción y reconstrucción diaria de la urbe. La ciudad se puede sentir a través de las múltiples modalidades sensoriales en lugar de únicamente “leerse”, “visualizarse” o analizarla como la “materialización” de un conjunto de valores sociales dados.

La Revolución Industrial⁵ da lugar a radicales transformaciones culturales, socioeconómicas y tecnológicas que modificarán radicalmente el modo y los tiempos de construcción de las ciudades. La universalización de los principios de Movimiento Moderno en el s.XX, si bien logró dar cobijo a numerosas personas, también creó notables disfuncionalidades: la negación de la ciudad tradicional, la estandarización, la globalización, la sobreproducción tecnológica, la descontextualización del entorno natural y la mercantilización de la ciudad, dando todo ello lugar a espacios urbanos deshumanizados, fuera de escala y antidemocráticos.

El presente artículo pretende presentar un análisis de la ciudad a través de su vivencia mediante el cuerpo y los sentidos, un análisis más cercano, ligado a la vivencia cotidiana. Se sitúa al individuo como centro de la percepción del entorno urbano. La piel como punto de contacto con el mundo. La ciudad como lugar de encuentro y de relaciones entre personas.

Por una parte, se presenta el empobrecimiento de los sentidos y pérdida de conciencia de nuestros cuerpos, así como la modificación de nuestra percepción con la aparición de nuevas tecnologías y sus consecuencias. Por otra parte, se trata de identificar cómo sería la intervención urbana desde la conciencia de nuestros cuerpos, detectando las claves de la sostenibilidad, del bienestar en el espacio urbano y de la creación de espacios para la convivencia.

En la ciudad vivida existen lugares de reunión que los individuos unimos con lazos invisibles pero que se pueden sentir, la ciudad es una secuencia temporal. Un buen proyecto urbano es el que saca a la luz la delicada red de flujos naturales tapada por otras presencias: luz, viento, actividades sociales, sonidos, el flujo natural del agua, tensiones estructurales o recorridos.

“La arquitectura y las artes en general deberían hacer visible como nos toca el mundo.” (M. Merleau-Ponty)

1. El cuerpo, los sentidos, la percepción y la ciudad.

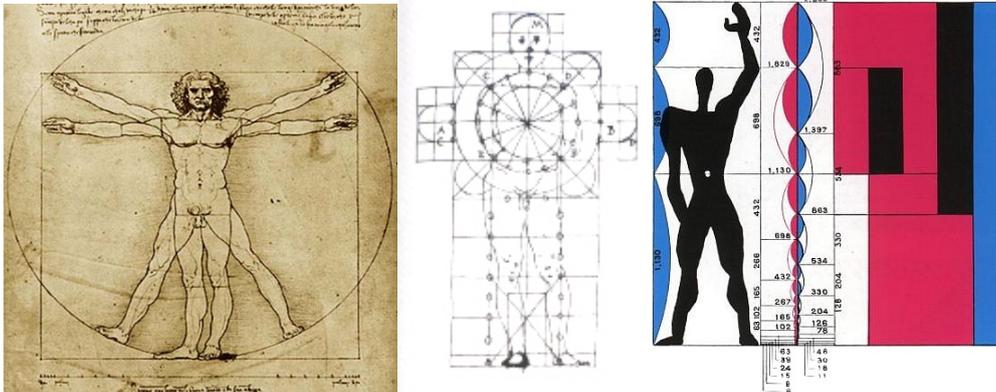
1.1. El cuerpo.

En el presente artículo el cuerpo se entiende como la referencia para determinar el confort o el bienestar que nos produce un espacio público concreto. Es el puente entre lo íntimo y lo público, operador de prácticas y usos complejos, contenedor de experiencia y memoria cultural y herramienta de expresión e identidad.

Tradicionalmente el ser humano ha empleado su cuerpo para dimensionar las construcciones, los espacios públicos y las ciudades. La construcción estaba guiada por el cuerpo. La tradición antropocéntrica se remonta al Antiguo Egipto, Grecia y Roma. El cuerpo además se representará de diversos modos a lo largo de la historia, adquiriendo, por ejemplo, las formas puras durante el Renacimiento (Alberti, Vitrubio, Leonardo da Vinci) o el Movimiento Moderno y siendo éstas trasladadas a la construcción arquitectónica y urbana.

Además, diversos descubrimientos sobre el cuerpo como el sistema de circulación o la importancia de la transpiración darán lugar por ejemplo a normativas de higiene en Europa en el s.XVIII.

El concepto de cuerpo enfermo se ha empleado para explicar la complejidad y problemáticas de las grandes ciudades.



El hombre (Leonardo Da Vinci), la iglesia ideal (Francesco de Giorgio Martini) y el Modulor (Le Corbusier).

1.2. Los sentidos.

Los sentidos son nuestro modo de aprendizaje. La interacción de nuestro cuerpo con el espacio se da mediante ellos, dando lugar a la vivencia sensorial de la ciudad. Los sentidos no funcionan de un modo aislado, están interrelacionados entre sí, modificando la percepción⁶.

La fisiología clasifica los sentidos en dos grupos principales, aquellos que perciben el mundo interno a la persona y aquellos que perciben el mundo externo.

Los primeros, los sentidos endoperceptivos, son los:

- Cenestésicos: informan del estado visceral e influyen sobre la percepción.
- Y quinestésicos: informan de la posición del cuerpo e influyen en la estabilidad del movimiento.

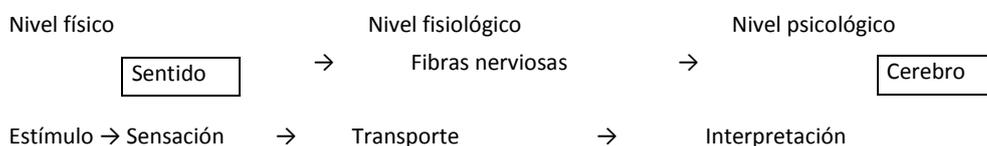
Los segundos, los extraperceptivos son:

- Vista
- Oído
- Olfato y gusto
- Tacto
- Sentido álgico: sensación de dolor, protege de la agresividad.
- Sentido criostésico: sentido térmico, regula la temperatura del cuerpo.

La historia sensorial⁷ describe la evolución de la importancia de los sentidos a lo largo de la historia, así, mientras que en la Era Premoderna los sentidos eran un global y cada uno de ellos se asociaba a un elemento⁸, a partir del Renacimiento, con el nacimiento de la perspectiva y generalización de la escritura serán los sentidos públicos (visión y oído) aquellos que adquirirán una mayor importancia perpetuándose hasta la actualidad e incluso agudizándose con el desarrollo de las tecnologías audiovisuales.

1.3. La percepción.

Existen 3 niveles de percepción que nos informan de las características del entorno (Serra et al., 1995):



La sensación de confort, bienestar y protección está enraizada, además de en aspectos puramente fisiológicos, en condicionantes relacionados con nuestra psicología: memoria, experiencias pasadas, en los hábitos, costumbres o acciones repetidas a lo largo de innumerables generaciones. El sentido del espacio urbano está también relacionado con los recuerdos⁹ y las respuestas del cuerpo al entorno.

