

Incorporación de la naturaleza en cada rincón de la ciudad

# Naturación urbana

Julián Briz Escribano, Isabel de Felipe

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



Tal vez por necesidad o para compensar la mala conciencia, hay movimientos contrapuestos para humanizar las ciudades a través de la naturación e incluso de la propia agricultura, que poco a poco van tomando posiciones y recuperando, todavía de forma poco significativa, parte del terreno perdido.

La naturación urbana ("urbanaturación") es una filosofía de la vida que está teniendo una buena aceptación en países como España, Alemania, EE.UU., Australia o Reino Unido. Se trata de estimular de forma permanente la implantación de la naturaleza en nuestro medio ambiente inmediato. No esperar al fin de semana o las vacaciones para vivir la naturaleza.

Además de las formas que podríamos denominar tradicionales de naturación (parques y jardines, árboles y arbustos callejeros, balcones...) se ha venido programando, de forma creciente en las últimas décadas, la naturación extensiva sostenible a través de fachadas y cubiertas. En Alemania, apoyado por las instituciones públicas, hay un fuerte movimiento de

**La naturación mejora la calidad de vida también en barrios tradicionales, como es el caso de esta cubierta en Oporto, Portugal (foto autores).**

urbanaturación y se estima que una cuarta parte de los nuevos edificios están dentro de esta línea. También hay cubiertas experimentales en Madrid, Ciudad de Méjico, San Juan de Puerto Rico, Berlín y Moscú, entre otras ciudades.

La urbanaturación extensiva sostenible se basa en aplicar unos criterios en el diseño de las cubiertas, con bajo coste de implantación y mantenimiento mínimo que permita su sostenibilidad. Para ello se utilizan especies vegetales resistentes a las condiciones medioambientales específicas de cada ciudad. Con frecuencia se trata de especies autóctonas, a veces denominadas erróneamente "malas hierbas", cuya adaptación climatológica está ampliamente contrastada.

**Además de las formas tradicionales de naturación (parques y jardines, árboles y arbustos callejeros, balcones...) se ha venido programando, de forma creciente en las últimas décadas, la naturación extensiva sostenible a través de fachadas y cubiertas**

No obstante, aunque separándose de lo que llamamos naturación sostenible, cabe la posibilidad de utilizar otras especies vegetales que satisfagan los deseos del usuario, en concordancia con el mantenimiento y presupuesto oportunos. La existencia de jardines, piscinas y mini campos de golf en las cubiertas, no es nada nuevo.

La naturación extensiva puede aplicarse tanto en cubiertas planas, como inclinadas (Britto C. 1998), aunque varía el coste de instalación. La viabilidad técnica de ambos tipos está contrastada y no presenta problemas serios. Para el sustrato que soporta la planta se aconseja utilizar materiales ligeros y porosos, que no graviten mucho sobre la infraestructura, retengan la humedad y aporten el nutriente adecuado.

El binomio planta-sustrato contempla una gran diversidad de especies vegetales y materiales de construcción a emplear, lo que requiere un proceso de investigación serio y objetivo. La utilización de sensores térmicos, de radiación, humedad, contaminación, magnéticos, etc., cuya información está disponible a través de Internet, puede facilitar los estudios. Aunque las técnicas varían según las condiciones ambientales, en todo ello subyace una preocupación extendida internacionalmente, en el sentido de que es factible introducir mejoras significativas, si estamos lo suficientemente concienciados. En este capítulo exponemos las tendencias existentes, los principios a desarrollar, cuál ha sido la evolución histórica, sus éxitos y fracasos, refiriéndonos finalmente a la naturación en un mundo globalizado.

La incorporación de la naturaleza al núcleo urbano debe hacerse de forma gradual, y, en todo caso, coordinada con una fuente básicamente agraria, que podríamos denominar urbanaturación. Hasta ahora se viene hablando de prácticas agrícolas tradicionales



incrustadas en el núcleo urbano o en la periferia. Se trata ahora de incorporar a la cultura urbana la naturaleza, mediante zonas verdes o ecológicas, a través de mejoras medioambientales o paisajistas, aunque sin un aprovechamiento directo económico.

