

La naturación: instrumento base para ciudades inteligentes sostenibles

Julián Briz, Isabel de Felipe y Teresa Briz

Universidad Politécnica de Madrid (PRONATUR)

La Humanidad está experimentando un fuerte proceso de urbanización con límites difusos que se definen como rurbanos. Los motivos son muy variados, desde socioeconómicos, seguridad personal por conflictos bélicos o atractivos culturales y relaciones sociales. Se estima, por la FAO, que en la actualidad en torno al 70 por ciento de la población es urbana, y la tendencia es creciente. No obstante, el nuevo modelo urbanita no es viable: por la fuerte dependencia externa de energías y recursos naturales, problemas de logística y abastecimiento, contaminación aérea y acústica, generación de residuos, comunicación y traslado desde la vivienda al lugar de trabajo, problemas de salud y estrés en la vida cotidiana, entre otros. La solución no es fácil por la heterogeneidad de las causas y efectos derivados. Por ello es necesario conjugar las sinergias entre todos los actores de la urbe, con capacidad de resiliencia en la búsqueda de soluciones, encuadrándose en lo que se denomina ciudad inteligente. Dentro de las estrategias a seguir, tiene un papel esencial la naturación urbana, es decir la recuperación de la naturaleza en nuestro entorno, creando un ambiente verde (Briz *et al.*, 2015).

LA CIUDAD INTELIGENTE (SMART CITY) COMO PLATAFORMA DE ACCIÓN

La ciudad inteligente tiene como objetivo esencial optimizar el uso de los recursos disponibles para lograr una vida saludable y atractiva para

sus habitantes. Por ello sirve de plataforma para el despegue de una serie de actividades muy diversas, que van desde la racionalización de los flujos del tráfico a la mejora medioambiental, el ahorro energético, la gestión del agua o la concienciación ciudadana, entre otros (Komminos, N., 2009).

Cada urbe tiene sus problemas específicos, a los que deben buscarse soluciones viables en unos horizontes adecuados. La sociedad urbana, a través de sus instituciones y ciudadanos, necesita priorizar las medidas y políticas e a seguir. Para ello es de utilidad conocer experiencias previas, tanto a nivel nacional como internacional, con un enfoque holístico que contemple desde los planes urbanísticos, la creación de infraestructuras, modelos de viviendas, superficies verdes disponibles, uso de energías renovables y organización del sistema de tráfico y comunicaciones, entre otros.

Se necesita habilitar recursos económicos y humanos, tanto públicos como privados, que logren conjugar las sinergias entre los actores de las comunidades de vecinos, barrios, distritos y, como no, la ciudad en su conjunto (Glaeser, Berry, 2009).

De forma específica, los problemas deben identificarse según sus dimensiones. En el tema medioambiental hay que considerar las emisiones e inmisiones de gases contaminantes. Entre



los primeros tenemos como causas el tráfico rodado, las calderas de calefacción y los procesos industriales. Como fuentes de inmisión tenemos la naturación urbana. La calidad del aire y la contaminación acústica tienen repercusión en la salud humana y debe valorarse su incidencia.

La gestión de actividades como la naturación urbana, tanto ornamental como alimentaria, contribuye a la mejora social (fuente de empleo y de salud) y económica (producción de alimentos y flores). La creación de espacios de recreo facilita los puntos de encuentro social y las relaciones humanas en un ámbito de aislamiento personal. Tema a abordar es la gestión del agua de lluvia y aguas grises. Las tormentas pueden ocasionar inundaciones y requieren infraestructuras adecuadas de alcantarillado. Con las aguas grises, su reciclado puede afectar al 70% del agua utilizada en las viviendas.

El ahorro energético puede conseguirse a través de materiales de aislamiento y el empleo de

energías alternativas, como placas fotovoltaicas. El reciclado y reducción de residuos es otra de las asignaturas pendientes en las grandes urbes, que en su faceta de ciudades inteligentes pueden resolver, al menos parcialmente, mediante concienciación ciudadana de utilización de productos y el compostaje de residuos orgánicos.

Las últimas décadas de la Humanidad se han caracterizado por una preocupación creciente por los temas medioambientales, a los que las ciudades inteligentes no pueden permanecer ajenas. Las reuniones internacionales de Río de Janeiro, Berlín y Kioto, han congregado a líderes de todo el mundo para tratar de buscar alternativas viables en la mejora medioambiental. En los últimos tiempos, después de la caída del muro de Berlín, la economía de mercado aparece como la alternativa más viable o menos mala para conducir las relaciones socioeconómicas en el mundo actual. De ello podemos inducir que el desarrollo de la conciencia ecológica debe hacerse dentro de las coordenadas del

Huerto familiar en Madrid.
Foto: P. M. Contreras.