La percepción es también un hecho político y cultural. Cada sociedad crea un modelo sensorial asociado a significados y valores, a partir del cual el mundo se hace más comprensible.

Las diversas formas de asentamientos y estructuras sociales han estado tradicionalmente asociadas a condicionantes locales concretos y a las percepciones ambientales de cada cultura, que se enfrentaba de un modo diferente a los condicionantes agresivos de su entorno.

1.4. Cuerpo y clima

El confort higrotérmico es fisiológico y perceptual. Se basa en el modo en el que el cuerpo encuentra el balance térmico, esto es, se calienta o disipa ese calor, con un mínimo de energía requerida. Existe además una variabilidad en los límites climáticos que cada un persona soporta: aclimatación, actividad metabólica, cultura, sexo, edad...

El urbanismo ambiental comprende los flujos naturales existentes en el lugar y sus potenciales para ponerlos en valor, visualizarlos y materializarlos, de modo que se respete el entorno natural y se reduzca la necesidad de recursos naturales, al tiempo que crea entornos confortables que por lo general producen bienestar a los ciudadanos que en ellos se encuentran.

2. Las consecuencias de la insensibilización en las ciudades

El sistema universal de construcción de edificios y ciudad con criterios de rentabilidad ha triunfado frente a una construcción colectiva del espacio depurada en el tiempo. Esto ha tenido repercusiones directas en el modo en que vivimos en las grandes ciudades, donde el cuerpo ha quedado relegado, prácticamente inexistente.

La ciudad ofrece al hombre un exceso de estímulos imposibles de asimilar frente a los cuales el habitante de la ciudad crea un mecanismo de “desestimulación defensiva” (E. Goffmann, 1963) para protegerse frente al vértigo sensorial, para evadir lo ambiguo, lo desconocido, lo complejo. Diferentes disciplinas y autores, como Lewis Mumford (1952), Ramón Fernández Durán (2009), Toyo Ito (2000) o Jean Baudrillard (1978), entre otros, tratarán el tema de la reproducción incesante

de imágenes y la insensibilización e incapacidad de selección y asimilación que ésta produce.

Esta sobreestimulación que embotella los sentidos es denominada en sociología "privación sensorial".

El exceso de estímulos hace ver el entorno como hostil, lo que da lugar a la "sobrepotección del cuerpo". Las relaciones se empobrecen y se potencia la pasividad, homogeneización e insensibilización. Se tiende a intelectualizar ese caos, a racionalizar esos estímulos, a normarlos y en la arquitectura esto se traduce en edificios estandarizados que sólo modifican su máscara, en espacios zonificados que pretenden organizar el desorden de la urbe, con grupos de gentes iguales.

Es el gueto de la experiencia personal, que nunca se enfrenta a la diversidad y a convivir con el diferente.

2.1. Los sentidos en las grandes ciudades

La polución, el ruido, la isla térmica, la velocidad y la motorización dificultan el empleo de nuestros sentidos.

La vista se ha convertido por ejemplo en órgano de tacto, empleándolo en numerosas ocasiones sólo para trasladarnos, calculando distancias hasta los obstáculos o peligros, en lugar de para el disfrute del entorno.

En la ciudad en muchas ocasiones es difícil escuchar nuestros propios pasos y dar escala al entorno, tanto porque casi todos los sonidos se han convertido en ruido como por las dimensiones fuera de la escala humana. Además, cada vez más los sonidos de la ciudad se han tecnificado.

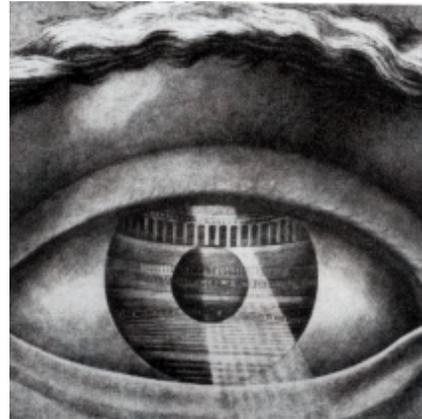
Por otra parte, las ciudades han adquirido un olor urbano uniforme. La vegetación se ha transformado en color, es casi imposible olerla debido a la contaminación y los estímulos circundantes. Al igual que los sonidos los olores y gustos son cada vez más artificiales, se han "higienizado".

Respecto al tacto en la ciudad este se da principalmente a través de los pies, al caminar sobre diversos pavimentos. El pie cede frente a pavimentos más pensados para el movimiento rodado que peatonal. Además, aún y cuando estamos rodeados de gente en una gran ciudad, son muy escasas las ocasiones en las que se toca a otra persona, se dan tan sólo roces casuales y accidentales, generalmente con las manos.

2.2. El predominio de la vista

"El acontecimiento fundamental de la edad moderna es la conquista del mundo como una imagen" (Heidegger, 1938).

La separación de la vista del resto de sentidos surge ya en el Renacimiento, cuando el ojo se comienza a relacionar con la razón. Con la aparición de la perspectiva y la escritura el sentido de la vista tomará una importancia sobre el resto de los sentidos que se ha mantenido hasta la actualidad, dejando de lado los modos espontáneos a través de los cuales las personas crean orden y dan sentido a la ciudad. La arquitectura y la ciudad será concebida para "ser vista" desde puntos concretos.



Escuela de Atenas, Raffaello Sanzio y Ojo reflejando el teatro Beçason, Ledoux.

El predominio de la vista frente al resto de los sentidos no significa forzosamente la exclusión de los mismos. Así, D.M. Levin diferencia dos miradas (Pallasmaa, 2005):

- La mirada asertórica: estrecha, intolerante, rígida, dogmática, excluyente, no conmovedora.
- La mirada aletheica: múltiple, pluralista, democrática, inclusiva, generosa, contextual, horizontal.

Existe la tendencia tanto en el urbanismo como en la arquitectura de estudiar el terreno desde la lejanía, a través de planos u ortofotos, de modo que el sentido y el carácter de un lugar, compuesto por voces, sonidos u olores, no se pueden apreciar. La visión lejana supone una privación sensorial, y ha dominado la producción artística y cultural, convirtiendo la arquitectura en un juego intelectual, un medio de autoexpresión que dejaba de lado las conexiones mentales y sociales fundamentales. Se debilitó nuestra empatía, participación en el mundo y capacidad de compasión.

A través del análisis se intenta “simplificar e interpretar” el espacio para poder representarlo de un modo legible (Scott, 1999), pero la mirada distante da tan sólo lugar a una ciudad zonificada y nacida a través de los ejes de transporte, sin identidad.

El sentido cercano es mucho más complejo, pero es cálido, involucrado, rico e incluye muchas más dimensiones a parte de la intelectual, hecho imprescindible en aquellas intervenciones en lugares con especiales problemáticas sociales. La “visión focalizada” no puede sustituir a los “ojos de la calle” de los propios residentes (Jacobs, 1961).