La población urbana se ha cuadruplicado en el período 1950-95 y su tasa de crecimiento es tres veces superior a la de la zona rural. Según Naciones Unidas en su "Informe sobre el Desarrollo Urbano" de 1996, en el año 2005 la mitad de la población mundial vivirá en las ciudades.

La creación de cinturones verdes en las ciudades conectados a través de pasillos ecológicos con un fuerte núcleo central verde, es otro de los objetivos de la urbanaturación. Su realización es más un problema de mentalización y cooperación ciudadana que de disponibilidad de recursos económicos, pues las cubiertas ecológicas y la naturación extensiva son asequibles a todas las clases sociales. Una muestra palpable de sus posibilidades se encuentra en la recuperación del distrito Kreuzberg, de Berlín (25 edificios en estado ruinoso, con 800 residentes), donde fachadas y tejados se cubrieron de vegetación.

La urbanización es un fenómeno complejo que tiene repercusiones de orden económico, social, político y sanitario. La ciudad constituye el centro de concentración económica, de negocios, y ello implica una mayor dinámica social, de actividades culturales y deportivas entre otras. Consecuencia de ello es su preponderancia política. En la toma de decisiones, el sistema democrático lleva a los partidos políticos a volcarse hacia los problemas de la urbe olvidando las áreas rurales. La asignación de los recursos económicos se hace en función de las demandas de los urbanitas. Ello tiene su lógica en un sistema democrático, como respuesta a los ciudadanos, pero no debemos olvidar que la supervivencia de la ciudad, a largo plazo, está condicionada por su integración en el propio entorno.

### **Acciones para impulsar la urbanaturación**

Las posibilidades que ofrece la urbanaturación de implantarse con un cierto éxito dependen de muchos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos a la propia sociedad. Por un lado nos encontramos con la dimensión de la propia urbe, su estructura, dinámica evolutiva. En el caso de núcleos históricos, donde la modificación del paisaje urbano está sometida a fuertes restricciones y el espacio disponible es limita-

**La urbanaturación extensiva sostenible se basa en aplicar unos criterios en el diseño de las cubiertas, con bajo coste de implantación y mantenimiento mínimo que permita su sostenibilidad. Para ello se utilizan especies vegetales resistentes a las condiciones medioambientales específicas de cada ciudad**

do, podemos centrar la atención en la mejora de las instalaciones existentes. En 1994, la Conferencia Europea de "Ciudades Sostenibles" celebrada en Aalborg, Dinamarca, aprobaba una declaración incluyendo el papel de las ciudades y las acciones a desarrollar para lograr su sostenibilidad.

Considerando que el 80% de la población europea vive en zonas urbanas y su consumo de recursos económicos, el ritmo de vida no puede mantenerse sin hipotecar el porvenir de futuras generaciones. La pervivencia de una vida humana digna sólo puede lograrse a través de comunidades locales sostenibles, cuyas administraciones puedan resolver los problemas de forma rápida y eficaz.

El plan de acción para lograr más ciudades sostenibles, implica el desarrollo de una serie de etapas:

- Análisis de todos los programas que se vienen desarrollando, coordinación y viabilidad financiera.
- Identificación sistemática, mediante consulta abierta a los ciudadanos, de problemas y causas.
- Establecer un orden de prioridad de las acciones a realizar para resolver los problemas.
- Crear una visión de conjunto de la "ciudad verde" mediante la participación activa de todos los miembros de la comunidad.
- Fijar un plan de acción a largo plazo, con unos objetivos concretos mensurables, que lleve a la ciudad ecológica sostenible.
- Implementación del plan de acción, con un esquema de trabajo que distribuya responsabilidades entre los participantes.



