

JARDINES VERTICALES: UNA 'TERAPIA' VERDE PARA LAS CIUDADES

La Universidad de Sevilla y la empresa Terapia Urbana se sitúan a la vanguardia en el desarrollo, diseño e instalación de estas paredes vegetales para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía y de la sostenibilidad de las construcciones y las ciudades.

Fuente: Susana Vallejo
Asesoría científica: Luis Pérez Urrestarazu
y Fernando Hidalgo Romero

Equipo impulsor de la iniciativa



El mandato de crear ciudades amables, sostenibles, es un objetivo global de los últimos años. Es una vuelta atrás, al uso ancestral de los jardines en viviendas y urbes que nos traslada a las grandes civilizaciones o más allá, a los jardines colgantes de Babilonia, construidos en el siglo VI a.C. y considerados una de las siete maravillas del mundo antiguo. Ahora, en pleno siglo XXI y tras el boom de la construcción más tecnológica, aquella que primaba materiales como el hormigón o el acero, el valor de la vegetación es tenido en cuenta en el desarrollo de proyectos tanto privados como públicos. Cada vez se buscan más los espacios verdes. Pero el desarrollo arquitectónico y urbanístico de las ciudades, sobre todo en España, no ha ayudado hasta ahora a ese fin. De ahí tener que recurrir a la naturación urbana, es decir, a la introducción de la vegetación en las ciudades. Y la forma de hacerlo que gana peso en los últimos tiempos es mediante jardines verticales y terrazas verdes.

Investigadores de la [Universidad de Sevilla](#) comenzaron hace una década a estudiar esta alternativa con el grupo Naturación Urbana e Ingeniería de Biosistemas (AGR-268). Para ello, se constituyó en primer lugar un grupo de ingenieros agrónomos que se unió a otro profesor de paisajismo y jardinería que entonces hacía su tesis sobre techos verdes. Ese fue el germen para que se apasionaran por la naturación urbana con una línea principal en

jardines verticales. Tanto desarrollaron la investigación que se creó una empresa de base tecnológica a raíz del grupo, llamada [Terapia Urbana](#), que se ha convertido en referente desde Andalucía en el desarrollo, creación e instalación de jardines verticales no sólo en España, sino en medio mundo.

El responsable de este grupo de investigación de la Universidad de Sevilla es el profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica Luis Pérez Urrestarazu, que explica cómo el concepto de naturación urbana es muy amplio, ya que engloba la integración de la vegetación y de toda la naturaleza (pájaros, insectos, etc) dentro de la ciudad. “Se distingue entre naturación convencional, que es la de los parques y jardines, y la no convencional, la de los edificios. Nosotros sobre todo nos centramos en la naturación de edificios en dos líneas: usando azoteas para techos verdes o fachadas para jardines verticales o fachadas verdes”, explica.

Jardines adaptados al clima mediterráneo

El clima de Andalucía podría hacer pensar que es imposible que una instalación de jardín vertical funcione, pero no es así. Muchas plantas mediterráneas están adaptadas a estas condiciones climáticas, por lo que se pueden utilizar. De hecho, según el experto, en nuestras

Plaza Levante, Bilbao 2015



Tests de iluminación sobre un jardín vertical.

latitudes, si se hace una buena selección, el consumo de agua no es muy elevado. En cambio, si se hace un mal diseño termina siendo contraproducente y es poco ecológico. Por eso una de las líneas en las que trabajan los investigadores es en la optimización de los sistemas.

Precisamente la investigación va dirigida a perfeccionar este recurso vivo, del que han demostrado también sus beneficios. Por todos es sabido el valor ambiental de las plantas, sus efectos sobre las personas, pero el grupo de la Universidad de Sevilla lo ha comprobado científicamente. “Hay muchos beneficios en la instalación de jardines verticales. Distinguimos entre tangibles o intangibles. Entre los tangibles está el aumento de la eficiencia energética en un edificio, el aumento de su aislamiento, la reducción del consumo de aire acondicionado. En paralelo, cada vez llueve menos y cuando lo hace, ocurre de forma muy contundente, lo que genera problemas a las ciudades. Por eso los techos verdes o los jardines verticales amortiguan la descarga de agua de lluvia torrencial al alcantarillado, utilizando parte del agua y liberando otra poco a poco”, explica Pérez Urrestarazu, que añade cómo los techos pueden paliar el efecto isla de calor y el cambio climático bajando la temperatura en las ciudades. “Además hay otra serie de beneficios menos medibles, como psicológicos, comportamentales, de marketing, al tiempo que estos sistemas influyen en el rendimiento laboral, en el estado de ánimo...”, indica.