2.3. El movimiento en la ciudad

Moverse por la ciudad cada vez exige menos esfuerzo y menos participación, se emplea la mínima energía y compromiso corporal para realizar cada acción. Actualmente el confort se asocia a la ausencia de movilidad, de modo que las actividades cotidianas a desarrollar se realizan sin que el cuerpo emplee todo su potencial. El movimiento, que por definición debería ser algo placentero va asociado a falta de confort.

Con la necesidad de circulación rodada y peatonal en las grandes ciudades existen numerosas normas que condicionan nuestros movimientos en el espacio. Lo funcional se ha impuesto frente a la capacidad expresiva y de comunicación. Existe la "doma" de nuestras pautas y movimientos cotidianos tal y como lo define Lefebvre (1992).

Empleamos pequeños movimientos de modo automático, secuencias de movimiento perfectamente aprendidos, repetidos una y mil veces. La búsqueda de la efectividad, automatismo y monotonía en los movimientos¹⁰ da lugar a espacios y a objetos diseñados para una inmovilidad activa del hombre. Además, nos hemos adaptado a convivir con gran cantidad de cuerpos, adaptándonos a la multitud sin ni siquiera rozar al otro al desplazarnos¹¹ y nos hemos acostumbrado a la contención y a espacios pequeños.

Mientras el cuerpo se queda inmóvil muchas de nuestras actividades se limitan al terreno intelectual. Numerosos deseos y acciones no realizadas se almacenan exclusivamente en la fantasía. Ese mundo paralelo de pensamientos es lo que el cuerpo no se atreve a expresar.

Los movimientos del cuerpo vienen condicionados por la escala de lo que nos rodea, nacen del reconocimiento de las características de los objetos con los que nos vamos a relacionar. La modificación del entorno físico modificará nuestro vocabulario corporal.

2.4. El tiempo y la ciudad

La arquitectura y el urbanismo acotan el espacio y el tiempo confiriéndoles una escala humana en la que se pueda desarrollar la vida, de modo que podamos habitarlo y comprenderlo. La materialidad de la ciudad además, nos hace conscientes de nuestro papel temporal en el mundo .

Los materiales tradicionales y naturales expresan su edad, el paso del tiempo y sus orígenes. El uso añade una pátina que expresa la experiencia y la historia de la urbe y los edificios. La materialidad está presente en ellos. Sin embargo, muchos de los materiales actuales no incorporan en ellos el paso del tiempo, pretenden ser eternamente jóvenes y perfectos, no se aprecia la materialidad en ellos, pero por ese negar el paso del tiempo, se deterioran con facilidad. Quizá reflejen nuestro propio miedo a envejecer, a la soledad y a la muerte. Lefebvre (1981), los ritmos cíclicos de la naturaleza y de la vida (estaciones, día-noche, vida-muerte) han sido sustituidos por ritmos lineales asociados al proceso productivo.

Mientras que antiguamente se buscaba la durabilidad de los edificios, el tiempo en la ciudad contemporánea tiene muy corta duración y se vive en una constante velocidad que no deja cabida a la reflexión. El presente y el instante efímero han cobrado mucha importancia y el sistema económico actual se basa en ese concepto de temporalidad, se impone la cultura de usar y tirar, del consumir constantemente, que ha llegado a la arquitectura. El capitalismo que ha vaciado de significado las revoluciones y diferencias produce ahora también espacio público creando un cambio muy profundo en el modo de construir ciudad.

"El cuerpo que se resistía a ser consumido está a punto de ser tragado por la ciudad anclada al presente constante" (Ito, 2000).

2.5. La técnica, las nuevas tecnologías y la ciudad

La técnica ha conseguido en muchas ocasiones eliminar históricas aberraciones simbólicas y ha permitido al hombre avanzar en sus conocimientos. Pero desde finales del s.XVIII la naturaleza íntima del hombre y su expresión mediante las artes fue arrinconada, equiparada a lo trivial o irracional. El conocimiento "no objetivo", emocional, se convirtió en irreal. Se pasó de valores a hechos. Con ello se arrinconan los valores históricos del ser humano que lo hacen más humano junto con la razón.

"Nuestra época no es tan sólo la de Faraday o Einstein, también lo es de Marx, Freud o Geddes" (Mumford, 1952).

La tecnología ha excedido su carácter instrumental para constituirse en la matriz y escenario de las relaciones sociales, de la representación y comprensión de la realidad, del conocimiento, del trabajo y hasta del entendimiento de la vida y la muerte, dejando de ser tan sólo un objeto material. Esta especialización y ampliación de los dominios de la tecnociencia han multiplicado los efectos de la misma, siendo en muchas ocasiones impredecibles.

La sobrevaloración de la técnica e infravaloración del arte tiene efectos muy graves como la fe ciega en que la tecnología lo resolverá todo y nuestro alejamiento de las realidades materiales que soportan las ciudades, al vivir cada vez mayor número de experiencias simuladas que sentimos como reales.

Como señala Toyo Ito (2000) existen "dos ciudades":

- La ciudad como objeto material (cuerpo material): corresponde a la organización social ordenada en individuo-familia-comunidad local-estado.
- La ciudad como fenómeno (cuerpo virtual): surgió con los media. Ciudad como información y ciudad virtual como acontecimiento.



Las dos ciudades

Para mantener la ciudad como fenómeno deben existir espacios reales que sostienen la ficción: puertos de carga y descarga, centrales eléctricas, vertederos, agricultura, mataderos...La ciudad glamurosa requiere de mucha energía, recursos y gente que está invisibilizada, de la ciudad material.

También se ha dado una homogeneización de la arquitectura y de la sociedad. Todos aquellos artículos que parecen tan personalizados son homogéneos, y sólo las pequeñas diferencias superficiales garantizan la aparente individualidad. Las tecnologías han permitido construir igual en cualquier parte del mundo, independientemente del clima local. Se economiza el confort y el bienestar que tradicionalmente se buscaba mediante arquitecturas y espacios adecuados a las realidades locales y a escala humana.

3. La ciudad analizada desde los sentidos, la percepción y el confort del ciudadano.

3.1. Intentos de retorno a la ciudad a escala humana

La pérdida de los valores tradicionales del espacio urbano como lugar de relación y la falta de adecuación a la escala humana de las ciudades se convirtió en un tema central de crítica y estudio a lo largo del s.XX.

En lo referente al diseño urbano y su capacidad para fomentar la vitalidad del espacio público surgen varios autores como Jane Jacobs, Kevin Lynch, Jan Gehl, William H. Whyte, Donald Appleyard o Mark Francis, entre otros.

Appleyard (1981) se centrará en el estudio de la relación entre el nivel de tráfico y el uso que las personas hacen de la calle. Propondrá el término de "calle habitable"¹² ("livable street").

Gehl, Whyte o Jacobs realizarán observaciones del modo en que la gente usa el espacio analizando variables como el número de personas, el tiempo de estancia, la actividad, la localización y su distribución temporal en relación a la configuración física de los espacios y los usos existentes.

Por otra parte, desde la psicología urbana se definirá un modelo de ciudad desde los cuerpos individuales, donde la percepción del entorno se asienta en los deseos, las emociones y los sentimientos individuales, en lugar de los objetos y sus formas, señalando como los factores culturales, personales y psicológicos determinan las motivaciones y emociones hacia un espacio determinado (Bandura, 1987; Gil 2007).