El nuevo modelo urbanita no es viable: por la fuerte dependencia externa de energías y recursos naturales, problemas de logística y abastecimiento, contaminación aérea y acústica, generación de residuos, comunicación y traslado desde la vivienda al lugar de trabajo, problemas de salud y estrés en la vida cotidiana, entre otros

mercado, siendo conscientes de la disminución de los recursos, ya expresados en las teorías sobre los límites del crecimiento.

LA NATURACIÓN URBANA EN LA ESTRATEGIA DE CIUDADES SOSTENIBLES

Una ciudad sostenible debe permitir a sus habitantes lograr una adecuada calidad de vida a través de acciones ecológicamente viables. Para medir la evolución hacia esa ecociudad necesitamos indicadores sobre la calidad de vida y la sostenibilidad ecológica. No obstante, dichos conceptos tienen un marco de definición muy amplio y su evaluación no es tarea fácil. Deben ser indicadores fiables, cuantificables y capaces de poder ser analizados históricamente, comparando su comportamiento a escala internacional. Por ello deben de ser accesibles en medios muy diferentes de cultura, niveles de vida, etc. Trataremos de exponer algunos de ellos.

Indicadores de la calidad de vida

Naciones Unidas en su programa de Desarrollo Humano ha adoptado dos índices que miden el desarrollo (o calidad) humano: Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Índice de Libertad Humana (ILH). En el caso de la urbe podría-

mos adoptar un (IHU) Índice Humano Urbano que incluye indicadores como:

- Longevidad.
- Tiempo medio de desplazamiento del hogar al trabajo.
- Superficie de habitabilidad.
- Espacios verdes por persona.
- Niveles de estrés.

Indicadores de sostenibilidad urbana

Una sociedad es ecológicamente sostenible cuando mantiene la biodiversidad, asegura los recursos renovables y minimiza el empleo de recursos no renovables. Entre los indicadores de sostenibilidad tenemos:

- La optimización del uso energético.
- La disminución de los niveles de contaminación (atmosférica, acústica).
- La optimización de las condiciones climáticas (humedad).
- La optimización del uso de los residuos urbanos (reciclando, reutilizando y reduciendo).
- La optimización del uso de recursos empleados (mayor durabilidad de los materiales).
- El espíritu de colaboración y confraternización de sus habitantes.
- La menor agresividad, delincuencia y criminalidad.

Instrumentos para cuantificar los indicadores de sostenibilidad

Para hacer viable la puesta en práctica y la evaluación de las acciones mencionadas, es necesario utilizar unos instrumentos de cuantificación, entre los cuales podemos mencionar los siguientes:



Para la *eficiencia energética* podemos utilizar índices de gradientes de temperaturas emisión-inmisión energética, entre otros (Britto, C., 1998).

Para *eficiencia en menor contaminación* aérea podemos evaluar las emisiones (o retenciones) de anhídrido carbónico, óxidos de nitrógeno, sulfuros, etc. Las fuentes de emisión deben ser controladas y penalizadas, en tanto que los elementos absorbentes que retienen las partículas de polvo y los metales pesados y facilitan los movimientos de la masa de aire, deben ser estimulados. En este artículo debemos considerar los efectos de las masas verdes, árboles, parques y jardines, fachadas y cubiertas ecológicas (Gómez Lopera, F., 1998).

Para medir *la superficie naturada* se puede utilizar como “variable aproximada” el Factor de Superficie de Biotopo (FSB), propuesto por el Instituto de Planificación y Gestión Ambiental de Berlín.

FSB = Superficies eficientes para el ecosistema naturado/Superficie total del solar.

Desde hace años se intenta incorporar en los planes urbanísticos la naturación, fomentando superficies no selladas, así como el estímulo de vegetación autóctona. El FSB permite establecer un valor estandarizado para cada terreno o bloque de construcción. Las medidas para alcanzar dicho estándar pueden adaptarse de forma flexible a cada situación. El cálculo del FSB en un terreno o edificio se hace a partir de la relación entre las superficies eficientes para el ecosistema y la superficie total de dicho terreno.

Cada parte de superficie de un terreno o solar se identificará según su significado ecológico con un factor de ponderación entre 0 y 1.

El FSB de cada parte de superficie se determinará a través de multiplicadores de su factor de ponderación con su tamaño: FSB = Factor de ponderación x Tamaño.