Sin embargo, su uso no está aún muy extendido en España, a diferencia de otros países con más pasión por la jardinería y el uso de las plantas ornamentales, como es el caso del Reino Unido. En este sentido, las administraciones no han potenciado su uso mientras cada vez son más los países que incluyen en las normativas de obligado cumplimiento poner un porcentaje de techo verde, por ejemplo. Entre los motivos por los que todavía no está muy extendido su uso en España se encuentran la necesidad de una inversión para su mantenimiento, a diferencia de los espacios abiertos de hormigón o cemento, con poca sombra. “Este tipo de espacios fríos apenas tienen costes de mantenimiento pero se olvidan de otro tipo de beneficios económicos derivados de los espacios con jardines y vegetación”, asegura. A este respecto, Pérez Urrestarazu menciona la optimización del consumo de agua o el aprovechamiento del jardín vertical como filtro de aire para reducir los contaminantes del interior de un edificio al hacer pasar el aire por este ‘filtro vertical’, dos beneficios estudiados por su grupo de investigación, que además ha participado en el proyecto europeo [Ugreens](#) para la transferencia de tecnología a otros países como expertos en jardines verticales.

En paralelo a la creación del grupo surgió una empresa de base tecnológica de la que algunos miembros son socios. Se trata de [Terapia Urbana](#), con sede en Sevilla, que se encarga de diseñar y comercializar los sistemas

patentados por el grupo de investigación. La empresa está basada en el conocimiento que explota por ejemplo un sistema específico de jardinería vertical, el Fytotextile, un desarrollo andaluz que exportan a varios países de todo el mundo, principalmente a Reino Unido. El sistema modular utiliza varias capas, algunas textiles, que hacen que las plantas se puedan insertar fácilmente. “Se conecta a fachada y sirve de medio de cultivo para las plantas, obteniéndose un desarrollo muy bueno. Tienen una capa donde acumulan agua y otra exterior muy porosa. Está funcionando muy bien y lo vamos mejorando día a día. Es el resultado de una intensa labor de I+D y lo mejor es que se pone al servicio de la ciudadanía”, resume Luis Pérez.

Negocio a escala internacional

De la investigación a la práctica. Del laboratorio a la realidad. Uno de los responsables de la empresa Terapia Urbana, Fernando Hidalgo Romero, relata cómo en 2009 comenzaron a desarrollar el modelo de negocio, a través de concursos de iniciativas empresariales. “En 2010 nos constituimos como sociedad limitada y empezamos con la actividad. Obtuvimos diversos premios que fueron un gran impulso de confianza en los inicios. Los jardines verticales eran como una entequeia. Había algunos, pero la tecnología era aún muy reciente y con pocos ejemplos construidos en España, donde sólo existía uno en Madrid y ninguno en Sevilla, por ejemplo”, recuerda. Sus responsables vieron desde el inicio las posibilidades de negocio, pese a nacer en pleno periodo de crisis. “Éramos unos convencidos de los beneficios que se podían obtener con la naturación urbana. Apostar por la construcción sostenible y las tecnologías blandas nos parecía una apuesta muy necesaria y llena de posibilidades. La empresa realizaba al inicio una labor de consultora de proyectos y asistencias técnicas, pero poco a poco hemos evolucionado hasta ser fabricantes y comercializar directamente a instaladores el sistema desarrollado en la Universidad, así como a ofrecer una asistencia técnica a los diseñadores”.

Terapia Urbana, que suma ya el trabajo y la aportación de seis personas como socios, ha crecido mucho en este tiempo. La firma ronda ya los 10.000 metros cuadrados de jardín vertical instalados en más de 8 países. En el caso de cubierta verde, por su parte, actúa como consultora para el diseño del proyecto que garantice una correcta ejecución. “Estamos presentes en 8 o 10 mercados internacionales. Estamos presentes en EEUU y tenemos ya proyectos en Europa, Oriente Medio...”, añade Hidalgo



Apartamentos turísticos ubicados en Sevilla. Imagen de 2016.

Bulevar Salvador Allende, Alcobendas, 2015.



Romero, que enumera trabajos en Bahréin, Marruecos, Alemania, Austria, Polonia o Reino Unido, su mercado estrella.

En cuanto al tipo de cliente, señala que son más las empresas que optan por los jardines verticales, en tanto que sólo las viviendas de alto nivel lo instalan, debido al coste asociado y necesidades de mantenimiento. Sin embargo, detectan cómo cambia la tendencia poco a poco. “A día de hoy hay un mercado incipiente de sistemas de jardinería vertical, más conocimiento sobre los beneficios que aporta, aunque es importante justificar con fundamentos científicos los beneficios reales”. Su fuerte es el sistema para revestimiento vegetal de edificios “con altas prestaciones técnicas que se integra en la edificación con máximas garantías de durabilidad y permite diseños con solvencia y garantía, alejándolo también de instalaciones artesanales”.

Instalar un jardín vertical responde a la necesidad de las personas de conectar con el entorno natural, y los seres vivos, con todos los beneficios que aporta para la salud, el bienestar mental y el medio ambiente.