Por otra parte, la Escuela Fenomenológica, con Edmund Husserl, reivindicó a principios del s.XX el papel de los sentidos corporales para la comprensión del entorno, entendiendo que la fuente de conocimiento personal está en el cuerpo. Cuestiona el funcionalismo a través de la propia experiencia vital, rescatando la subjetividad para comprender el mundo. Su técnica es la suspensión del tiempo, "el tiempo no es una línea sino una red de intencionalidades" (Lyotard, 1989).

Henri Lefebvre va aún más allá proponiendo su método de observación y estudio de la vida cotidiana y sus ritmos: el ritmoanálisis. Es una observación crítica del espacio urbano y del uso que las personas hacen de él, detectando los diversos ritmos y flujos y definiendo el presente a través del pasado e intentando vislumbrar el futuro, detectando continuidades y discontinuidades en el tiempo. Los ritmos además de temporales también son espaciales, donde el cuerpo humano es el punto de comparación para definir la escala de un espacio.



Centro histórico, Roma, Italia.

Barrio del EUR, Roma, Italia.

La ciudad compleja y a escala del hombre frente a la arquitectura que domina al hombre, que lo supera en escala y lo encoge. Espacios vivos frente a espacios desolados.



Centro histórico y barrio del EUR, Roma.

3.2. La búsqueda de ciudades adecuadas al medio natural

A lo largo del siglo XX se comienza a tomar conciencia de la problemática ambiental del planeta tras observar y sentir las consecuencias del desarrollo industrial y las políticas capitalistas (Odum, 1953; Mumford, 1956; Margalef, 1958; Alexander, 1965; Schumacher, 1973, entre otros).

El urbanismo bioclimático¹³ y ambiental¹⁴ es una técnica de diseño y planeamiento urbano desarrollada a lo largo del siglo XX y del presente siglo centrada en la adecuación climática, reducción de impactos medioambientales y la mejora de la salud y el confort¹⁵ de los ciudadanos. Las técnicas bioclimáticas recuperaron los conocimientos tradicionales de adecuación al medio circundante, empleando los flujos medioambientales como el aire o la luz como herramientas de proyecto en lugar de medios mecánicos de acondicionamiento.

Las bases del diseño bioclimático actual fueron establecidas por autores como Victor Olgyay (1963), Baruch Givoni(1969), M.A. Humphreys (1978) o Edward Marzia (1979) que definieron parámetros de confort tanto para espacios cerrados como abiertos y desarrollaron los sistemas de acondicionamiento pasivo empleando la realidad climática local.

Recientemente, J.M. Aroztegui (1995), M. Nikolopoulou (Nikolopoulou et al., 2004) o G. Scudo (2005), entre otros, desarrollaron índices de confort en exteriores y señalan la calidad, cantidad y forma de uso de los espacios públicos como determinantes de las condiciones microclimáticas y el confort.

4. Herramientas de diseño urbano para la intensificación de los sentidos y las relaciones sociales.

Son muchas las variables de las que depende la vitalidad de los espacios públicos como por ejemplo el confort higrotérmico (Olgay, 1963), la legibilidad del espacio, la accesibilidad, la imagen mental (Lynch, 1980) o la variedad de usos y actividades (Jacobs 1961) que se desarrollan. Todas ellas dependen en cierta medida de las propias características físicas del espacio: dimensión y proporciones, morfología urbana, materiales, mobiliario urbano...

El acondicionamiento urbano, mediante el proyecto de urbanización, es capaz de modificar ciertos condicionantes físicos del espacio público que repercuten tanto en la calidad ambiental (factor extrínseco, sentidos extraperceptivos) como en la imagen mental que el ciudadano se construye del entorno (factor intrínseco, sentidos endoperceptivos). Éstas actuaciones influyen en la sensación de confort higrotérmico, bienestar psicológico, sensación de seguridad, significación e identidad y sostenibilidad ambiental. Esto influye directamente en el modo y en la frecuencia de uso del espacio público y en sus movimientos y estancias en el mismo (Lang, 1987).

La interacción entre las variables físico espaciales, de usos y ambientales de los espacios públicos orientada a la búsqueda de calidad de vida y significación del entorno urbano hace que estos espacios se consoliden como lugares vivos y relevantes en la estructura urbana.

Las herramientas para el diseño urbano que se presentan a continuación se basan en diversas investigaciones:

- Por una parte, se adoptan los criterios del urbanismo bioclimático para la mejora del microclima basados en las investigaciones de autores como Olgay (1963), Givoni (1998) o Ramón (1980), entre otras, y autores posteriores como Erell et al. (2010) o proyectos como CRES (CRES, 2004).

- Por otra, las investigaciones de autores como Jacobs (1961), Whyte (1980) o Gehl (1971) o estudios posteriores como los de Gil (2007) o Pozueta (2011).

Los datos que se facilitan a continuación se han distribuido de acuerdo a tres ejes principales de acondicionamiento urbano:

- Intervenciones ambientales: Repercusión en el confort higrotérmico y sostenibilidad ambiental.

- Intervenciones con el cuerpo como referente: Influencia en el bienestar, y sensación de seguridad.

- Diseño urbano para el fomento de actividades en el espacio público: Influyente en la frecuencia y modo de uso del espacio y en la accesibilidad.

4.1. El clima y microclima urbano en el planeamiento y diseño urbanos.

La ciudad que toma los sentidos y al ciudadano como referencia incorpora los parámetros del urbanismo bioclimático para desarrollar nuestra vida de un modo saludable y más confortable.

Existen dos escalas de trabajo en las técnicas bioclimáticas y ambientales en el urbanismo:

- Escala de territorio y urbana: planeamiento territorial y urbano.

- Escala de espacio público: diseño urbano a partir de características microclimáticas.

Aunque el presente trabajo se centra en esta última escala, cabe señalar que la escala territorial es imprescindible a la hora de crear asentamientos adecuados al entorno y a las necesidades de los habitantes.

La escala territorial requiere de un análisis del medio en el que se analizan factores geomorfológicos, geológicos, de soleamiento y viento, la vegetación fauna y paisaje. En base a los factores analizados se definirán los recursos potenciales del territorio, analizando la capacidad de acogida y de carga del territorio para la adecuada localización de los usos en el territorio.

Tanto el planeamiento territorial como el diseño urbano requieren de un estudio climático para la determinación de necesidades y estrategias bioclimáticas en el que se analizan la temperatura seca, humedad relativa, radiación solar incidente y nubosidad, velocidad y temperatura del aire, precipitaciones, evapotranspiración y balance hídrico y vientos de invierno y verano.

A través de la realización de climogramas de bienestar higrotérmico, diagramas climáticos y máscaras de sombra se determinarán cuáles son las necesidades de acondicionamiento ambiental y si éstas se pueden cubrir mediante medidas pasivas como captación solar, sombreado, humectación o desecación del aire, ventilación natural o forzada y enfriamiento evaporativo.

Una vez definidas las necesidades, a escala de planeamiento urbano se puede comenzar el proceso de diseño definiendo (Higuera, 2006):

- Estructura urbana con criterios de soleamiento y viento

- Calles adaptadas a la topografía y con orientaciones óptimas de soleamiento y viento.

- Zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación ambiental y con una superficie adecuada a los usuarios.

- Parcelación que genere edificios bien orientados y situados.

- Morfología urbana que genere fachadas bien orientadas y adecuado factor de forma y proporción de llenos y vacíos.

- Tipología edificatoria rica, diversa y adecuada a las condiciones del sol y viento y que evite el consumo excesivo de suelo.

Finalmente, para la escala de diseño de espacio público se debe realizar un estudio microclimático, pues el clima es uno de los condicionantes principales para el uso y desarrollo de actividades, siendo el soleamiento la variable dominante. El diseñador

urbano no pretende crear un espacio con una temperatura o humedad concretas, sino "hacer más amable el tránsito y estancia en las calles y plazas de la ciudad sobre la que actúa" (Hernández, 2013).

En el espacio público se desarrollan numerosas actividades, se encuentran gentes diversas en intereses o edades y se dan diferentes situaciones climáticas dependiendo del momento del día o la época del año. Por lo tanto, si pretendemos crear un espacio útil, habitable, vivo y que estas cualidades permanezcan en el tiempo, resulta necesario diseñar un espacio público que acoja todas estas situaciones y gentes diversas.

Así, el requisito principal es la creación de espacios abiertos con diferentes condiciones de uso y ambientales que permitan al ciudadano escoger el lugar donde se encuentra más confortable y que le permite cubrir sus necesidades.

Las variables principales que se tienen en cuenta en el diseño bioclimático del espacio público son:

- Sol:

Estudio de accesibilidad y obstrucción solar: definición de los espacios de soleamiento y sombreado en base a la realidad construida para definir espacios estanciales de verano e invierno.

Las zonas verdes requieren estar en espacios soleados, mientras que las actividades al aire libre y zonas de niños requieren de sol en los meses infracalentados y de sombra en los sobrecalentados. La opción más optima es crear una variedad de espacios tanto al sol como a la sombra (sistemas de sombreado).

- Agua:

En base a la realidad climática local puede ser necesario aportar agua al ambiente o por el contrario, desecar el aire.

El aporte de humedad se puede realizar mediante láminas de agua, pulverizadores, fuentes, saltos de agua o pavimentos permeables que acumulen humedad. El agua controla el incremento de la temperatura sensible. Los pavimentos permeables además, respetan el ciclo natural del agua y reducen el volumen de agua a depurar.

La desecación del aire se suele realizar permitiendo la entrada del viento, así como colocando materiales menos porosos o más impermeables que no acumulen el agua y que tan sólo la dirijan a puntos muy concretos y controlados.

- Viento:

El viento permite la reducción de la temperatura y humedad ambiente pudiendo, además, condicionar la calidad del aire urbano al arrastrar los contaminantes atmosféricos.

Se debe conocer cuales son los vientos dominantes en los meses infracalentados y en los sobrecalentados para crear espacios protegidos de los primeros y abiertos a los segundos.

La morfología y estructura urbana y los materiales y texturas de la ciudad pueden favorecer o frenar la entrada de viento. Se pueden crear además microbrisas generando espacios con diferencias de temperatura.

Hay que tener en cuenta que el viento produce diferentes efectos en base a los condicionantes de entorno (efecto Venturi, rodillo, abertura o barrera, esquina o rebufo) que condicionan el confort.

- Vegetación:

La vegetación puede mejorar las condiciones de humedad y controlar la temperatura para establecer un microclima local adecuado. Crea espacios de sombra y puede además crear barreras frente al viento.

Además, reduce los contaminantes del aire, proporciona espacios recreativos, amortigua los ruidos, refleja los cambios estacionales y ornamenta la ciudad (Sukopp y Werner, 1989).

Es importante además la creación de redes de espacios verdes para el control del agua, permitir la entrada de vientos y el movimiento de diversas especies.

- Materiales:

Los materiales en el diseño urbano influyen tanto en el balance térmico como en el balance hídrico del espacio urbano.

Los materiales absorben, almacenan y emiten energía radiante. Así, se pueden emplear materiales de alta inercia térmica para que acumulen el calor del sol o el frescor de la noche en ellos. Aquellos con texturas y colores más oscuros acumularán mayor energía solar. Los más ligeros serán empleados cuando no interese la acumulación de energía en ellos. Este puede ser el caso del mobiliario urbano y de los bancos, para que no estén demasiado fríos o demasiado calientes y se adecúen con rapidez a la temperatura corporal.

Los materiales permeables en el pavimentado urbano respetan el ciclo natural del agua permitiendo la entrada del agua hasta el terreno.

Deben ser duraderos y necesitar un escaso mantenimiento y que puedan reutilizarse, reciclarse o recuperarse. Además, no deben ser tóxicos o nocivos para la salud humana o el entorno natural y suelos y deben tener la menor energía incorporada posible. Se deben adecuar al entorno tanto a nivel paisajístico como a nivel climático y al uso para el que van a ser destinados teniendo en cuenta si son superficies sobre las que se va a caminar o se van a realizar actividades estanciales.

4.2. Diseño urbano: sentidos, percepción e intervenciones materiales y espaciales.

En las relaciones sociales la distancia se emplea para intensificar o regular la intimidad (E.T. Hall, 2001). Los contactos emocionalmente intensos se dan en distancias entre 0 y 0.5m y el resto de los contactos sociales más interesantes están entre 0.5 y 7m.

Hay que tener en cuenta a la hora de diseñar un espacio que cada uno de los sentidos tiene un radio de acción determinado. El radio máximo en cuanto a relaciones con los demás está entre 20 y 100m.

Así, respecto al oído los 7m es la distancia máxima a la que se puede mantener una conversación. Si estamos escuchando a un ponente esa distancia se amplía hasta los 35m. A más de 1Km se perciben sólo los sonidos más fuertes.

En lo referente a la vista, se puede distinguir a una persona caminando a distancias entre 0.5 y 1Km, pero el "campo social de la visión" (Gehl, 1971) se encuentra a distancias inferiores a 100m. Entre 70 y 100m se puede distinguir que hace una persona, su sexo y su edad. Los 70m suele ser la distancia máxima para poder disfrutar de un espectáculo. A 30m se reconoce a la gente. En el teatro la distancia máxima entre actores y público se establece entre 30 y 35m.

Entre los 20 y 25m las relaciones sociales comienzan a enriquecerse, pues a partir de estas distancias comienzan a entrar en juego el resto de los sentidos. Kevin Lynch (1962) marca como dimensión más idónea para poder ver lo que sucede alrededor los 25m y señala que los buenos espacios urbanos no se suelen tener una dimensión superior a 110m.

Los espacios levemente elevados (2 ó 3 escalones, 30-40cm) o con una leve pendiente con zonas estanciales en su parte alta, mejoran la visión del espacio público.

