

TERRITORIO DELLA RICERCA
SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE
RIVISTA INTERNAZIONALE
DI CULTURA URBANISTICA

06

il
trasversale
gioco dei
saperi
nel progetto e
nella promozione
della città



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE L.U.P.T.



Edizioni Scientifiche Italiane

il trasversale gioco dei saperi nel progetto e nella promozione della città

Sommario

Editoriale

Il Sapere ... è

Libere dissertazioni sul trasversale gioco dei saperi nella promozione sociale e culturale del ben vivere urbano

di Mario COLETTA

5

Interventi

L'irresistibile fascino della trasversalità

di Pierluigi GIORDANI

17

La città plurale, sintesi di civiltà

di Concetta FALLANCA DE BLASIO

25

Il trasversale gioco dei saperi nella ricerca di sostenibilità della città

di Francesco FORTE

35

Architettura e città. La misura civile tra comunicazione e interpretazione

di Giancarlo CONSONNI

45

Urban green spaces and their impact in the health of a population

Paula SANTANA, Rita SANTOS, Cláudia COSTA, Adriana LOURIERO

57

Città plurali e ridisegno della cittadinanza:

il trasversale gioco dei saperi e le responsabilità disciplinari

di Francesco LO PICCOLO

71

L'interetnia e la rivoluzione sociale e demografica della città contemporanea:
nuovi scenari e vecchie strategie.

di Davide LEONE

81

La fruizione degli spazi pubblici quale occasione per l'integrazione

di Domenico PASSARELLI, Nicola TUCCI

91

L'incrocio dei saperi nella pianificazione della città e del territorio.

L'esperienza del dottorato di ricerca in *Luoghi e tempi della città e del territorio*

di Roberto BUSI

99

Città e conoscenza, il sapere per fare e le conoscenze scientifiche alla origine della città

di Luigi SCARPA

107

Contenuti strategici della pianificazione ed esperienze di partecipazione ai processi decisionali

di Piergiuseppe PONTRANDOLFI

115

El urbanismo ecológico

por Salvador RUEDA

127

Rubriche

El urbanismo ecológico

por Salvador RUEDA

El territorio, la ciudad, un barrio son ecosistemas, conjuntos de elementos químico-físicos y orgánicos relacionados entre sí. Lo que califica a un sistema como ecológico es el complejo de reglas y características que condicionan las relaciones, y su durabilidad en el tiempo está garantizada por el principio de eficiencia de la organización interna que, aplicado a la ciudad, se traduce en la reducción del consumo de recursos naturales y en el aumento del grado de organización social. Aumentar la eficiencia del sistema urbano es condición necesaria para la formulación del urbanismo ecológico favoreciendo la máxima habitabilidad de los espacios urbanos. La habitabilidad es directamente proporcional a la optimización de numerosos elementos (espacio público, mobiliario, servicios, técnicas constructivas, nuevas tecnologías, cohesión social, biodiversidad). Para perseguir tales objetivos, el urbanismo ecológico propone un nuevo modelo de planificación a tres niveles (subsuelo, superficie, alturas).

L'urbanismo ecologico

Il territorio, la città, un quartiere sono ecosistemi, insieme di elementi chimico-fisici ed organici relazionati tra loro. Ciò che qualifica un sistema ecologico è il complesso delle regole e delle caratteristiche che condizionano le relazioni, e la sua durabilità nel tempo è garantita dal principio di efficienza dell'organizzazione interna che, applicato alla città, si traduce nella riduzione del consumo delle risorse naturali e nell'aumento del grado di organizzazione sociale. Aumentare l'efficienza del sistema urbano è la condizione necessaria per la formulazione dell'urbanismo ecologico favorendo la massima abitabilità dei luoghi. L'abitabilità è direttamente correlata all'ottimizzazione di numerosi elementi (spazio pubblico, attrezzature, servizi, tecniche costruttive, tecnologie innovative, coesione sociale, biodiversità). Per perseguire tali obiettivi l'urbanismo ecologico propone un nuovo modello di pianificazione su tre livelli (sottosuolo, superficie, altezza).

Ecological city planning

A territory, a city, a neighbourhood are all ecosystems; a mixture of chemico-physical and organic elements related to each other. That which defines an ecological system is the set of rules and characteristics which condition its relationships, and its duration in time is guaranteed by its efficiency and internal organization which applied to the city is translated in the reduction of the use of natural resources and in the increase of social organization. To increase the efficiency of the urban systems is the necessary condition for the formulation of ecological city planning favouring the maximum liveability of sites. Liveability is directly correlated to the optimization of numerous elements (public space, equipment, services, building techniques, innovative technology, social cohesion, biodiversity). To carry out such objectives, ecological city planning proposes a new model of town planning on three levels (subsoil, ground level, and upper level).