El FSB de todo el terreno se calcula sumando los FSB parciales de las distintas porciones de la superficie divididos por el tamaño total.

Huerto en la terraza del Hotel Wellington en Madrid. Foto: I. de Felipe.

En la búsqueda de soluciones, encuadrándose en lo que se denomina ciudad inteligente, y dentro de las estrategias a seguir, tiene un papel esencial la naturación urbana, es decir, la recuperación de la naturaleza en nuestro entorno, creando un ambiente verde

El grado de aceptación medioambiental de una zona o barrio urbano puede evaluarse mediante una serie de elementos, que deben analizarse detalladamente y corregirse en caso de comportamiento erróneo. Puede utilizarse, por ejemplo, la evolución del precio de la superficie habitada y construida y la comparación del número de viviendas/oficinas/locales ocupados/disponibles con relación a otras zonas de la ciudad.

Por *eficiencia en la salud de la población*. La exposición de los habitantes de las grandes urbes a contaminantes aumenta el riesgo de ciertas enfermedades en función de la susceptibilidad de cada individuo. Además de los problemas respiratorios como el asma, el ruido afecta a la audición y provoca situaciones de insomnio. Los contaminantes físicos causan desórdenes fisiológicos y las consiguientes consultas médicas, consumos de medicamentos y problemas psiquiátricos (Vallet, M., 1998).

Para algunos autores (Santosh, G., 1998) los prototipos urbanos están evolucionando de una ciudad dinámica a una ciudad saludable y funcional. Enfoques esencialmente productivistas consideran la ciudad como un producto en la economía de mercado y no como una comunidad social, ocasionándose un fuerte deterioro en los aspectos ecológico y de salud. Esta preocupación la ha manifestado el Sr. Toyoda (Toyoda, 1998), alcalde de la población de Fukuroi en Japón, para quién la mejora de la calidad de vida urbana en el siglo XXI debe lograr tres

objetivos: Salud mental y física, salud comunitaria y social, y salud urbana y medioambiental.

A título de ejemplo práctico mencionamos a continuación algunos de los indicadores urbanos utilizados en la ciudad de Melbourne (*Australian Institute for Urban Studies*, 1993).

- Regeneración de la flora y la fauna.
- Actividad económica.
- Higiene y salud.
- Ahorro energético y reutilización y reciclado de productos.
- Calidad del aire.
- Ocupación del espacio urbano.
- Urbanismo y calidad de vida.
- Actividades socioculturales.

Algunos trabajos sobre indicadores medioambientales de ciudades sostenibles (Huba, M., 1998) se han basado en la selección de aquellos con enfoques esencialmente locales, aplicando la metodología de la OCDE, que considera las fuerzas vivas promotoras de acciones de mejora, la identificación de las propuestas y las respuestas producidas.

La auditoría medioambiental (Arteche, F., 1998) que sirve de punto de partida a la evaluación de la naturación urbana, parte de una serie de interrogantes planteados por muchos ciudadanos que en síntesis son: ¿Cuál es la situación actual y las tendencias en el medio ambiente urbano? ¿Qué acciones por parte de la sociedad tienen un mayor impacto y cuáles son sus procedimientos de actuación? ¿Cuáles son los efectos más significativos en los campos del sistema de vida, salud, economía, sociología y ecosistemas naturales? ¿Qué podemos hacer para corregir o evitar los efectos negativos y mejorar los positivos? En otras palabras: ¿Dónde actuar, cómo y cuándo?



Huerto comunitario en altura en París. Foto: I. de Felipe.

La degradación del medio ambiente requiere abordar con seriedad las reformas políticas económico-fiscales, evitando las distorsiones y el mal funcionamiento de los mercados. Siguiendo a Panoyotou (Panoyotou, 1994) una reforma adecuada de dichas políticas debe incluir los siguientes componentes:

- Eliminar o reducir las distorsiones de aquellas políticas que favorezcan las prácticas inadecuadas para la ecología, que discriminen a los pobres y disminuyan la eficiencia económica.
- Corregir o aminorar los defectos de funcionamiento del mercado, a través de las instituciones, los incentivos, la regulación y las medidas fiscales.
- Invertir en el desarrollo de los recursos humanos buscando nuevos puestos de trabajo y evitando la presión sobre recursos naturales escasos.
- Someter los proyectos públicos a un profundo análisis de costes y beneficios sociales:

- Presentándolos en un contexto general de políticas sectoriales y macroeconómicas.
- Considerar todos los costes y beneficios, tanto a corto como a medio y largo plazo, de orden socioeconómico o sociológico.
- Rechazar los proyectos que puedan ocasionar cambios o pérdidas irreversibles en el medio ambiente.
- Adquirir la capacidad analítica e institucional para formular y estimular proyectos en los que se incluya, necesariamente, una dimensión ecológica.