## Naturación de vías férreas

**Dr. Miguel Merino-Pacheco**

El término "naturación de vías férreas" designa el tratamiento vegetativo de instalaciones ferroviarias mediante el uso de plantas adaptadas a las condiciones locales, de acuerdo con las necesidades técnicas de la circulación. Se trata de usar las superficies de las instalaciones ferroviarias urbanas para localizar la vegetación adecuada, a fin de darle una utilidad ecológica a esas superficies yermas, que suelen estar ubicadas en zonas de gran contaminación.

Las zonas ocupadas por vías urbanas son críticas desde el punto de vista medioambiental y óptico; constituyen una fea herida que se extiende sobre la superficie de la ciudad. Las plantas que se pueden ubicar allí asumen, además de las funciones típicas de filtrado de la atmósfera urbana, estéticas, etc, un papel importante en el filtrado de residuos de los vehículos – tranvías y vagones suelen experimentar pérdidas de grasa, aceite, que contaminan las aguas superficiales – y en amortiguar el ruido.

### Problemas técnicos

Ubicar plantas en una superficie funcional como una vía de tren presenta dificultades especiales, que

deben resolverse en base a la estructura que se da a la instalación y a la selección de plantas a utilizar.

Con respecto a este último aspecto, las primeras experiencias europeas con este tipo de construcciones se realizaron en Berlín durante la década de los veinte del siglo pasado, siendo los primeros experimentos realizados con césped. Con el paso de los años, los diseños originales fueron sustituyéndose por otros que permitieron superar los problemas originales y realizar trabajos de mantenimiento sin tener que remover la superficie naturada.

Uno de los progresos que se ha venido realizando en los últimos años es la sustitución del césped por plantas de otras características, especialmente seleccionadas para desarrollarse en este hostil medio artificial, y que presentan numerosas ventajas, aunque también algunas desventajas. Se trata normalmente de plantas xerófitas, que prácticamente no requieren mantenimiento y que por su escaso desarrollo tampoco exigen frecuentes operaciones de corte y, en consecuencia, de retirada de restos vegetales.

El diseño elimina el contacto de los rieles con la vegetación, lo que, además de ventajas técnicas, deja las vías a la vista, lo que recuerda a los transeúntes su peligrosidad. Bajo condiciones centroeuropeas se han utilizado con éxito para este tipo de obras suculentas del género *Sedum* y musgos resistentes a la sequedad, como diversas especies de *Bryum* y *Ceratodon purpureus*. Como desventaja de estas naturaciones con xerófitas se señala una menor capaci-



**Tramo de vías de tranvía naturadas en Oporto. La naturación de superficies técnico - funcionales presenta dificultades adicionales (foto autores).**

- Arbitrar un mecanismo de seguimiento y elaboración de informes que indiquen en todo momento el grado de incumplimiento del programa.

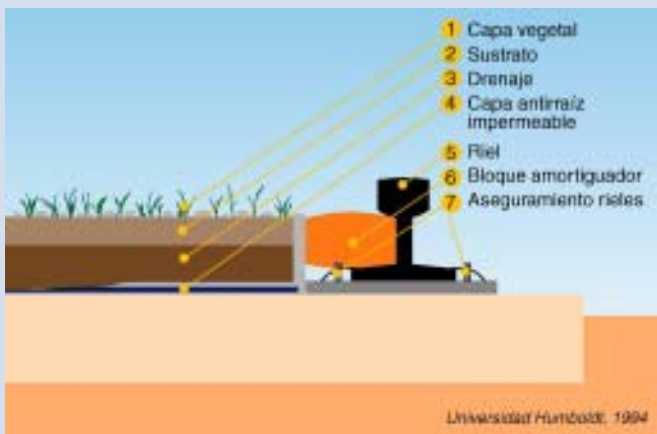
La ciudad ecológica viable o sostenible, debe contemplar su entorno rural, siguiendo una serie de principios básicos que deben aplicarse en todo proyecto orientado a ese fin:

- Analizar los aspectos biorregionales, que incluyen desde la protección del paisaje, especies vegetales y animales, microclima y tradiciones culturales.

