



# SOLUCIONES FLORALES QUE DAN VIDA A LAS CIUDADES



**JARDIN  
MOVIL**   
soluciones florales 

Tel + 34 936 402 593 - [comercial@jardinmovil.com](mailto:comercial@jardinmovil.com) - [www.jardinmovil.com](http://www.jardinmovil.com)

Red comercial en España peninsular, Islas Canarias y Andorra



**"CADA ÁRBOL DE NAVIDAD ESCONDE  
UNA HISTORIA, UNOS SENTIMIENTOS,  
UNAS ILUSIONES QUE REFLEJAN LOS  
VALORES ECOSOCIALES DE  
LAS PERSONAS"**

**¡FELIZ NAVIDAD Y PRÓSPERO 2025!**



**AEPJP**

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS

# ÍNDICE



**PAG. 06**

**GALERUCA DEL  
OLMO:  
GESTIÓN DIFERENCIADA  
SEGÚN LA TIPOLOGÍA DEL  
ÁREA VERDE EN VALENCIA.**



**PAG. 16**

**RENATURALIZACIÓN  
URBANA: “ESPACIOS DE  
OPORTUNIDAD:  
ACUEDUCTOS DE  
BIODIVERSIDAD”**



**PAG. 28**

**EL ÁRBOL, LA LUZ Y OLOR DE NA-  
VIDAD**

**PAG. 32**

**POSTERS PARJAP  
PAMPLONA 2024**

**PAG. 40**

**NOTICIAS AEPJP**

**PAG. 50**

**PRODUCTOS  
Y SERVICIOS  
Mallas 3D Trinter®**

**PAG. 52**

**UNA SOCIA,  
UN LIBRO**



Esta revista no hace suya,  
necesariamente,  
la opinión de los artículos  
firmados.

## EQUIPO DE REDACCIÓN Y EDICIÓN

### DIRECTORA

Paula Artime

### EDITA

© Asociación Española de Parques y  
Jardines Públicos - AEPJP

### ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD

Natalia Garrido

### FOTOGRAFÍA PORTADA

Lorena Escuer

### SECRETARÍA AEPJP

C/ José Antonio Novais, 10 (Edificio  
Forestales), 28040 Madrid.

TELÉFONO 91 799 03 94

secretaria@aeppj.org.

**www.aeppj.es**

### DISEÑO Y MAQUETACIÓN

www.imagendemarka.es

### DEPÓSITO LEGAL

M-11.985.1906. ISSN 1699-3349

# Editorial

#112

Resulta maravilloso comprobar cómo la vida, por fea que se presente cada mañana mientras escuchamos la radio y nos ponemos al corriente de conflictos internacionales –tensiones políticas, catástrofes naturales o proliferación de bulos que alimentan odios–, sigue empeñada en regalarnos momentos únicos, muchas veces simples detalles, que vienen a equilibrar la balanza de emociones y nos permiten avanzar con optimismo e ilusión.

Y qué mejor momento para hablar de sosiego y equilibrio emocional que estas fiestas navideñas que culminan con la llegada de un nuevo año en el que todos, consciente o inconscientemente, depositamos la esperanza de un futuro mejor.

Quiso la vida regalarme un momento especialmente emocionante con una visita a los jardines de la Alhambra llevada de la mano por los guías más expertos. Probablemente, cuando alguien piensa en la Alhambra, recurre de forma casi inevitable a la imagen de la alcazaba y los palacios, con el inconfundible color rojizo de sus muros que ofrecen la vista más deslumbrante desde el Albaicín y el Sacromonte. O piensa en las yeserías y los mármoles. Pero la Alhambra no se puede concebir sin sus jardines, sus huertos y el murmullo sutil del agua presente en cada rincón. Es tremendamente complicado tratar de transcribir las sensaciones que embargan al paseante, cuando camina entre mirtos, bojes, cipreses y otros cientos de especies que han llegado hasta nosotros gracias al cuidado, el mimo y la investigación de los profesionales que mantienen este patrimonio. Todo un regalo para la vista, el oído y el olfato.

Pero me quedo con una expresión que emplean los jardineros de la Alhambra cuando hablan de diseñar y plantar los parterres geométricos entre patios y caminos. En Granada, a los *parterres* los llaman *cuadros*. Ellos no *plantan parterres*, ellos *pintan cuadros*. ¿Puede haber una expresión más bella e inspiradora para describir el trabajo que hacen?

Debemos seguir peleando por que la jardinería se considere un arte, y por que con nuestro trabajo diario, además de ayudar a construir ciudades más resilientes y biodiversas, contribuyamos a que la ciudadanía pueda encontrar un refugio donde disfrutar de una mejor calidad de vida.