te
ce
ra
ra
te
s
a
a

L'urbanisme écologique

Le territoire, la ville, un quartier sont des écosystèmes, un ensemble d'éléments chimico-physiques et organiques en relation entre eux. Ce qui qualifie un système écologique c'est l'ensemble des règles et des caractéristiques qui conditionnent les relations, et sa durabilité dans le temps est garantie par le principe d'efficacité de l'organisation interne qui, appliqué à la ville, se traduit en réduction de la consommation des ressources naturelles et dans l'augmentation du degré d'organisation sociale. L'augmentation de l'efficacité du système urbain est la condition nécessaire pour la formulation de l'urbanisme écologique en favorisant la plus grande habitabilité des lieux. Il y a une corrélation directe entre l'habitabilité et l'optimisation de nombreux éléments (espace public, équipements, services, techniques de construction, technologies innovatrices, cohésion sociale, biodiversité). Afin de poursuivre ces objectifs, l'urbanisme écologique propose un nouveau modèle de planification sur trois niveaux (sous-sol, superficie, hauteur).

Die oekologische Stadtplanung

Das Territorium, die Stadt, der Stadtteil sind Oekosysteme, ein Zusammenleben chemischer, physikalischer, und organischer Elemente. Das, was ein Oekosystem auszeichnet, ist das Zusammenspiel der Regeln und der Eigenschaften, die das Zusammenleben beeinflussen, und sein andauern hängt von der Leistungsfähigkeit der neuen Organisation ab, die ausgedrückt wird durch die Verminderte Ausnutzung der natürlichen Ressourcen und der Verbesserung der sozialen Organisation. Die Leistungsfähigkeit des Stadtsystems zu verbessern ist die notwendige Bedingung für das Entstehen der oekologischen Stadtplanung. Die die bestmögliche Bewohnbarkeit des Ortes begünstigt. Das bessere Wohnen steht direkt in Beziehung mit der Verbesserung verschiedener Elemente (öffentlicher Raum, Einrichtungen, Dienstleistung usw.). Um diese Projekte verwirklichen zu können, bietet die oekologische Stadt ein neues Planungssystem auf drei Niveaus an. (Unterboden, Oberfläche, Höhe).

El urbanismo ecológico

por Salvador RUEDA

Introducción

La ciudad, un barrio, un nuevo desarrollo, un edificio o una casa son ecosistemas. Un sistema es un conjunto de elementos físico-químicos que interaccionan. Si entre los elementos hay organismos biológicos, al sistema lo llamamos ecosistema. El tamaño no importa, en todos los casos la definición se cumple.

Pero lo que es importante, porque permite distinguir a un sistema de otro, porque parece que este vaya guiado, es el conjunto de restricciones que se imponen en el comportamiento potencial de los elementos relacionados. Por ejemplo, si escogemos como ecosistema una conferencia, los miembros participantes tienen infinidad de comportamientos potenciales que no usan (que están restringidos): podrían comer y la sala se convertirá en un comedor; podrían acostarse y se convertirá en un dormitorio; podrían bailar y cantar y la sala se convertiría en una discoteca... ahora bien, del conjunto de comportamientos potenciales sólo hacen uso de aquellos que les hacen estar sentados, escuchando y, si acaso, tomando notas.

Alguien habla y los demás escuchan. La restricción de comportamientos permite distinguir aquellos que nos hacen reconocer que el sistema es una conferencia, una clase, un seminario, etc. Al ecosistema le tenemos que añadir los otros elementos físicos que caracterizan el espacio, donde si necesitamos poca luz tendremos mecanismos para oscurecer la sala o si tenemos calor tendremos otros dispositivos para reducir la temperatura, etc.

El caso de la conferencia lo podríamos extender, por ejemplo, a una ciudad o al sistema de movilidad y reconoceremos los mismos mecanismos. El sistema de movilidad cuenta con más de 500 restricciones incluidas en el código de circulación. El conjunto de normas hace posible la funcionalidad urbana y evita, entre otros, que los vehículos choquen en los cruces, que los peatones cuenten con los elementos mínimos de seguridad, etc.

Si todos los desarrollos urbanos son ecosistemas, ¿cómo distinguir el urbanismo ecológico de aquel que no lo es? ¿Cuáles son las razones para calificar a un nuevo desarrollo como “ecológico”? Pues, como no podría ser de otra forma, por el sistema de restricciones (indicadores y condicionantes) y sus características.

El Contexto

El primer conjunto de restricciones del urbanismo ecológico viene determinado por el contexto, hasta el punto que, a veces, lo mejor es no intervenir. En otras ocasiones, la intervención puede ser aconsejable porque con ella podemos regenerar algún ecosistema o parte de él. En cualquier caso, la propuesta de planificación deberá evaluar el impacto y las modificaciones que provoca y, en su caso, renunciar o acomodar la propuesta para reducirlo (el impacto) al mínimo posible.