Una de las formas de conseguir compatibilizar los comentarios anteriores es a través de la *Reforma Fiscal Ecológica (RFE)* que ya en los años 20 el Dr. Pigou preconizaba a través del pago del precio justo por el consumo de bienes públicos. Un planteamiento de interés fue realizado en el World Resources Institute de Washington (Repetto *et al.* 1992) con la propuesta de “tarifas verdes”. Se trata de traspasar los impuestos de las actividades “buenas” a las “malas”. El sistema fiscal actual tiene un enfoque inadecuado ya que penaliza al trabajo y al capital (actividades buenas) en tanto que prima y es indiferente en cuanto al uso abusivo de recursos naturales escasos. De forma más reciente autores como Jacques Delors (1994) y Hourcade (1996) se refieren a la necesidad de modificar el sistema fiscal actual, movilizándolo a favor del empleo a costa del apoyo viciado al derroche energético o las fuentes contaminantes.

GESTIÓN Y GOBERNANZA EN LAS CIUDADES VERDES

Una de las barreras al desarrollo lo constituye la incapacidad de las instituciones públicas para adoptar decisiones en favor del interés común (Von Haldenwang, 2005). En el caso de la gestión de áreas verdes en las ciudades, son frecuentes los casos de corrupción y políticas urbanas sesgadas que responden a intereses particulares y no al de la sociedad en su conjunto.

El reto es conseguir instituciones que ayuden a resolver los problemas ciudadanos mediante su participación y corresponsabilidad directa, con la mayor eficiencia y a todos los niveles (UNDP, 2014). Para ello utilizamos el término de gobernanza, que tiene numerosas acepciones. Entre ellas, podemos señalar: “Arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía” (RAE, 2014).

Entre los aspectos estratégicos de la gobernanza socioeconómica (UNPAN, 2014), podemos señalar la capacidad para gestionar el diálogo entre los ciudadanos en las políticas de cambio, explorando los mecanismos que llevan a una participación eficiente y directa, con seguimiento y auditoría de los programas. Dichos aspectos son esenciales en la nueva naturalización urbana, donde una parte de la sociedad está adormecida y hay un pequeño núcleo que toma las decisiones sin apenas control. En el mejor de los casos, en un sistema democrático se demora la rendición de cuentas hasta la nueva convocatoria electoral.

Simultáneamente, la gobernanza debe afrontar los problemas derivados de la división de competencias administrativas (Colomer JM, Negretto GL, 2003), hecho que suele ser habitual en las Administraciones Locales, interactuando con las Regionales y Nacionales, lo que supone una barrera adicional en la gestión de áreas verdes urbanas.

La gobernanza contempla, también, el análisis de la mayor participación de actores no gubernamentales, como ya hemos mencionado, que entran en conflicto de intereses, lo que anula o demora la aplicación de políticas sociales y medioambientales (GuyPeters, 2003). El fenómeno es habitual en el diseño de los planes urbanísticos, que deben compaginar intereses diversos y contrapuestos, con cuotas de poder muy heterogéneas. La posición de la naturalización urbana parte con desventaja, en los momentos actuales, aunque las circunstancias pueden cam-



Techo verde.
Ayuntamiento
de Busán.
Corea del Sur.
Foto: Kogria.

biar en el próximo futuro, con el aumento del poder demográfico y político de las ciudades.

Hay argumentos que deben transformarse en normas. Hasta ahora, los movimientos verdes urbanos se basan más en la emoción que en la información, pero los estudios socioeconómicos muestran las necesidades alimentarias, los problemas de contaminación, medio ambiente y salud, el aumento de residuos y otros aspectos, que hacen el modelo urbano actual insostenible y donde una gobernanza eficiente puede ayudar a reenfoque la situación vigente.

Tema de interés es la evaluación y comparación de la resiliencia de las distintas comunidades urbanas para adaptarse a las nuevas circunstancias de explosión demográfica, dependencia exterior y sostenibilidad del sistema, que venimos comentando. Pueden considerarse distintos tipos de resiliencia, desde la medioambiental a la tecnológica, negocio-empresarial o jurídica, entre otras. (<http://es.wikipedia.org/resiliencia>). Es ilustrativo comparar las resiliencias por comunidades culturales dentro de la misma ciudad y los modelos de actuación en las diversas urbes para enfocar problemas similares.