- Mejora del desarrollo socioeconómico, promocionando aquellas actividades que utilicen sus recursos productivos de forma equilibrada. Creación de nichos de mercado para "los productos de la tierra" y mantenimiento de puestos de trabajo.

- Lograr un desarrollo equilibrado, que permita las mejoras socioeconómicas compatibles con la pro-

**La creación de cinturones verdes en las ciudades conectados a través de pasillos ecológicos con un fuerte núcleo central verde, es otro objetivo de la urbanaturación. Su realización es más un problema de mentalización y cooperación ciudadana que de disponibilidad de recursos económicos, pues las cubiertas ecológicas y la naturación extensiva son asequibles a todas las clases sociales**



práctico realizar naturaciones en tramos donde los trenes circulan a velocidades relativamente bajas, como en tranvías urbanos o en zonas cercanas a estaciones. La "cubeta" cumple también las funciones de material antirraíz, y contiene el sustrato donde se enraizan las plantas. Se utiliza una capa de sustrato de escaso espesor, para mantener al mínimo la talla de las plantas sin tener que recurrir a costosos cortes periódicos.

También es de gran importancia impedir interferencias con las propiedades eléctricas de la vía, debido al funcionamiento de la señalización, del sistema de control de trenes y al propio suministro de energía a los mismos. Es necesario que la resistencia a la conducción eléctrica en el sistema cables-rieles- tren no sea afectada de forma significativa. En sistemas de vías de corriente continua naturadas con césped y construídas con un aislamiento defectuoso aparecen pérdidas de energía importantes y también problemas de corrosión. La capa de vegetación, entonces, debe estar cuidadosamente separada de los rieles. Hacia el subsuelo esto ocurre mediante material aislante antirraíz. Hacia los costados, en dirección a los rieles, debe construirse una junta separadora que evite en gran parte el contacto entre rieles y plantas.

dad de absorción de ruido que el césped – aunque siempre es sensiblemente menor que en el caso de vías no naturadas – y el costo de selección y desarrollo de especies adecuadas, un trabajo previo que debe hacerse para obtener el material adecuado a cada ubicación particular, que luego es compensado por la práctica eliminación de las actividades de mantenimiento posteriores.

El sistema de naturación debe disponerse totalmente separado del resto de la estructura de la vía, en una "cubeta". Uno de los problemas que se presenta es la succión realizada por el paso de los vehículos, por lo cual sólo es

## La cubierta naturada de Barajas

Esta primavera se ha inaugurado la que probablemente sea la cubierta ecológica más grande del mundo sobre el edificio del aparcamiento, ubicado al oeste de la Nueva Terminal del aeropuerto madrileño de Barajas. Con una superficie de 54.000 m<sup>2</sup>, ha sido construida por Dragados, Obras y Proyectos, aunque el sistema de impermeabilización antirraíz fue realizado por empresas especializadas.

De particular importancia en estas construcciones es la disposición del aislamiento antirraíz, para evitar daños a la sustancia del edificio. Además, dado que las raíces tienen la capacidad de abrirse paso aún a través de las rocas más resistentes, el sistema planta-sustrato debe instalarse en una "cubeta" de material aislante que las detenga, y no presente la más mínima grieta. De haberla, las raíces la encontrarán y se abrirán paso, inutilizando la impermeabilización y provocando filtraciones de humedad.

Las plantas utilizadas en este proyecto son las llamadas funcionalmente xerofitas extremófilas, distintas especies de *Sedum* especialmente adaptadas para desarrollarse en condiciones extremas de sequedad, insolación, suelos pobres, etc...