La idea de sistema es omnicompreensiva, de hecho, “fuera” de los sistemas no hay nada. Esta amplitud, que de alguna manera se podría interpretar como una debilidad es, a la vez, su fuerza, pues obliga a aproximaciones holísticas (sistémicas) tanto del análisis como de la intervención. Ecológicamente, abordar la transformación de un determinado territorio

(sistema) obliga a hacerlo teniendo en cuenta el medio (sistema más amplio) desde todas las vertientes: ambiental, económica y social. La solución adoptada no puede crear disfunciones en el contexto ni en las variables secundarias que lo acompañan.

Los componentes del contexto son tan amplios como la propia realidad: paisajística, patrimonial, identitaria, geográfica, metabólica, sobre la biodiversidad, etc. La escala del contexto tiene la geometría de cada variable según sus características. Viene a ser como las cajitas de las muñecas rusas donde, en cada caso, el tamaño de la muñeca dependerá de las peculiaridades de la variable que guarda. La contaminación, por ejemplo, puede tener un impacto eminentemente local (partículas sedimentables), regional (SO₂, COV, etc.) o global (gases de efecto invernadero). Cualquier intervención sobre el territorio emitirá más o menos cantidades de estos contaminantes por lo que el contexto, en este caso, tendrá todas las escalas y deberán tenerse en cuenta todas ellas.

En la intervención propiamente urbanística podemos distinguir dos grandes conjuntos de restricciones, uno relacionado con la eficiencia del sistema y otro relacionado con la habitabilidad. Estos dos conjuntos comprenden la mayor parte de los condicionantes que más adelante se exponen.

La Eficiencia del sistema urbano

En la naturaleza, la permanencia en el tiempo de los sistemas complejos: organismos y ecosistemas, está ligada a un principio de eficiencia donde la organización del sistema se mantiene o, incluso, se hace más compleja con un consumo de recursos que, incluso, puede reducirse. El ejemplo más claro lo tenemos en la propia evolución de los organismos vivos donde la especie humana (uno de los recién llegados), el sistema más complejo que conocemos, cuenta con una potencia energética instalada equivalente al de una bombilla de 150 w. Todo lo que hacemos: trabajar, estudiar, movernos, hacer el amor, etc. lo hacemos con una energía mínima si la comparamos con cualquiera de los artefactos creados por el hombre. Por ejemplo, un coche tiene una potencia instalada, sólo para moverse, entre 700 y 1000 veces mayor. En los ecosistemas el principio también se cumple.¹ “Maximizar la entropía en términos de información” es la expresión desde la ecología académica del principio de eficiencia antes expuesto.

En los sistemas urbanos la ecuación de la eficiencia la podemos expresar con la siguiente razón:

$$\frac{\text{recursos}}{\text{organización urbana}}$$

$$\xrightarrow{\text{tiempo}}$$

¹ En un bosque quemado la complejidad (la biodiversidad) es muy reducida por el efecto del incendio. La incidencia de la energía solar es constante. A medida que pasa el tiempo, la superficie del bosque quemado se irá colonizando de organismos que vivirán de la energía solar incidente. La complejidad (H) irá aumentando sin que lo haga la energía que mantiene la organización cada vez más compleja.

que, en el tiempo, debería tener valores cada vez menores. Este cociente lo podemos convertir en una ecuación sintética:

$$\frac{E}{nH}$$

que se configura como la **función guía de la sostenibilidad urbana**², donde **E** es el consumo de energía (como síntesis del consumo de recursos), **n** es el número de personas jurídicas urbanas (actividades económicas, instituciones, equipamientos y asociaciones) y **H** es el valor de la diversidad de personas jurídicas, también llamada complejidad urbana (información organizada).

En los sistemas urbanos actuales, también en la tendencia de producir ciudad, los valores en el tiempo de la función guía, en lugar de reducirse se hacen cada vez mayores.

$$\frac{E}{nH} ; \frac{E}{nH} ; \frac{E}{nH}$$

tiempo → Proceso hacia la insostenibilidad urbana

El incremento de la tasa de energía es significativamente mayor que el incremento de la tasa de organización³. Esto es así porque la lógica económica basa su estrategia para competir entre territorios en el consumo de recursos. De hecho, un territorio que se organiza mejor para consumir más recursos en la etapa siguiente, cobra ventaja competitiva.