Pasemos revista a distintas áreas donde la gobernanza debe contemplar los objetivos pretendidos por las distintas políticas, identificando los instrumentos disponibles para su consecución. (Briz, J., Duran, J.M., 2015).

Conocimiento de la situación real y voluntad de los ciudadanos

La primera fase es conocer las prioridades de la sociedad objeto de análisis, su evolución y perspectivas. La identificación de los actores y conocimiento de sus deseos, nos lleva a consultar documentos, estadísticas y trabajos realizados. Como complemento podemos emplear distintos métodos interactivos, tales como reuniones con tormenta de ideas, grupos focales, observación directa del entorno y encuestas de profundidad, haciendo una prognosis a través del método Delphi.

La encuesta de satisfacción del cliente y evaluación participativa nos permite conocer el interés de los urbanitas para acceder a las actividades de la naturación urbana, así como sus limitaciones, capacidad de trabajo en grupo, formación y calidad de los servicios que pueden aportar a la sociedad.

Mapeo de zonas actuales y potenciales para naturación urbana

Aquí debemos considerar tanto la agricultura de suelo, como la de altura, ubicada en terrazas, paredes e interior de los edificios.

El mapeo es fácil de entender e interpretar y permite resaltar la evolución histórica de las zonas verdes combinando el espacio y el tiempo.

Facilita ligar la naturación urbana a las políticas de planificación municipal y constatar su eficiencia. La estratificación de mapas permite también analizar conjuntamente aspectos demográficos y socioeconómicos con las actividades de agricultura urbana.

El reto es tener capacidad de análisis de las distintas gobernanzas aplicadas y seleccionar aquellas que por su funcionamiento y estructura puedan servir de referencia a otras urbes que afrontan problemas similares.

La lucha contra el hambre en barrios marginados, mejorando su dieta alimentaria, debe combinarse con la educación y formación, la vertebración social, el empoderamiento y la cuestión de género, el desarrollo socioeconómico, la creación de empleo, áreas de recreo y ejercicio físico, el medio ambiente y la biodiversidad.

La gobernanza eficiente requiere optimizar la coordinación de políticas y actividades en las siguientes áreas:

a) Seguridad alimentaria integral.

Incluye abastecimiento de alimentos y su inocuidad. Habitualmente la gestión corresponde a los Ministerios de Agricultura y Sanidad y a los departamentos correspondientes de la Administración local.

El planteamiento de la gobernanza en este ámbito, varía significativamente según el grado de desarrollo de los países. Refiriéndonos a la agricultura urbana de producción de alimentos, es decir, los huertos urbanos, en las ciudades de los países desarrollados, tiene un carácter testimonial basado en la motivación personal, la publicidad que ofrece su cultivo para clientes de restaurantes o la ocupación del ocio y relaciones sociales. No obstante la crisis económica ha impulsado a la población marginal a las prácticas agrarias. En Berlín se estima que alrededor de 80 000 personas están involucradas en el tema, en Boston unos 10 000 y en Nueva York hay un millar de huertos comunitarios

en terrenos públicos (Duchemin, E, Wegmuller, F, Legault, M, 2008). Hace una década se estimaba que unos 800 millones de personas practicaban la agricultura urbana, de los cuales 200 millones producían para el mercado y 150 millones estaban a dedicación completa.

b) Desarrollo económico.

Se generan unos ingresos con la actividad agraria, que en ocasiones son los únicos existentes y otras veces complementarios, en estratos de la población marginada. La creación de puestos de trabajo debe encuadrarse dentro de las políticas contra el desempleo. En ambos casos son hechos a tener en cuenta en situaciones de crisis económicas. Las políticas financieras y fiscales tienen también un papel relevante en este apartado (Gago, A *et al.*, 1999).

c) Medio ambiente y paisajismo.

La actividad de las plantas a través de la función clorofílica captando CO₂, devolviendo oxígeno, fijando partículas de polvo y metales pesados, es de consideración dentro de las acciones en la lucha contra la contaminación. Los efectos de aislamiento térmico y acústico se complementan con el reciclado de la emisión de gases de calefacción para invernaderos en edificios. La mejora del paisaje incrustando el verde en las masas grises de hormigón y cristal es otra faceta de interés (Peck, S., 2014).

d) Salud.