En lo que se refiere al aislamiento, previamente a la colocación de las láminas aislantes, con el fin de facilitar su adherencia al soporte base, se aplica sobre éste una capa de imprimación asfáltica (0,3 kg/m<sup>2</sup>). Esta imprimación se extiende por toda la superficie de la cubierta y se extiende hacia arriba por los petos perimetrales. La membrana impermeabilizante está constituida por dos láminas de betún elastómero, la inferior armada con fieltro de fibra de vidrio y la superior con poliéster reforzado y autoprotección de pizarra natural con propiedades antirraíces. Particular atención se presta a puntos críticos del sistema de aislamiento: bordes, zonas donde se encuentran los desagües, entradas de tuberías de riego... para evitar que allí se produzcan desperfectos que comprometan la estanqueidad.

Por encima de la capa impermeabilizante se coloca un sistema de placas drenantes, cuya función es conducir el agua de las precipitaciones de forma rápida hacia los desagües, cubiertas a su vez por un geotextil, un tejido de fina porosidad que actúa como filtro, para evitar que partículas provenientes del sustrato terminen colmatando la capa de drenaje.

A continuación se extiende un panel alveolado retenedor de agua y, sobre éste, el sustrato en dos capas hasta alcanzar un espesor aproximado de 6 cm. A fin de proteger el sustrato vegetal, ayudarle a mantener la humedad y evitar arrastres por efecto del viento, se ha terminado la superficie de la cubierta con el extendido de una capa fina de gravilla de granulometría 5/12 mm de árido volcánico rojo pardo, aspecto quebrado y poroso, de 950 kg/m<sup>3</sup>, que no penaliza prácticamente la carga sobre la cubierta y que produce una importante mejora en su funcionamiento, estabilizando el sustrato.

**Prof. Dr. Julián Briz Escribano, coautor de este artículo, en la cubierta naturada experimental de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. Primera cubierta de este tipo en España, fue construida por especialistas de la Universidad Humboldt de Berlín.**



tección medioambiental. La idea de una ciudad o una agricultura sostenible supone un compromiso entre la utilización de los recursos económicos en beneficio propio y la conservación de los mismos para las generaciones venideras.

- Utilización óptima de la energía (Granados, 1998). En relación con lo expuesto en el punto anterior, debemos esforzarnos en la búsqueda de soluciones basadas en energías renovables, y ahorro energético. La naturación tanto urbana como rural puede aportar soluciones significativas en este campo.

- Mejora del ecosistema, actuando en diversas acciones que incidan en la biosfera: pureza del aire, el suelo, el agua. Incentivando la biodiversidad y apoyándonos en especies autóctonas logramos una naturación al mínimo coste, tanto de instalación como de mantenimiento. La naturación de cubiertas, fachadas y pasillos verdes actúa de filtro anticontaminante, lucha contra el ruido y los rayos ultravioletas y logra un equilibrio de humedad y oxígeno, muy deseables.

- Crear hábitats saludables mediante el diseño y urbanización adecuados, utilizando materiales inocuos, asequibles para la población con menor capacidad adquisitiva (Expósito, C. 1998). Hemos de llamar la atención hacia el uso de materiales autóctonos en países en vías de desarrollo, o la paja y escayola en construcciones californianas, sometidos a movimientos sísmicos.

- Respetar historia y tradición en el diseño de nuevas urbes o al reformar las existentes, incorporando las innovaciones oportunas, dentro de ese espíritu de coordinación.

- Recuperar las zonas degradadas tanto urbanas como rurales, reciclando y reutilizando productos. Sabemos de los graves problemas que plantean los desechos de las grandes ciudades.

- Educar desde la juventud a respetar la naturaleza y tomar conciencia de la importancia del movimiento verde para el futuro de la Humanidad. Acciones de formación de la población en los principios ecológicos, sin caer en posturas demagógicas y radicales que tanto perjudican el logro de soluciones viables.