En el urbanismo ecológico, la función guía se minimiza, haciendo que los recursos que necesitamos para mantener o hacer más compleja la organización urbana sean cada vez menores o, al menos, que la tasa de incremento del consumo de recursos sea proporcionalmente menor que la tasa de incremento de organización urbana obtenida.

$$\frac{E}{nH} ; \frac{E}{nH} ; \frac{E}{nH}$$

tiempo → Proceso hacia la sostenibilidad urbana

Reducir los valores de la ecuación supone aumentar la estabilidad del sistema⁴, al contrario de la tendencia actual, ya que las incertidumbres (las que hacen que los valores de la función guía aumenten) y la inestabilidad actuales: cambio climático, agotamiento de recursos,

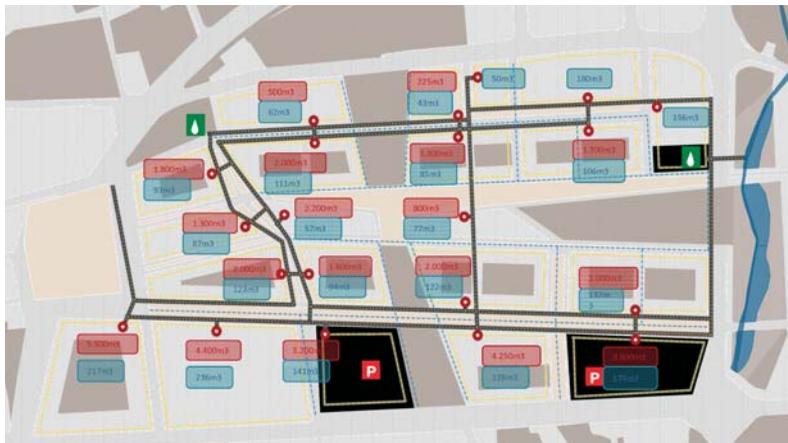
2 Rueda, S. (1995) Ecología Urbana, Editorial Beta.

3 En los sistemas urbanos, aumentar la organización significa incrementar el número de personas jurídicas y su diversidad.

4 La estabilidad de un sistema es la capacidad que éste tiene para recobrar una condición perdida debido a una perturbación.

dependencia energética y de materiales, reducción de la biodiversidad, movimientos masivos de población por causas ambientales, etc., vienen de la mano de una lógica económica y de poder que deslocaliza los flujos metabólicos, hace un uso masivo de recursos y de energía exosomática no renovable, sobreexplota muchos de los sistemas de soporte, se expande sin límites (globalización) haciendo que los sistemas explotados y los sistemas urbanos que dependen sean claramente insostenibles. Los sistemas urbanos que en la medida de sus posibilidades busquen la autosuficiencia y el autoabastecimiento de energía, agua, materiales y alimentos a escala local, sin sobreexplotar los sistemas de soporte, reducirán las incertidumbres y, por el contrario, aumentarán su capacidad de anticipación y de resiliencia. Si, además, estos sistemas urbanos reducen el valor de la función guía, es decir, reducen el consumo de recursos, manteniendo o incluso aumentando su complejidad organizada, entonces el proceso de cambio hacia el futuro aumenta en estabilidad y se hace más sostenible.

En el urbanismo ecológico la competitividad entre territorios no puede estar basada en el consumo de recursos, sino que debe apoyarse en una estrategia basada en la información y el conocimiento. Desvincular el crecimiento económico de los flujos metabólicos parece que es básico para aumentar, como veremos más adelante, nuestra capacidad de anticipación y está en línea con la desmaterialización de la economía.



Ordenación en el subsuelo



La información en los sistemas urbanos se condensa en sus organizaciones, es decir, en la **n** y la **H**. La estrategia para competir basada en la información es exponencial, pues tiene una componente multiplicativa⁵. Aumentar una unidad de información organizada **H** supone doblar el valor de la diversidad urbana. Por el contrario, la estrategia actual para competir basada en el consumo de recursos es aditiva. Las energías se suman, la información organizada se multiplica.

Veamos de manera resumida qué supone y qué consecuencias tiene reducir la **E** y aumentar la **n** y la **H** de la función guía:

⁵ Dentro de la estrategia de aumentar la complejidad de los ecosistemas urbanos, hay que tener en cuenta que la adición de una cantidad similar de información a dos sistemas diferentes enriquece más a aquellos sistemas que, para empezar, ya tenían más información.

Reducir la E supone, en principio:

Reducir la estrategia para competir entre territorios basada en el consumo de recursos, desmaterializando la economía y desvinculando el crecimiento económico del consumo.

Reducir el consumo de recursos

Aumentar la capacidad de anticipación y reducir las incertidumbres que supone la dependencia de los combustibles fósiles, por escasos y/o por los precios incrementados que se espera tengan por su extracción

Reducir las emisiones de efecto invernadero

Aumentar la dependencia de los recursos locales

Acercarse al autoabastecimiento de energía con recursos renovables y locales

Acercarse a la calificación de territorio neutro en carbono

Cambiar el modelo de movilidad

Reducir las emisiones contaminantes

Reducir la superficie expuesta a ruidos inadmisibles (el ruido es una manifestación de la disipación energética)

Apostar más por la rehabilitación y renovación urbanas y menos por la construcción de nuevos desarrollos