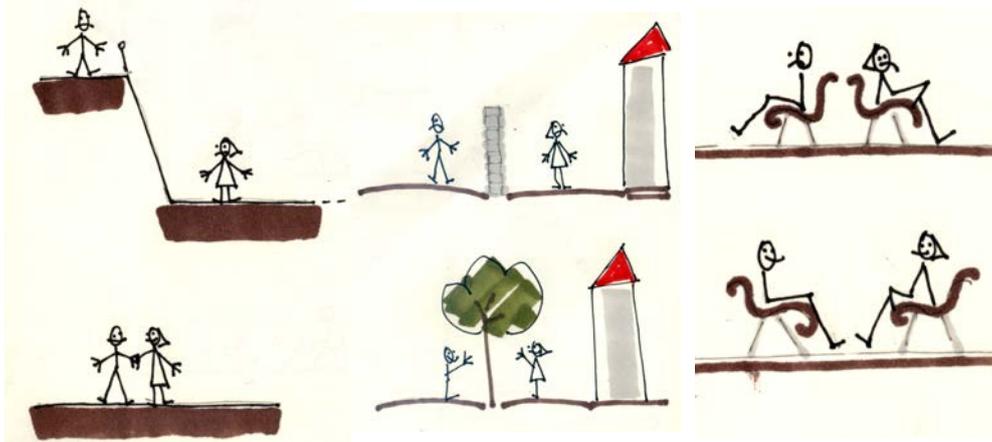
Finalmente, respecto al olfato, entre 0 y 1m se puede percibir cualquier olor de una persona, sin embargo, entre 2 y 3m sólo nos llegan los olores más fuertes. A partir de 3m, la capacidad olfativa se reduce notablemente. Esto se deberá tener en cuenta a la hora de diseñar espacios con plantas y vegetación determinando correctamente distancias y cantidad.

Es en zonas paseables y estanciales donde se da el tiempo para procesar la información del entorno, pues los sentidos están programados para percibir y procesar detalles a una velocidad entre 5 y 15km/h (andando o corriendo). Éstas se pueden diseñar con más detalle pues éstos serán percibidos por el viandante, al contrario de lo que ocurre en los entornos pensados para moverse en coche, donde aparecen edificios mayores, más llamativos y con pocos detalles. Los pequeños detalles determinan la calidad de un espacio y su mayor o menor uso.

La distancia que permite observar y sentir con detalle es la de 3m, por lo que las actividades y negocios a nivel de calle o con un máximo de 3m por encima o debajo suelen ser las que más triunfan. Se considera además, que aquellas calles configuradas por edificios de entre 3 ó 4 pisos suelen ser las más vivas, pues las actividades a partir de estas alturas no pueden prácticamente ser percibidas.

La disposición física de los elementos urbanos y constructivos también tiene influencia en la frecuencia de uso de calles y espacios urbanos. Las calles a diferentes niveles o las que tienen frentes con muros ciegos, por ejemplo, son menos empleadas que las que se encuentran a nivel o las que tienen una visión más amplia

al dar mayor seguridad. La localización del mobiliario también condiciona notablemente el uso del espacio público.



Disposición física de los elementos urbanos.

La transición entre los espacios privados y públicos es una de las variables clave que modifican el mayor o menor uso del espacio público y que han sido extensamente estudiados (Gehl, 1971; Whyte, 1980; Gil, 2003; Pozueta, 2011, entre otros). A mayor relación entre espacio público y privado se dan mayores actividades en el espacio público. Algunos de los criterios que favorecen la creación de espacios vividos son los siguientes:

- Frentes de fachada y accesos más estrechos, variados y con numerosas entradas a diferentes locales fomentan el paseo y la estancia en el espacio público.
- La alineación a vial de los edificios para una mayor área de conexión pública-privada y eliminación de muretes opacos.
- Permeabilidad visual entre el espacio público y privado con el uso de superficies transparentes que permitan una profundidad visual.
- Permeabilidad física entre espacio público-privado integrando o penetrando la actividad privada en el espacio público.
- Irregularidad en la superficie de contacto público-privado.
- Aleros/pórticos como protección frente al clima que dan lugar a fachadas más variadas y ricas.
- Calidad y detalles de los cerramientos.

Los factores ambientales como la sensación de seguridad son imprescindibles en el diseño de espacios urbanos. La creación de espacios protegidos debe tener en cuenta:

- Seguridad frente a enfrentamientos:

Se requiere una buena iluminación, no demasiado intensa, pero correctamente direccionada.

Es importante también la accesibilidad fácil a los espacios, donde deben existir visuales abiertas que nos permitan controlar el entorno.

Los edificios con fachadas directamente alineadas con la calle son más fácilmente controlables por los ciudadanos en caso de altercados.

Los espacios con numerosas actividades que se desarrollan a lo largo de diferentes horas del día son más seguros al haber siempre gente. Cuando las calles se van vaciando por tener un uso único, el espacio privado y público totalmente separado o actividades que no están asociadas al día a día de los habitantes ese espacio se vuelve peligroso. Cuando la ciudad pierde los ojos se vuelve peligrosa (Jacobs, 1961). La mezcla de usos y de gentes hace el espacio más interesante y seguro.

- Seguridad frente al tráfico:

El tráfico rodado reduce notablemente las actividades en la calle. No siempre es eficaz la eliminación total del tránsito de vehículos, aunque si lo es el hecho de convertir al coche en un invitado del peatón para mantener o fomentar el desarrollo de actividades.

Es importante la creación de barreras arquitectónicas, vegetales o cambios de cota entre zona rodada y peatonal como protección frente al tráfico.

Son numerosas las posibles soluciones para la reducción del tráfico: uso de la bicicleta, mejora del transporte público, reconducción del tráfico creando zonas peatonales, cierre temporal de algunas carreteras o templado del tráfico...

- Protección frente a factores ambientales:

Los pórticos, aleros y porches son lugares de protección frente al clima, tanto para la lluvia como para el sol.

Respecto al ruido, cuando éste excede los 60db es difícil mantener una conversación (calle rodada de doble vía con tráfico pesado), necesitando una distancia inferior a 15cm entre las personas para oírse. Reduciéndolo a 45-50db se puede mantener una conversación, oír los pasos, canciones, otras voces... (Abildgaard et al., 1978). Además, los espacios adecuados a la escala humana además devolverán los sonidos de la ciudad.

La amortiguación de los ruidos se puede realizar con el mobiliario o edificaciones (pantallas sonoras...), cambiando los acabados superficiales y materiales (más irregulares) o mediante barreras vegetales. La vegetación trae además nuevos sonidos a la ciudad.

4.3. Actividades en el espacio público

Jan Gehl (1971) clasifica en tres tipos principales las numerosas actividades que se desarrollan en el espacio público: actividades necesarias (trasladarse, trabajar, comprar, ir al colegio, esperar a alguien...), opcionales (pasear, tomar el sol, descansar...) y sociales (jugar, conversar, escuchar y ver a otros...). Son éstas últimas las que se quieren incentivar mediante el diseño urbano adecuado a las personas. Tanto Gehl como Whyte (1980) señalan que la principal actividad en la calle es la de mirar y escuchar a los demás, así como conversar y estar cerca de otros, por lo que buscamos espacios donde hay gente¹⁶.