La agricultura urbana ayuda a lograr una dieta nutritiva más equilibrada al incorporar hortalizas frescas. Al mismo tiempo, el ejercicio físico realizado es saludable y el paisaje verde se considera un factor contra el estrés y mejora de la salud mental. Los servicios sociales utilizan la agricultura urbana como terapia en drogadictos y personas con desequilibrios mentales (Koshimizu H., 2014).



e) Planificación urbana y normativa.

La naturación necesita un espacio físico para su desarrollo, por ello los planificadores de la ciudad deben tenerla en cuenta buscando un equilibrio con la zona edificada, incluso dentro de la misma.

Las normas sobre uso de espacio urbano, deben recoger explícitamente su utilización, acotando y reservando las adecuadas proporciones para actividades agrarias, evitando con ello conflictos de ilegalidad y alegalidad.

La sostenibilidad debe contemplarse en el diseño de los planes urbanísticos, que contemplen la ubicación de espacios verdes, tanto ornamentales como alimentarios.

Las tipologías legales existentes deben adaptarse a las nuevas exigencias sociales, donde se combinen la vivienda, alimentación,

medioambiente y áreas de recreo y expansión, evitando situaciones discriminatorias. La evaluación y seguimiento del impacto de dichas políticas, permitirá ir adaptándolas a las necesidades reales.

f) Ocio y recreo.

La naturación urbana implica incorporar la naturaleza a nuestro entorno inmediato y este viene siendo un deseo cada vez mayor entre los que viven alejados del campo. Los espacios verdes y abiertos permiten esa relajación y al mismo tiempo ocupan parte de nuestra vida ociosa y sedentaria. Centros hospitalarios y comunidades vecinales impulsan la incorporación de la naturación en su ambiente próximo.

g) Relaciones sociales.

Nuestro mundo de comunicación y redes sociales fomenta, paradójicamente, el indivi-

Museo
Brandly, París.
Foto: I. de
Felipe.



Casona en Santander.
Foto: I. de Felipe.

dualismo y las escasas relaciones con nuestros vecinos geográficos. Se necesitan actividades conjuntas, políticamente neutras, que fomenten esa socialización y comunicación, con espíritu comunitario. El huerto urbano tiene también un elemento de relaciones intergeneracionales donde abuelos, padres e hijos comparten actividades conjuntas y en una superficie verde en la azotea se pueden encontrar juegos infantiles, aparatos para hacer ejercicio y ganchos colgantes para jaulas de pájaros, en medio de una vegetación que proporciona sombra y frescura.

h) Educación y formación.

La actividad agraria es una escuela de formación permanente sobre la madre naturaleza. Cada vez son más frecuentes los planes de formación en los que se incluye y los colegios tienen huertos urbanos y clases prácticas que muestran los conocimientos básicos agrarios. (Hendrickson M, Porth M, 2012).

Los niños desde sus comienzos se acostumbran a comprender, amar y respetar la naturaleza. Simultáneamente la gastronomía

busca ingredientes para su utilización, y el hecho de disponer de productos frescos a su alcance inmediato le aporta una apreciación especial.

Las recetas tradicionales utilizan productos autónomos y afianzan la continuidad cultural comunitaria.

REFLEXIONES FINALES

Son numerosas las recomendaciones que se pueden ir desgranando, pero lo esencial es tener la flexibilidad para adaptarse en cada momento a las circunstancias y lograr optimizar el bienestar social.

La nueva naturación urbana es la agricultura que está emergiendo en las megalópolis, al calor de las innovaciones en construcción y diseños arquitectónicos. La nueva ola de naturación urbana a nivel mundial, responde a una necesidad de los ciudadanos y no es una moda temporal. La denominada revolución silenciosa agraria, (Brown Katherine, 2002), viene con sentido de permanencia.



París. Foto: I. de Felipe.

Es necesario que la naturación urbana se encuadre en el conjunto de las actividades ciudadanas y que sea considerada como proyecto habitual en condiciones similares a las otras líneas directrices.

Para ello necesita evolucionar adaptándose a las exigencias de los urbanitas, que requieren una multifuncionalidad en su desarrollo, (abastecimiento alimentario, paisaje, medio ambiente, inclusión social). Sin embargo no sirve trasplantar la agricultura rural al entorno urbano, pues la proximidad de los ciudadanos a las prácticas de cultivo y su menor profesionalidad, requiere nuevas formas de cultivo, sistemas de tratamiento fitosanitarios, manejo post cosecha y otras acciones.

Estamos en el despertar del nuevo segmento de la naturación urbana que ha de afrontar una serie de retos entre los que podemos mencionar:

- Inversiones en las nuevas tecnologías y adaptación de las infraestructuras urbanas.