Ahorrar y hacer eficientes los procesos de construcción y uso de los edificios

Reducción del sellado e impermeabilización de suelo

Ahorrar y hacer eficientes los servicios públicos y privados

La participación de los ciudadanos en la intención de reducir el consumo de recursos. Ya sea desde la gestación del nuevo desarrollo, la rehabilitación (en su caso), como del uso de los recursos (éste sí es obligatorio) una vez está en funcionamiento el nuevo sistema o el sistema rehabilitado

Aumentar n y H supone, en principio:

Desarrollar la estrategia para competir basada en la información y el conocimiento. Uno de los dos retos principales de este siglo XXI¹

Aumentar la diversidad y la mixticidad de usos y funciones urbanas. Esta es una característica clave para aumentar la resiliencia y la estabilidad económica, entendiendo que la estabilidad depende del grado de complejidad de su red de relaciones y esta de la diversidad del sistema urbano

Aumentar los puestos de trabajo para ciudadanos de diferente nivel de instrucción y edad. Esto permite aumentar la estabilidad social

Aumentar la autocontención² y la autosuficiencia³

Aumentar el capital económico y el capital social

Aumentar el número de actividades densas en conocimiento y actividades TIC

Aumentar las actividades productivas con valor añadido

Aumentar las redes de relaciones entre complementarios y crear, al mismo tiempo, clusters de actividades

Aumentar la creatividad, la investigación y la innovación

Hacer ciudad, entendiendo que la ciudad la hacen el espacio público y la reunión de personas jurídicas complementarias

Crear nuevas áreas de centralidad y hacer más maduras las existentes

Aumentar la proximidad de usos y funciones y la accesibilidad a los servicios básicos y a los equipamientos con transportes alternativos al coche

Aumentar el número de ciudadanos de toda condición ocupando el espacio público

Alargar la vida urbana, no sólo en horas diurnas, también nocturnas

Aumentar la seguridad ciudadana

Aumentar el número de asociaciones componentes de la sociedad civil

Crear redes de autoayuda que acompañan el crecimiento de la sociedad civil

1 Se considera como retos principales los nuevos escenarios que se derivan de entrar en la nueva era de la información y el conocimiento, y la necesidad de reducir las incertidumbres que vienen de la mano de los actuales procesos de cambio insostenibles.

2 Tasa de autocontención laboral: Coeficiente entre los ocupados residentes y la población ocupada residente del municipio.

3 Tasa de autosuficiencia laboral: Coeficiente entre los ocupados residentes y los número de puestos de trabajo generados en el municipio.

Aumentar la eficiencia del sistema urbano es la condición necesaria para la formulación del urbanismo ecológico, la condición suficiente se logra desarrollando escenarios de “máxima” habitabilidad para las personas y los organismos que viven en él.

Ordenación en superficie



Habitabilidad urbana

La habitabilidad urbana (el segundo restrictor principal) es un constructo que está ligado a la optimización de las condiciones de la vida urbana de personas y organismos vivos y a la capacidad de relación entre ellos y el medio en el que se desarrollan. Confort e interacción son dos aspectos inseparables en el urbanismo ecológico. El primero hace referencia a las características del lugar: espacio público, residencia, equipamientos, etc., y el segundo a la condición social de los humanos y de buena parte de los seres vivos (sustancial también para los sistemas urbanos), y hace referencia a la cohesión social y a la diversidad biológica.

Habitabilidad y espacio público

El espacio público, junto con la reunión de personas jurídicas complementarias (**H**) en un territorio limitado, son los dos elementos principales para hacer que la ciudad lo sea. En la ciudad mediterránea, el lugar principal de reunión y el lugar de encuentro es el espacio público. Es el lugar simbólico en que ciudad, democracia y política se encuentran. El espacio público marca los límites de la idea de ciudad. Donde no está puede hablarse de urbanización, pero difícilmente de ciudad⁶.

Hacer ciudad y no urbanización es una premisa básica del urbanismo ecológico.

El espacio público, “la casa de todos”, le da al ciudadano su carta de naturaleza. El ciudadano lo es cuando puede hacer uso del conjunto de funciones potenciales del espacio público sin restricciones: juego, fiesta, intercambio económico, estancia, deporte, etc. Cuando el espacio público se destina mayoritariamente a la movilidad motorizada (que es una de las funciones del espacio público), el ciudadano deja de serlo para convertirse en “peatón” (un modo de transporte).

En este ámbito el grupo de restricciones relacionados y expuestos más adelante, se dirigen a conseguir la “máxima” habitabilidad en el espacio público haciendo, entre otras, que la

6 Ramoneda, H. (2003). *A favor del espacio público*. El País.

mayor parte del mismo tenga la totalidad de usos y funciones potenciales que le son propias. Esto sólo es posible cuando se dan las condiciones adecuadas de confort, de accesibilidad, de seguridad, etc.⁷

Habitabilidad, equipamientos y servicios básicos

Los equipamientos proporcionan parte de los servicios básicos urbanos. Sus características (dimensiones, funciones, etc.) están relacionadas y se acomodan a las peculiaridades del tejido urbano y a la población que sirve. Para cada desarrollo urbano, la existencia de los equipamientos que le corresponden y su accesibilidad a pie serán determinantes para fijar el grado de habitabilidad en este ámbito. Al igual que la habitabilidad en la vivienda está relacionada con la existencia de los servicios básicos: sanitarios, cocina, etc., los nuevos desarrollos deben contar con los equipamientos y los servicios básicos a nivel urbano para obtener la habitabilidad que le corresponde⁸.