Es por ello que se deberían evitar los barrios monofuncionales, los grandes espacios infrutilizados o vacíos como aparcamientos o gasolineras o limitar el ancho de fachada de edificios con usos privados o fachadas ciegas a la calle y fomentar los espacios estanciales en la transición entre el espacio público y privado.

Las actividades deben ser acordes a las necesidades diarias de los habitantes y a la realidad social del lugar. Por ejemplo, existen zonas especialmente pensadas para los niños, pero muchas veces, los adultos, aparte de pasear o sentarse tienen poco que hacer en la calle.

También resulta necesaria la creación de espacios sin uso aparente o polifuncionales que los propios ciudadanos van cargando de identidad y actividades.

Es tan importante el número de actividades como el tiempo que la gente permanece en el espacio público para que éste sea vital. Jan Gehl señala que se deben asegurar lo que él denomina "actividades básicas" (estar, caminar y sentarse) para que éstas puedan dar lugar a "actividades sociales más complejas".

Actividades no estanciales: diseño de espacios para caminar:

El hecho de que en un espacio de la ciudad ocurran cosas debe ir de la mano de la facilidad de comunicación de ese espacio con el entorno inmediato.

Para llevar a cabo los pequeños quehaceres diarios el viandante adulto se desplaza unos 500m en el caso de que tenga servicios accesibles en su barrio.

El límite de densidad de personas por un ancho de calle de 1 metro de entre 10 y 15 personas, viéndose reducido por elementos como carritos de niño, cargas que se trasladan, sillas de rueda o carros de la compra.

Los trazados además tienen que unir puntos significativos de la ciudad, dado que si el destino queda a la vista se tomará siempre el camino más corto, los atajos, y no la dirección establecida. Sólo las grandes barreras urbanas, los muros, o el tráfico denso rompen este patrón. Los caminos localizados en el borde de un espacio urbano abierto se hacen más atractivos al tener una visual abierta del lugar y poder apreciar los detalles de las fachadas por otro.

Existen diferentes configuraciones de las calles que hacen sentir que las distancias recorridas son menores: calles que no son totalmente rectas, combinar las calles con pequeños espacios laterales, plazas o cambios de anchura, combinar calles estrechas y anchas en lugar de circular continuamente por calles muy anchas. Todo ello hace que la ruta se perciba por etapas y hace el recorrido más intenso e interesante. Llegar a un espacio abierto a través de una calle estrecha hace que este espacio se aprecie con más fuerza.

Solemos preferir los tramos planos y evitamos los cambios de nivel pues estos suponen un sobreesfuerzo y un cambio de ritmo. En los cambios de nivel serán preferibles las rampas frente a las escaleras, pues dan accesibilidad a todos los ciudadanos.

Finalmente, señalar que los pavimentos más incómodos suelen ser los desiguales (grava suelta, cantos rodados espaciados o arena o adoquines irregulares). Se tiende a evitar los pavimentos húmedos o resbaladizos, el agua, la nieve y el barro.

Actividades estanciales: diseño de espacios para estar y para sentarse:

Las actividades estanciales pueden ser de diverso carácter y duración. Las paradas menos largas (esperar al semáforo, arreglar algo, mirar algo concreto, hablar con un conocido con el que te encuentras...) se hacen en cualquier lugar independientemente del espacio físico. Sin embargo, en las paradas más largas (esperar a alguien, ver los alrededores o lo que pasa en un lugar, sentarse...) escogemos el lugar.

Las actividades estanciales más prolongadas se mueven desde los bordes del espacio público hasta el centro del espacio:

"Si el borde falla el espacio nunca estará vivo"¹⁷ (Alexander, 1977).

Cuando nos paramos tendemos a buscar zonas de transición entre un espacio y otro, donde es posible observar los dos al mismo tiempo. Nos situamos en lugares con visuales abiertas y tendemos a proteger nuestra espalda con algún elemento urbano. Los espacios para estar pueden ser arcadas, toldos, voladizos, sombrillas, retranqueos de fachada, paredes, portales, vallas, porches, jardineras, esquinas, salidas, columnas, árboles, farolas o bolardos. Siempre se busca alguna referencia. En espacios vacíos es difícil encontrar gente parada.

La existencia de mobiliario urbano como bancos o lugares con la posibilidad de sentarse da lugar a estancias más prolongadas en el espacio público y así aparecen nuevas actividades más complejas.

Se escoge el lugar para sentarse porque es acogedor, porque se quiere disfrutar del tiempo o por las vistas. Se prefieren zonas en los bordes de un espacio abierto, con la espalda protegida y mirando hacia el espacio abierto, siendo mucho menos utilizados los que dan la espalda a la actividad. Los bancos situados en medio de un espacio abierto o en zonas apartadas no suelen ser muy usados. Las terrazas y cafés que se sitúan a pie de calle son las que más triunfan.

Además, los bancos colocados juntos, uno frente al otro, colocados en ángulo recto o entorno a una mesa, podrán dar lugar a más conversaciones, incluso entre desconocidos, que los bancos muy separados o colocados espalda con espalda.

Los factores climáticos serán determinantes a la hora de escoger un lugar para sentarse, buscando espacios soleados y protegidos del sol y la lluvia en los periodos infracalentados y la sombra y las brisas en los sobrecalentados.

La ergonomía de los bancos y sus materiales también condicionan la mayor o menor duración de la estancia: materiales duros o blandos, cálidos o fríos, suaves o ásperos. Las demandas varían según la edad. Los niños y los jóvenes se sientan prácticamente en cualquier lugar: en el suelo, en escaleras, jardineras... (asientos secundarios) la situación es más importante que el tipo de asiento. Sin embargo los

adultos y personas más mayores emplean sólo los asientos, sillas y bancos (asientos primarios) (Gehl, 1971).

La cantidad de "asientos primarios" será limitada, para evitar que haya muchos bancos vacíos y de sensación de abandono. Se colocarán bancos incluso lugares sin carácter estancial para que las personas de más edad puedan descansar.

Los "asientos secundarios"¹⁸ serán elementos que permitan sentarse para los momentos puntuales en los que la demanda de zonas para sentarse crece notablemente (escaleras, pedestales, muros bajos, retranqueos de fachada...)

5. Reflexiones

Cabe recordar que la capacidad del acondicionamiento urbano para la creación de espacios urbanos incluyentes, democráticos y vivos es limitada y que se requiere de otras disciplinas y herramientas sociales, económicas y políticas para caminar hacia este objetivo.

Pero son numerosos los proyectos de urbanización que se ejecutan en el día a día en las ciudades, y éstos tienen un impacto notable en la vivencia cotidiana de la ciudad, por lo que resulta necesario identificar aquellos factores que facilitan la vida y democratizan el uso de la ciudad.

Esta interpretación y recopilación de pensamientos, criterios, investigaciones y herramientas técnicas pretende resaltar que es posible caminar hacia lo que en un principio podría considerarse una visión idílica de la ciudad. Existen los conocimientos para mejorar éstas intervenciones cotidianas, ahora toca encontrar el interés y la voluntad de hacerlos realidad.

Notas

¹ Aquello que produce bienestar y comodidades. Fuente: RAE.

² Cualidad de habitable (que puede habitarse). Habitar: Vivir, morar. Fuente: RAE.