- Fortalecimiento de las estructuras sociales urbanas que sirvan de apoyo a la nueva agricultura.
- Las comunidades vecinales necesitan disponer de mecanismos dinámicos que les per-

La nueva naturación urbana es la agricultura que está emergiendo en las megalópolis, al calor de las innovaciones en construcción y diseños arquitectónicos. La nueva ola de naturación urbana a nivel mundial, responde a una necesidad de los ciudadanos y no es una moda temporal. La denominada revolución silenciosa agraria, viene con sentido de permanencia

La coordinación eficiente de gobernanzas en naturación urbana pasa por un cambio de mentalidad, donde la agricultura no se identifique exclusivamente con el mundo rural. La visión urbana debe ser amplia y flexible, integrando los espacios y la cultura rural en el propio territorio urbano, sin discriminaciones ni barreras mentales ni reglamentaciones excluyentes

mitan aunar esfuerzos y tener una corresponsabilidad en los proyectos a realizar.

- Sistemas de propiedad y uso de los lugares donde se ubica o puede hacerlo, la agricultura urbana. Podemos distinguir entre los cultivos en el suelo y los de altura (terrazas, paredes e interiores). La disponibilidad de contratos con garantías para ambas partes y la utilización de zonas infrautilizadas, tanto públicas como privadas, permitiría multiplicar las zonas verdes.
- Formación e información sobre las nuevas tecnologías y mejora de prácticas agrarias. Dado que los urbanitas no tienen una buena base de datos en esos temas, se requieren servicios especializados y oficinas equivalentes a la extensión agraria en la zona rural.
- Los programas escolares de iniciación a la naturación cumplen, en parte, con esos objetivos, estimulando el interés entre los más jóvenes.
- Problemas de robos y vandalismo. Al igual que otros servicios, la naturación urbana está sometida a conductas delictivas que deben controlarse con los servicios policiales y la propia vigilancia del vecindario.
- Controles de calidad higiénico-sanitarios. Los cultivos en ciudad se encuentran expuestos a las condiciones medioambientales del entorno. La contaminación atmosférica les puede afectar y por ello debe haber unas normas que regulen su ubicación, distancia mínima a focos contaminadores.
- Los controles deben incluir tanto la calidad de los productos como aspectos higiénico-sanitarios al igual que en la agricultura rural. De especial incidencia pueden ser los metales pesados (plomo y cadmio), aunque existe un buen potencial en los sustratos y raíces de las plantas para su fijación y actuar así de filtros.
- Cuando se trata de cultivos cerrados, en invernaderos hidropónicos (bien en cubiertas o interiores), la incidencia de plagas y otros contaminantes disminuye.
- Hay que tener en cuenta los costes de mantenimiento de los cultivos y prácticas agrarias, la búsqueda y promoción de nuevos canales comerciales, mercados urbanos, marcas comerciales y controles de calidad.
- Hay que identificar los nuevos segmentos de mercado. Además del autoconsumo que suele ser habitual en la agricultura urbana tradicional, tanto de forma individual como en colectividades, existe la oportunidad de vender los excedentes, lo que obliga a conocer nuevos circuitos comerciales. La nueva agricultura urbana con enfoque de mercado tiene una mayor dependencia. Resulta de primordial interés conocer los clientes de proximidad (comunidades, mercados campesinos, mercados de barrio, hoteles y restaurantes).
- Las campañas de promoción “compra del lugar” unidas a los movimientos “compra fresco”, “ayuda a tu vecino” y otras en coordinación con centros de enseñanza y ONG son objetivos a lograr.

Estos y otros aspectos pueden abordarse con una gobernanza eficaz, que hoy día está ausente en la mayor parte de los núcleos urbanos.

Hemos de llamar la atención que “la ingobernabilidad de las zonas urbanas obedece más a faltas de gobernanza y de planificación urbana que al tamaño de las ciudades” (FAO, 2010, p. 12).

Es muy importante lograr una gobernanza integrada de los sectores público y privado, mejorando la capacidad de los municipios en la planificación urbana, que contemple la naturación y de forma específica las actividades agrarias.

La coordinación eficiente de gobernanzas en naturación urbana pasa por un cambio de mentalidad, donde la agricultura no se identifique exclusivamente con el mundo rural. La visión urbana debe ser amplia y flexible, integrando los espacios y la cultura rural en el propio territorio urbano, sin discriminaciones ni barreras mentales ni reglamentaciones excluyentes.