Destaca además que los jardines verticales se pueden plantear tanto en obra nueva como en existente, si bien el coste medio hace que su implantación tenga que ir muy justificada. El precio medio está en unos 380 o 550 euros el metro cuadrado, más el mantenimiento a lo largo de su vida útil... “esto ya reduce mucho el cliente tipo, de ahí la importancia de un correcto planteamiento a medio y largo plazo”. “Hay que ser prudentes con este boom actual, y ser conscientes de que se trata de seres vivos que hay que implantar con responsabilidad, ya que se asume un mantenimiento posterior, es como cuando adquieres una mascota”, asegura. Y es que defienden que más que por moda o estética para una vivienda, edificio o negocio, instalar un jardín vertical “responde a un concepto global cada vez más presente en el diseño, la biofilia, que no es más que la necesidad de las personas de conectar con el entorno natural, y los seres vivos, con todos los beneficios que aporta para la salud, el bienestar mental y el medio ambiente”.

El investigador recuerda que la [Estrategia Europea 2020](#) impulsa una mayor conciencia por los edificios de con-

sumo y emisiones 0, y “para alcanzar estos objetivos es preciso apostar por energías renovables y el funcionamiento bioclimático de los edificios”, explica.

Pero ¿están preparadas las ciudades? Hay que tener presente que en este tipo de regulaciones influyen muchos factores, por lo que no se resuelven de forma inmediata. En España y en Andalucía se registra cierta reactivación ligada a la recuperación del sector de la construcción. El entorno de la Costa del Sol, por ejemplo, es el que más destaca por su mayor actividad económica. “Pero no nos circunscribimos a un ámbito geográfico, todos los días podemos estar en contacto con 4 o 5 países de dentro y fuera de Europa”, matiza Fernando Hidalgo.

Diseño a medida

El trabajo en I+D+i aportado desde la Universidad de Sevilla es uno de los factores diferenciales de Terapia Urbana, que sigue siendo una de las únicas empresas en España especializadas en jardines verticales. El coste de la instalación de un jardín vertical depende de múltiples factores, y puede oscilar entre los 380 y los 550 euros el metro cuadrado. “Depende de la superficie total, el sistema de control, el tipo de sistema de riego, la complejidad para el acceso que haga más o menos necesarios elementos auxiliares para el mantenimiento...”, de ahí que Terapia Urbana trabaje cada vez más en proyectos

grandes. Cada vez más grandes. En ese caso, vienen definidas desde la fase de proyecto y en ese caso la relación es más directa con los responsables del diseño y la definición de los espacios: arquitectos, ingenieros, diseñadores, paisajistas...

Hidalgo Romero lamenta que un aspecto que pone en riesgo su viabilidad es que, al ejecutarse al final de la obra, siempre están sujetos a modificaciones y recortes del presupuesto. Por esto mismo “tiene muchas posibilidades de que sean descartados del proyecto en el último momento”. Así, hay ocasiones en que una instalación se diseña y ejecuta en dos meses, pero por lo general desde que se contacta con el diseñador hasta que se termina el montaje, puede pasar más de un año.

La selección de especies es un punto crítico, ya que de ello depende en gran medida el éxito del jardín. Por eso cada proyecto requiere un estudio personalizado. Se realiza un análisis climático de la zona, donde se tienen en cuenta la orientación, la altura, el soleamiento..., y por lo general, se utilizan especies de porte medio, no arbustivas. “Se realiza un estudio detallado en cada caso y a partir de ahí se asignan las especies más adecuadas al tipo de condiciones particulares”. Igualmente, depende del tipo de sistema. Así, en zonas con temperaturas extremas de frío o calor es importante elegir los sistemas que se adapten mejor por sus características particulares. Sin

Rehabilitación Bodegas Mora, Lucena, 2015.



Montaje sede UNED, Sevilla, 2017.

embargo para espacios interiores, las condiciones son más estándar y similares para lugares tan lejanos como Sevilla, Toronto o Londres. En este caso, lo más importante es garantizar las condiciones de iluminación. A partir de ahí se puede utilizar un amplio abanico de especies.

Finalmente, la clave para un buen desarrollo en el tiempo es el mantenimiento. “Recientemente, hemos terminado un ensayo de durabilidad de nuestro sistema Fytotextile. El mercado es cada vez más exigente con las prestaciones de los sistemas y su vida media. Es complicado dar un valor concreto, porque el sistema está diseñado para

estar cubierto siempre por las plantas, pero se ensayan sin plantas, por lo que los resultados obtenidos no permiten definir un periodo de forma objetiva. Lo que sí podemos afirmar es que nuestro sistema cuenta con una resistencia diez veces superior a la necesaria, lo que nos permite afirmar que contamos con un índice muy superior a otros sistemas textiles, que suelen tener una vida media de 7 a 10 años”, asegura Hidalgo Romero, que defiende los jardines verticales como una alternativa para naturalizar las ciudades y acercarnos cada vez más al objetivo de construir ciudades amables con el medio ambiente que aprovechan los beneficios de la naturaleza.