³ 1.Conjunto de las cosas necesarias para vivir bien. 3. Estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica. Fuente: RAE.

⁴ Cualidad de tener vida. Fuente: RAE.

⁵ Periodo histórico comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX localizado en la Europa Continental y Reino Unido.

⁶ Sinestesia.

⁷ La historia sensorial aborda no sólo la historia de los sentidos sino también su construcción social y cultural, así como su papel en la historia.

⁸ Louise Vinge, "The 5 senses: Studies in a literary tradition" 1975. Constance Classen, "The colour of Angels" 1998. Steven Pack, "Discovering (through) the dark interstice of touch".

⁹ Memoria háptica.

¹⁰ El "virtuosismo del micromovimiento", R. Sennet, 2003.

¹¹ El "virtuosismo del desplazamiento en masa", R. Sennet, 2003.

¹² J.Jacobs propondrá el término "grandes calles" (1996) y M. Francis "calles democráticas" (1987) intentando definir la relación entre la vida en las calles y sus características de habitabilidad.

¹³ Planificación urbana que tiene en cuenta los condicionantes de clima, sol y viento.

¹⁴ Planificación urbana que tiene en cuenta los condicionantes de clima, sol, viento, agua, vegetación, terreno y ecosistemas naturales.

¹⁵ El bienestar higrotérmico se establece cuando el cuerpo pierde calor a la velocidad adecuada: una mayor velocidad implica sensación de frío y una menor velocidad, sensación de calor.

¹⁶ "Nothing happens because nothing happens" "Something happens because something happens because something happens" ("Nada ocurre porque nada ocurre" "Algo ocurre porque algo ocurre porque algo ocurre") Gehl, 2001.

¹⁷ "If the edge fails, then the space never becomes lively"

¹⁸ Término original del autor: "Sitting landscapes"

Referencias

ÁBALOS, I. (2000): "*La buena vida*", Editorial GG, Barcelona.

ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. (1977): "*A pattern language*", Oxford University Press, Nueva York.

ÁLVAREZ, S.; CEJUDO, J.M.; GUERR, J.J.; MOLINA, J.L.; RODRIGUEZ, E.A.; VELÁZQUEZ, R. (1992): "Control climático en espacios abiertos: Proyecto Expo '92", Grupo de termodinámica, Universidad de Sevilla. Edita: Secretaría General Técnica del CIEMAT, Madrid.

APPLEYARD, C.; GERSON, M.S.; LINTELL, M. (1981): "*Livable streets*", University of California Press, Berkeley.

BACHELARD, G.(1957): "*La Poétique de l'espace*". Versión en castellano "La poética del espacio", Fondo de cultura económico. Segunda reimpresión en España, 1998.

MCGLYNN, S.; SMITH, G.; ALCOCK, A.; MURRAIN P.; BENTLEY, I. (1985): "*Responsive Environments: A Manual for Designers*". Robert Hartnoll, Gran Bretaña.

CALVINO, I. (1972): "*Le città invisibili*". Versión en castellano, "*Las ciudades invisibles*", Siruela, 2012.

CHEN, L.; NG, E. (2011): "*Outdoor thermal comfort and outdoor activities: a review of research on past decade*", *Cities* 29 (2), pág. 118-125.

CRES. (2004) "*Designing open spaces in the urban environment: A bioclimatic approach*", [en línea]. Proyecto Europeo RUROS (Rediscovering the Urban Realm and the Open Spaces, Coordinado por CRES (Centre of Renewable Energy Resources).

ERELL, E.; PEARLMUTTER, D.; WILLIAMSON, T. (2010): "*Urban microclimate: designing the spaces between buildings*", Earthscan, Londres.

FARIÑA TOJO, J. (1990): "*Clima, Territorio y urbanismo*", E.T.S. de Arquitectura, Madrid.

FRANCIS, M. (1987): "*The making of democratic streets*". Columbia University Press, Nueva York.

GEHL, J. (1971): "*Life between buildings. Using Public Space*" 1ª Edición. Arkitektens Forlag. The Danish Architectural Press. Copenhagen.

GIL, T. (2007): "*Influencia de la configuración del borde público-privado: Parámetros de diseño*". Instituto Juan de Herrera, Madrid.

GIVONI, B. (1998): "*Climate considerations in building and urban design*", John Wiley and sons, Nueva York. Versión en castellano (1998). *Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Edit Gustavo Gili, Barcelona.

HALL, E. T. (1966): "The hidden dimension". Versión en castellano "La dimensión oculta", Siglo XXI, 2001.

HARVEY, D. (1989): "*The urban experience*", Johns Hopkins University Press.

HEIDEGGER, M. (1938) "*The age of the world picture*", ponencia presentada con el título de "*The Establishing by Metaphysics of the. Modern World Picture*" Friburgo.

HERNÁNDEZ, A. (2013). "*Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas*." Bragança [Portugal]: Instituto Politécnico de Bragança.

HIGUERAS, E. (2006): "*Urbanismo bioclimático*". Editorial GG, Barcelona.

ITO, T. (2000): "Escritos", Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia. Artes gráficas Soler, S. L. Valencia.

-
- JACOBS, J. (1961): *"The Death and Life of the Great American Cities"* Random House, New York.
- REVOL, C (2011): *"La rue Rambuteau hoy: el ritmoanálisis en práctica"* Revista URBAN, NS 2: Espectros de Lefebvre, pág. 125-136.
- LEFEBVRE, H. (1992): *"Eltonents de rythmanalyse"*, Syllepse, París. Versión en inglés (2004): *"Rhythmanalyse: Space, Time and Everyday Life"*, Continuum, Londres.
- LYNCH, K. (1968): *"La Imagen de La ciudad"*, G. Gilli. Barcelona.
- MUMFORD, L. (1952): *"Arts and Technics"*, Columbia University Press. Nueva York. *"Arte y Técnica"*, Nueva Visión. Buenos Aires, 1957.
- NEILA, F. J. (2004): *"Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible"*, Munilla Lería, Madrid.
- OLGYAY, V. (1963): *"Design with climate"*. New Jersey: Princeton University Press, Princeton. Reed. *"Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas"*, Barcelona: GG, 1999.
- PALLASMAA, J. (2005): *"Los ojos de la piel"*, Editorial GG, Wiley Academy, Chichester, West Sussex.
- Pozueta, J.; Lamíquiz, F.J.; Porto, M. (2010): *"La ciudad paseable"*, Ministerio de Fomento, CEDEX, Madrid.
- RAMÓN, F. (1980): *"Ropa, sudor y arquitecturas"*, Blume, Madrid.
- SENNET, R. (2003): *"Carne y piedra"*. Alianza Editorial. Segunda reimpresión, Madrid.
- SERRA, R.; COCH, H. (1995): *"Arquitectura y energía natural"*, Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL, Barcelona.
- WHYTE, W. (1980): *"The Social Life of Small Urban Spaces"*. The Conservation Foundation. Washington. D.C.
- PROJECT FOR PUBLIC SPACES INC. (2008): *"Project for Public Spaces"*, Nueva York, NY. URL: <http://www.pps.org>