**La naturación urbana mejora el ecosistema, actuando en diversos aspectos que inciden en la biosfera: pureza del aire, el suelo, el agua. Incentivando la biodiversidad y apoyándonos en especies autóctonas, logramos una naturación al mínimo coste, tanto de instalación como de mantenimiento**

- Promover la equidad en la sociedad, y la participación en la toma de decisiones. Desde la corresponsabilidad pueden abordarse los problemas de una forma más realista

**Viabilidad técnica y económica**

La naturación urbana extensiva se basa en aplicar unos criterios en el diseño de las cubiertas con bajo coste de implantación y mantenimiento mínimo. Para ello se recurre a utilizar especies vegetales resistentes a las condiciones medioambientales específicas de cada ciudad. Con frecuencia se trata de especies autóctonas, a veces mal denominadas "malas hierbas", cuya adaptación climatológica está ampliamente contrastada. No obstante cabe la posibilidad de utilizar otras especies vegetales que satisfagan los deseos del usuario en concordancia con el mantenimiento y presupuesto oportunos.

La existencia de jardines, piscinas y mini campos de golf no es nada nuevo. La naturación extensiva puede aplicarse tanto en cubiertas planas como inclinadas, aunque varía el coste de instalación. La viabilidad técnica de ambos tipos está contrastada y no presenta problemas serios.

**Impacto positivo medioambiental**

La incorporación de la naturaleza en las metrópolis de una forma extensiva tiene una serie de efec-

# NEW PLANTS MOTRIL, S.A.

**PLANTA JOVEN DE:**

- *Dipladenia sanderi*, 4 colores
- *Mandevillea amabilis*, 3 colores R
- *Mandevillea boliviensis*
- *Mandevillea yellow*
- *Allamanda*, 3 variedades
- *Bougainvillea*, 6 colores
- *Plumbago*, 3 colores
- *Hibiscus mosquetos*, 5 colores
- *Solanum rantonetti*
- *Solanum jasminoide*
- *Thunbergia erecta*
- *Jacobinia carnea*
- *Pachystachys lutea*

**NEW PLANTS MOTRIL, S.A.**

Finca La Plamera  
 Nacional 323 Km. 195.5 Apdo. Correos 172  
 18680 - SALOBREÑA (Granada)

Tel.: (34) 958 831 753 Fax: (34) 958 831 697



tos beneficiosos que se enumeran a continuación:

a) Mejora del medio ambiente atmosférico a través de una serie de acciones:

- Por retención del polvo y partículas en suspensión de metales contaminantes que quedan absorbidos por el componente planta - substrato

- La retención del agua de lluvia disminuye las escorrentías y mediante la evapotranspiración paulatina mejora el grado de humedad atmosférica, lo que en ciudades como Madrid puede ser un elemento esencial a tener en cuenta.

- Fomenta corrientes de aire a través de los "pasillos verdes" que pueden conexas las zonas verdes (parques y jardines) interiores con anillos verdes del exterior.

b) Aislamiento térmico de los edificios, lo que mantiene el calor interno durante los periodos fríos y una menor absorción de radiaciones en épocas calurosas, con el consiguiente ahorro energético.

c) Aislamiento acústico, especialmente recomendado en aquellas áreas donde hay una agresión desde las alturas (zonas próximas a aeropuertos).

d) Filtro a los rayos ultravioleta con protección a seres humanos y materiales de construcción.

e) Habitabilidad de espacios abiertos, en las zonas interurbanas. Con frecuencia las terrazas y tejados se limitan a un bosque de antenas de televisión sin ninguna otra utilidad. Su aprovechamiento va

desde el uso de zonas verdes para paseo y recreo a campos de golf u otras actividades, que en algunos casos ya se han venido utilizando.

f) Renovación de masas de aire a través de pasillos verdes urbanos.

g) Beneficio en la salud mental de la población. Las grandes aglomeraciones urbanas carentes de espacios verdes han venido provocando según los estudios una mayor agresividad en el comportamiento de sus convecinos.