Habitabilidad y edificación

Es la edificación (residencial) donde más se ha desarrollado el concepto de habitabilidad, tradicionalmente relacionada con el confort y la seguridad. Con el Código Técnico de la Edificación y el Decreto de Habitabilidad se ha dado un paso adelante para obtenerla con un mejor comportamiento energético y de accesibilidad física de los edificios. Sin embargo, el urbanismo ecológico da un paso más en la eficiencia energética y en la cohesión social. En este sentido, los servicios y el confort de la casa y/o edificio se proveerán cumpliendo con el principio de eficiencia urbana (E/H), que los obtiene (los servicios y el confort) con un consumo de recursos mínimo y renovables. La orientación, la anchura del edificio y la ventilación cruzada, la captación y uso de aguas marginales, la captación solar, etc. son aspectos que vinculan el diseño del edificio al principio de eficiencia.

Respecto a la cohesión social, el urbanismo ecológico considera el edificio como primer escalón para conseguir la mezcla social y la mixticidad de usos.

Habitabilidad y cohesión social

La convivencia, como expresión de la habitabilidad social, está muy relacionada con la confluencia en espacios relativamente reducidos de personas con condiciones diferentes. La mezcla de rentas, de edades, de etnias o de culturas en el “mismo” espacio urbano, suele proporcionar las condiciones adecuadas para vivir juntos. La diversidad social potencia la estabilidad y la complejidad de la red de relaciones. La tendencia actual de producir ciudades, en sentido contrario, la segregación social en el territorio.

7 Rueda, S., Echave, C. (2007) *Plan de Movilidad y Espacio Público* de Vitoria-Gasteiz.

8 Cuchí, A., Rueda, S. (2008) *Libro Verde de Medio Ambiente Urbano*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.



Habitabilidad y biodiversidad

Los parques, los jardines, los huertos urbanos, etc., forman parte de las áreas verdes vegetadas que conforman el grueso principal de la biodiversidad urbana. Una de sus funciones es, una vez más, proporcionar habitabilidad a los ciudadanos. Otra está relacionada con crear las condiciones (habitabilidad) para que la vida prolifere y la biodiversidad crezca.

La integración de habitabilidades conforman la **habitabilidad urbana** que es la “suma integrada” de los requerimientos para obtener las mejores condiciones para vivir en ciudad.

La solución formal del urbanismo ecológico

El urbanismo actual, que tiene la concreción formal en un plano de dos dimensiones a cota cero, viene limitado por el propio instrumento proyectual. En el plano urbanístico no cabe, prácticamente, nada más. Las variables antes mencionadas no tienen cabida y por eso no se resuelven en la ecuación urbana. Seguramente, que no quepan tiene su raíz en que no están presentes en el acervo conceptual de una parte de los urbanistas.

El Urbanismo Ecológico⁹ es el urbanismo que proyecta no uno sino tres planos con el mismo detalle ya la misma escala que los urbanistas actuales proyectan el plan urbanístico en superficie. Proyectar un plano en altura y un plano del subsuelo, aparte del plano en superficie, permite que el conjunto de variables que atienden a los retos actuales puedan ser plasmadas de una manera o de otro. Tres planos a escala urbanística (no a escala arquitectónica y/o proyectual), proyectados en horizontal y luego engarzados en vertical deben proporcionar la carcasa de los modelos urbanos anunciados.

9 Rueda, S. *Un nuevo urbanismo para una ciudad más sostenible*. Conferencia Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla (marzo 2006).

Tenemos, pues, tres planos que dan lugar al urbanismo en altura, al urbanismo en superficie, y al urbanismo subterráneo. El desarrollo de estos proporcionará, como lo hizo el urbanismo ortodoxo, un conjunto de instrumentos de carácter legal, económicos y organizativos acomodados a un nuevo statu quo y a la resolución de los nuevos retos.

Aparte de la concreción formal del urbanismo ecológico, con la realización de los tres planos, el nuevo urbanismo se centra en la resolución de las variables ligadas a los nuevos retos antes mencionados, sin olvidar los planteados y en parte resueltos con los instrumentos actuales.