Por todo esto, aprovecho estas líneas para pedirle a 2025 que nos permita seguir pintando cuadros, los mejores lienzos llenos de color, en nuestros parques y jardines, para que el año que entra, y todos los siguientes, vengan cargados de nuevos y ricos proyectos, ideas y colaboraciones.

“Desde la Junta Directiva de la AEPJP os deseamos una Feliz Navidad y que sigamos encontrándonos para aprender y construir juntos.

¡Feliz Navidad y año 2025!

**Érica Valiente**  
Secretaria General AEPJP



▲ Fig. 1.a Olmos en el Parque de La Rambleta

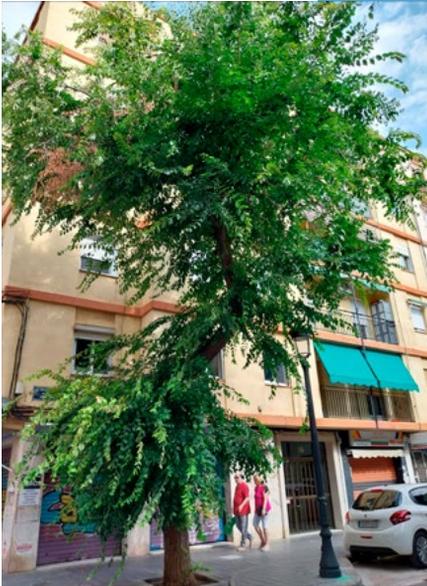
*Eugenia Rodrigo<sup>1</sup>;  
Mar Llorca-Sanjurjo<sup>2</sup>;  
Pilar Xannani<sup>2</sup>;  
Cynthia Rivera-Seclén<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Agroforestal Mediterráneo, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia. erodrigo@caf.upv.es

<sup>2</sup>Departamento Ecosistemas Agroforestales, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia.

## GESTIÓN DIFERENCIADA SEGÚN LA TIPOLOGÍA DEL ÁREA VERDE EN VALENCIA.

*Xanthogaleruca luteola* (Müller) (Coleoptera, Chrysomelidae) o galeruca del olmo, es una plaga grave de los olmos ya que puede llegar a defoliar casi completamente los árboles, provoca estrés fisiológico y en áreas verdes urbanas, depreciación estética grave de los árboles. En estudios previos realizados en Valencia, se ha constatado que galeruca presenta cuatro generaciones anuales, siendo la fenología de la plaga, la base para aplicar una estrategia de gestión integrada. En esta plaga, es necesario cada año hacer una vigilancia del nivel de infestación mediante la evaluación del grado de defoliación en cada



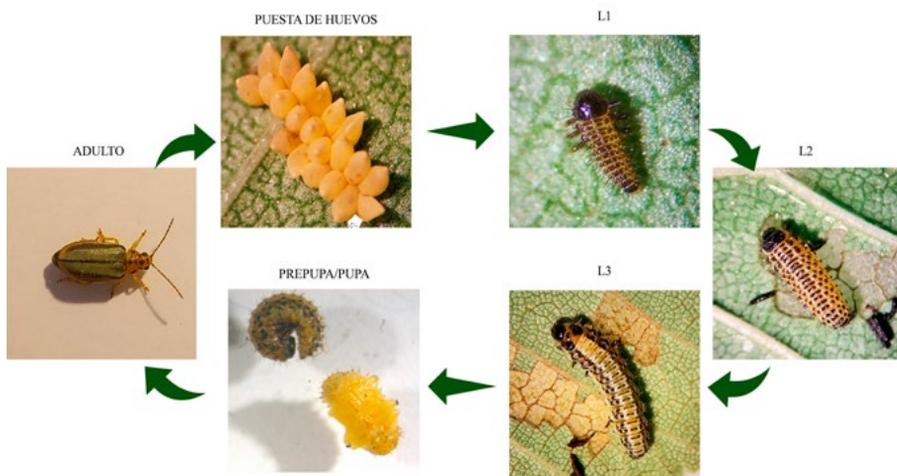
▲ Fig. 1.b Olmo en viario.



▲ Fig. 1.c Defoliación causada por larvas de galeruca en arbolado viario.

generación. En este trabajo se comparan los resultados de dos estrategias de control aplicadas en dos tipologías diferentes de la ciudad: olmos en alineación viaria y olmos en el parque urbano de la Rambleta, en 2023. Los olmos en viario son alineaciones monoespecíficas de olmos plantados en alcorques. La Rambleta es un área verde emblemática de la ciudad que presenta una elevada biodiversidad vegetal y donde todas las especies vegetales presentes son mediterráneas. Las estrategias de control de galeruca fueron diferentes en las dos zonas. En los olmos de viario fue necesario aplicar control químico por endoterapia antes de la primera generación larvaria y tras la segunda generación de galeruca por superarse el umbral establecido del 20% de defoliación. No fue necesario volver a aplicar insecticida tras la tercera y cuarta generaciones. En La