**La naturación de calles y vías férreas mediante tapización del suelo es una modalidad más específica y requiere unos condicionantes tanto en la construcción como en el tipo de plantas, que se ven sometidas a efectos de "chupado" por los vehículos que circulan a velocidad. Deben ser de tamaño reducido, resistentes a la sequía y al encharcado y tolerantes a gases tóxicos**



# AGRÍCOLA VALLENIZA, S.L.

## PRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES

POTHOS  
CROTON PETRA  
C. GOLD-CREST  
HELECHOS  
ASPLENIUM  
KENTIAS  
POINSETTIA  
DAMA DE NOCHE  
HIBISCUS



FUCHSIA  
PELARGONIUM  
CRISANTEMOS  
KALANCHOE  
HORTENSIA  
IMPATIENS N. G.  
BOUGAINVILLEA  
STRELITZIA  
ANTHURIUM

29740 TORRE DEL MAR (Málaga)  
Apartado de Correos 100

Tel. 95 251 31 00 / 01  
Fax 95 251 43 50  
E-mail: avalleniza@teleline.es

### Escenarios de acción

La naturación urbana ofrece una serie muy amplia de posibilidades, pudiendo distinguirse entre los sistemas tradicionales y los mas especializados y novedosos. Entre los primeros cabe señalar las zonas verdes de parques y jardines, la propia agricultura urbana, árboles y arbustos en las calles, enverdecimiento de fachadas y balcones, patios interiores entre otros. Dentro de las mas especificas cabe señalar las cubiertas tanto ajardinadas como ecológicas, los muros antirruido y la naturación tapizante de calles y vías férreas.

La naturación de calles y vías férreas mediante tapización del suelo es una modalidad mas especifica y requiere unos condicionantes tanto en la construcción como en el tipo de plantas. Aquí las plantas se ven sometidas a efectos de "chupado" por los vehículos que circulan a velocidad. Las plantas deben ser de tamaño reducido, resistentes a la sequía y al encharcado, tolerantes a gases tóxicos. En cuanto a las cubiertas con frecuente observación aérea, caso de los aero-

puertos, ofrecen una serie de externalidades positivas, tales como el paisaje, al apreciarse un área verde en el complejo cemento-cristal.

La integración en el medioambiente, al utilizar plantas autóctonas, lucha contra la contaminación aérea y acústica, y protección de los materiales contra los rayos ultravioletas son otras características, como se muestra en la nueva cubierta ecológica del aeropuerto de Madrid - Barajas, la mayor construida en su genero, con 54000 metros cuadrados.

Por todo lo expuesto, entendemos que la naturación constituye uno de los instrumentos mas recientes en la adaptación de los núcleos urbanos para lograr una vida mas adecuada a los habitantes de áreas cada vez mas apartados del entorno natural.

#### Para saber más...

- jbriz@eco.etsia.upm.es
- PRONATUR: [www.pronatur.es](http://www.pronatur.es)
- BRITTO C. (1998) "La cubierta ecológica". 1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano. "Propuestas de Futuro". Ayuntamiento de Madrid
- BRIZ J (2004) "Naturación urbana". Mundiprensa. Madrid
- DURAN J.M. et al (1998) "Introducción de vegetación en el tejido urbano como regulador térmico en el periodo sobrecalentado". 1er Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano. "Propuestas de Futuro" Ayuntamiento de Madrid
- ECOVILLAGE AT ITHACA (1995) Third Annual Report. Ithac

**MEGA**  
VEHICULOS UTILITARIOS ULTRALIGEROS

**MEGA. LA TECNOLOGIA SE ALIA CON EL MEDIO AMBIENTE**

Venga a visitarnos en:

**TEM TECMA**

8 - 11 Junio 2004  
Parque Ferial Juan Carlos I  
Pabellón 6  
Stand 6E501

**VERSIONES :**

Diesel 400 cm<sup>3</sup>  
Diesel 475 cm<sup>3</sup>  
Eléctrico 4 Kw

**PRACTICOS** **COMPACTOS**

Visítenos en [www.mega-vehicules.com](http://www.mega-vehicules.com)

Aixam Mega Iberica, S.L. C/ Italia, 11 08700 Igualada Tel.:93 803 96 40 Fax: 93 803 91 91 E-mail:[aixamiberica@aixam-mega.com](mailto:aixamiberica@aixam-mega.com)