Los objetivos principales a resolver formalmente por el urbanismo ecológico son los siguientes:

a) En el ámbito de la biodiversidad y la preservación de valores geográficos y naturales:

- El urbanismo ecológico en altura permite la creación de una capa de biodiversidad que se añade a la capa en superficie, restituyendo, en parte, la capacidad biológica que la urbanización le ha arrebatado. La definición de dos niveles de verde urbano, uno en altura y otro en superficie, conectados con árboles de gran porte, enredaderas, etc., modifica la concepción actual de la biodiversidad urbana, pudiéndose conectar con otros programas interesantes como la creación de paisajes sonoros ligados a la avifauna insectívora (canora), a programas de autocompostaje de la materia orgánica residual doméstica o proporcionar beneficios energéticos derivados de la inercia térmica de las cubiertas verdes.
- El urbanismo ecológico subterráneo incluye el suelo estructural para obtener la habitabilidad adecuada para la vegetación fundamentalmente arbórea.
- La planificación urbanística debería incluir, entre los Planes especiales, uno dedicado a la definición del verde urbano.
- El urbanismo ecológico se acomoda desde el mismo diseño, a las condiciones naturales del lugar, ya que se trata de aprovechar al máximo lo que la naturaleza ofrece, sea sol, lluvia, una capa de agua subterránea o la condición de un sustrato rocoso. El nuevo urbanismo obliga a respetar las peculiaridades geográficas del territorio para preservar los valores naturales existentes, y la capacidad de carga del territorio.

b) En el ámbito del metabolismo urbano:

El nuevo urbanismo integra los flujos metabólicos minimizando su consumo y su impacto tanto en la edificación como en el espacio público.

- La gestión de la demanda. La captación y almacenamiento del agua de lluvia, o también del acuífero, tanto en altura como en el subsuelo, combinado con tecnología y técnicas de gestión de ahorro y reutilización nos acercan a la idea de autosuficiencia para un bien escaso como es el agua.
- La gestión de la demanda energética y la captación de energías renovables: solar, eólica, geotérmica, etc., el almacenamiento (en el subsuelo, por ejemplo, con depósitos estacionales) y los dispositivos e instalaciones que actúan como sistemas pasivos para el ahorro y la eficiencia energética: aljibes de agua en

altura, cubiertas verdes, etc., y que vienen derivados de otros sectores (agua, biodiversidad, etc.) o del mismo ámbito de la arquitectura bioclimática, nos acercan a la autosuficiencia energética.

- La autosuficiencia de materiales y su reciclaje, potenciando el uso de materiales locales y la jerarquía en la gestión de residuos llamada de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar) ya sea en el proceso urbanizador, en el posterior funcionamiento del área urbana o también en la deconstrucción de esta, cuando haya terminado su vida útil.
- c) En el ámbito de los servicios y la logística urbana:
- Se ordenan los servicios de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones en galerías.
 - Se ordena la distribución urbana a través de plataformas logísticas liberando de esta al espacio público y reduciendo las fricciones actuales que las dobles y triples filas comporten.
 - El tamaño de las plataformas está en función de la masa crítica para asegurar su rentabilidad y eso está íntimamente relacionado con la densidad de actividades. En el Eixample de Barcelona, un área de 9 islas (400 x 400 m) es más que suficiente para albergar una plataforma logística. Lo interesante de estas instalaciones es que caben en espacios pequeños a compartir con aparcamientos subterráneos y dan la libertad para distribuir en horario nocturno (con vehículos y maquinaria eléctrica silenciosa) sin interrumpir el funcionamiento del espacio público durante el día.
 - Con la tecnología actual y sobre todo la futura, se debería ir pensando en combinar las galerías de servicios con el transporte de paquetería con robots móviles.
- d) En el ámbito de la **movilidad** y la **funcionalidad**:
- Establecer redes propias para cada medio de transporte, fomentando las redes de transporte masivo público en el subsuelo y en superficie.
 - Para el ordenamiento de las redes de movilidad se propone la creación de una nueva célula urbana ($\approx 400 \times 400$ m), llamada supermanzana. Esto permite reducir las infraestructuras de movilidad en vehículo privado a las mínimas imprescindibles sin que se ponga en riesgo la funcionalidad y la organización urbana.
 - Reducir a la mínima expresión el aparcamiento en superficie (en el espacio público).
- e) En el ámbito del **espacio público**:
- Multiplicar los usos y funciones del espacio público en superficie, a fin de que el ciudadano ocupe “toda” la ciudad y pase de la categoría de peatón a ciudadano, liberando la mayor parte del espacio público, hoy destinado a la circulación y al aparcamiento del vehículo privado¹⁰. Con el desarrollo de supermanzanas se pueden liberar superficies de espacio público por encima del 75%.

¹⁰ Con una distribución del uso del espacio público diferente al actual (garantizando en cualquier

- Incorporar una nueva dimensión de espacio público en altura y en el subsuelo.
- Incorporar en el diseño del espacio público el conjunto de variables del entorno: confort térmico, luz y sombras, canalización del aire, paisaje de colores o de sonidos.