Finalmente, no hay que olvidar que las acciones de cambios estructurales y de comportamiento de los ciudadanos, suponen un coste económico y de recursos. Por ello, las estrategias de las ciudades verdes inteligentes, requieren de análisis previos y evaluaciones, que eviten la realización de proyectos inútiles o de baja calidad, que tratan de ser aceptados bajo la etiqueta “verde” en las nuevas ciudades inteligentes (Heathcote E., 2016). ❀

BIBLIOGRAFÍA

- Arteche, F. (1998). Sistema para la certificación de auditores y gestores medioambientales personales. *1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. “Propuestas de Futuro” Ayuntamiento de Madrid.
- Britto, C. (1998). “La cubierta ecológica”. *1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. “Propuestas de Futuro” Ayuntamiento de Madrid.
- Briz J., Duran JM. (2015). “Hacia una gobernanza eficiente en agricultura urbana” *Agricultura urbana integral*. Madrid pág. 43-66.
- Briz J, Köehler M. De Felipe I. (2015). *Green cities in the world*. WGIN, PRONATUR.
- Brown Katherine (2002). “Urban Agriculture and Community Food Security in the USA: Farming from the City Center to the Urban Fringe” *Urban Agriculture Committee USA*.
- Colomer JM, Negretto GL (2003). “Gobernanza con poderes divididos en America Latina” *Revista Centro de Investigación y Docencia Economicas*.
- Delors J. (1994). “Libro Blanco sobre competitividad, crecimiento y empleo”. Comisión C.E.
- Duchemin E, WegmullerF, Legault M (2008). “Urban Agriculture: multidimensional tolos for social developments in poor neighbourhoods” <http://factsreports.revues.org>.
- FAO (2014). “Ciudades verdes en América Latina y el Caribe”.
- Gago A., Lavandeira X. (1999). “La reforma fiscal verde” *MundiPrensa*.
- Glaeser E, Berry C.R (2009). “Why are Smart places getting smarter”. Rap Inst for greater Boston Policy Brief, March.
- Guy Peters (2003). “La capacidad para gobernar ¿retrocediendo hacia el centro?” *Revista CLAD. Reforma y Democracia*. nº 27 octubre.
- Heathcote E. (2016). “Is the trend for foliage on building a fig leaf for poor design?”. *Financial Times* April 20.
- Hendrickson M. K, Porth M (2012). “Urban Agriculture: Best practices and possibilities” University of Missouri. Extension.
- Hourcade J.C. (1996). “Estimating the costs of mitigating Greenhouses gases” Intergovernmental of climatic change. IPCC.
- Huba, M. (1998). “Environmental Indicators for sustainable Cities”. *1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. “Propuestas de Futuro” Ayuntamiento de Madrid.
- Komninos N. (2009). “Intelligent cities: toward interactive and global innovation environment” *Int. Journ Innov and Region Development* Vol 1 nº4 pp. 337-355.
- Koshimizu H. (2014). “Urban green and human health” in Briz J, Köehler M, De Felipe I *Green Cities in the World*. Ed Agrícola pp. 163-172.
- Mapfre Fundación (2009). “Ciudades verdes y pueblos sostenibles” *Revista de Seguridad y Medio Ambiente*. Madrid.
- Panoyotou, T. (1994). *Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo*. Ed. Gernika. México.
- Peck S. W. (2014). “Developing the Green Roofs in North America” in Briz J, Köehler M, De Felipe I *Green Cities in the World*. Ed Agrícola, pp. 21-38.
- RAE (2014). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*.
- Repetto B et al. (1992). “Green fees. How a tax shift can work for the environment and the economy” World Resources Institute, Washington.
- Santosh G. (1998). *Urban Planning and development: Asian Megacities Environmental Health Management: Calcutta*. *1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. “Propuestas de Futuro” Ayuntamiento de Madrid.
- Toyoda, S. (1998). *Healthy City Fukuroi: Our ten year’s experience on technical, political and citizenship perspectives*. *1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. “Propuestas de Futuro” Ayuntamiento de Madrid.
- UNDP (2004). “Democratic governance” www.undp.org/de/mocratic_governance.
- United Nations Public Administration Network (2014). “Socioeconomic governance and management” www.unpan.org/DPADM/socioeconomic.
- Vallet, M. (1998). “Potential Health effects of air and noise pollution” *1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. “Propuestas de Futuro” Ayuntamiento de Madrid.
- Von Haldenwang C. (2005). “Gobernanza sistémica”. CEPAL volumen 85.