El espacio público es el receptor del conjunto de actividades urbanas, en él cristalizan las características de la ciudad y en buena medida la definen. La interacción de los elementos urbanos dan lugar a un determinado paisaje visual y sonoro, a un marco de intercambio y de convivencia, a un conjunto de usos y funciones, etc.

En los sistemas naturales la interacción entre sus componentes da lugar a una regulación de las variables de entorno: luz, temperatura, humedad relativa, caminos, etc. En la ciudad, un control similar lo encontramos en el interior de los edificios, donde los arquitectos con su diseño controlan las variables de confort. No ocurre lo mismo en el espacio público. El nuevo urbanismo se propone controlar las variables de entorno: confort térmico, ruido, contaminación atmosférica, seguridad, accesibilidad, etc. desde la planificación¹¹.

f) En el ámbito de la complejidad urbana y la sociedad del conocimiento:

- El urbanismo ecológico se acomoda al modelo de ciudad mediterránea, compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente ya que condiciona y hace factible la proximidad entre usos y funciones al mismo tiempo que potencia intencionadamente la mixticidad de estos, multiplicando la complejidad organizativa. Se busca ampliar las áreas de centralidad, creando nuevas áreas centrales que aumenten la información organizada del conjunto.
- El urbanismo ecológico sitúa las actividades en los tres planos, privilegiando en superficie las actividades más atractivas y evitando situar en superficie aquellas que generan “desiertos” urbanos.
- Las mezclas adecuadas de actividad diversa y residencia permiten aumentar la complejidad organizativa ya que potencia la proliferación de actividades de proximidad ligadas a la residencia y, además, incrementa los índices de autocontención y autosuficiencia en el empleo (proximidad de la residencia al trabajo).
- La sociedad de la información y el conocimiento se articula fundamentalmente a través de la complejidad urbana, es decir, en las personas jurídicas que atesoran el conocimiento que se amplifica en la medida que lo hace la complejidad de la red que para cada ámbito manifiesta una determinada masa crítica. El aumento de la complejidad atrae a nuevas personas físicas y jurídicas con conocimiento que, a su vez, aumentan la diversidad y la densidad de conocimientos diferentes. Después, las piezas estructurales: edificios, redes, servicios, espacio público, etc. y funcionales, de la mano de las tecnologías de la información y la comunicación se acoplan y potencian el intercambio de información y conocimiento.

caso la funcionalidad urbana), un 30% máximo para el vehículo privado y un 70% para el resto de usos, se consigue que el conjunto de indicadores de sostenibilidad y calidad urbana se vean favorecidos de manera significativa.

¹¹ La Agencia de Ecología Urbana de Barcelona ha desarrollado la metodología para el cálculo de un indicador sintético que se aproxima a la idea de calidad del espacio público.

- Los flujos de información, como los metabólicos deben integrarse, también, en la concepción de las diferentes piezas urbanas y en su desarrollo. Empezando por la compatibilidad de los usos y funciones que proporcionan una mayor mixticidad urbana, se debería continuar con la aplicación de la información (diseño, tecnología, arte, etc.), como valor añadido, en cada uno de los elementos urbanos: edificios, espacio público y mobiliario urbano, transporte, etc., para hacer compatibles la complejidad, la competitividad y una mayor calidad urbana y de vida.

La gestión y la gobernanza en el urbanismo ecológico

Cada objetivo requiere de una organización adecuada para alcanzarlo. La técnica y las tecnologías actuales son suficientes para reducir las incertidumbres que se derivan del proceso sostenible en el que estamos inmersos. Sin embargo, al no disponer de una organización, no tenemos los mecanismos de gestión adecuados para reducir dichas incertidumbres. La insostenibilidad hoy se debe, más que a la falta de conocimiento, a la falta de organización y gestión adecuadas para revertir la dirección del proceso hacia la sostenibilidad.

El urbanismo ecológico incorpora, en relación al urbanismo actual, nuevos objetivos que obligan a repensar los mecanismos de gestión para alcanzarlos. La realidad demuestra que las empresas eléctricas y los promotores, por ejemplo, no tienen entre sus objetivos hacer autosuficientes los nuevos desarrollos urbanos con energías renovables. Si el uso de las mismas es un objetivo del urbanismo ecológico, necesitaremos buscar la organización adecuada para su gestión. Este ejemplo lo podemos aplicar a cualquiera de los aspectos implicados en los nuevos desarrollos planificados con criterios de sostenibilidad, desde la propia fase de planeamiento hasta la gobernanza, pasando por la forma de construir.

Por otra parte, para fomentar la transparencia administrativa, la formación y la participación de la ciudadanía en el planeamiento, es necesario articular las organizaciones adecuadas para pilotar los procesos de gobernanza y de gestión. Sería conveniente, que esta o estas organizaciones estuvieran tuteladas por la administración y que fueran flexibles, es decir, que se pudieran acomodar a cada una de las etapas del proceso urbanístico: planificación, construcción y uso.