Rambleta no se superó en todo el periodo de estudio el 10% de defoliación en los árboles, por lo que no se aplicó ningún tratamiento químico. En esta zona verde se estudió el parasitismo debido a dos enemigos naturales de galeruca, el parasitoide de huevos, *Oomyzus gallerucae* (Fonscolombe) (Hymenoptera, Eulophidae) y el parasitoide de prepupas y pupas, *Erynniopsis antennata* (Rondani) (Diptera, Tachinidae). El porcentaje de parasitismo alcanzado debido a los dos enemigos naturales fue del  $21,1 \pm 1,95$  y  $11,73 \pm 3,12$  respectivamente, en todo el periodo de estudio. Estas elevadas tasas de parasitismo junto a la elevada diversidad vegetal del parque pueden ser la causa del escaso grado de defoliación alcanzado, que son diferentes a las condiciones de los olmos presentes en nuestras calles.



▲ Fig.2. Estadios de desarrollo de la galeruca del olmo, *Xanthogaleruca luteola*.

## INTRODUCCIÓN

Según el R.D. 1311/2012 por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, el control de agentes nocivos para las plantas debe hacerse según los principios de la Gestión Integrada de Plagas. Siguiendo estos principios, se requiere la vigilancia de los agentes nocivos que, apoyado sobre bases científicas y experiencia de la asesoría profesional, aplicará las medidas de control respetando los niveles umbral establecidos para el control de los organismos nocivos.

En el inventario del arbolado de Valencia, *Ulmus* spp. consta de aproximadamente 2.000 ejemplares, representando el 1,3 % del arbolado municipal. La mayoría de los ejemplares están plantados en jardines y sólo el 24 % en viario (Figura 1 a y b). La principal plaga que afecta a los olmos es galeruca del olmo *Xanthogaleruca luteola* (Müller) (Coleoptera, Chrysomelidae)

(Figuras 1 c y 2), que puede llegar a provocar graves defoliaciones y numerosas quejas vecinales por la presencia de los adultos.

En el presente trabajo se describe el control fitosanitario realizado en dos tipologías diferentes de áreas verdes: el parque urbano de La Rambleta y alineaciones monoespecíficas de olmos en viario.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Desde mayo a octubre de 2023, se realizó el seguimiento del ciclo biológico de galeruca para determinar los momentos de máximo del primer estadio larvario, que indican cuándo se producen las sucesivas generaciones del insecto. También se evaluó el porcentaje de defoliación causado por la primera, segunda y tercera generación de galeruca. El porcentaje de defoliación se cuantificó basándose en la escala numérica propuesta por Dahlsten et

10 % of leaf area removed,  
Damage Rating = 1



20 % of leaf area removed,  
Damage Rating = 2



30 % of leaf area removed,  
Damage Rating = 3



40 % of leaf area removed,  
Damage Rating = 4



50 % of leaf area removed,  
Damage Rating = 5



▲ Fig.3. Escala utilizada para estimar la defoliación de los olmos debido a galeruca del olmo, propuesta por Dahsten *et al.*, (1993).

al. (1993). Se trata de una escala cuantitativa en la que el nivel 0 es ausencia de daños y el nivel 10 se corresponde con 100 % defoliación (Figura 3). Siguiendo esta escala, el umbral de actuación para cada generación de galeruca se estableció en el 20% de defoliación (Rodrigo *et al.*, 2019). Según Dreistadt (2016) si el nivel de infestación o nivel de defoliación es muy elevado al final del año anterior, puede realizarse una aplicación insecticida en la primavera del año siguiente, antes de la aparición de la primera generación del insecto.

## Olmos en viario

Para estudiar la defoliación en el arbolado viario, se escogieron siete ubicaciones y se evaluaron siete árboles por ubicación en seis distritos municipales de la ciudad (Tabla 1). La evaluación de la defoliación se realizó después de la primera, segunda y tercera generación de galeruca.

DISTRITO MUNICIPAL	UBICACIÓN
<i>Campanar</i>	<i>C Marqués de San Juan</i>
<i>Pla de la Saicía</i>	<i>Avda. Constitución</i>
<i>Patraix</i>	<i>C Músico Gomis</i>
<i>Jesús</i>	<i>Avda. Doctor Tomás Sala</i>
<i>Camins al Grau</i>	<i>Avda Francia</i>
<i>Benicalap</i>	<i>C Andreu Alfaro</i>
<i>Benicalap</i>	<i>Avda. Burjassot</i>

▲ Tabla 1. Ubicaciones de los olmos en viario donde se realizó el seguimiento de la defoliación en 2023.

## Parque de La Rambleta

En el parque urbano de la Rambleta se evaluó la defoliación de 10 árboles, siguiendo la misma escala que en los olmos de viario. Los muestreos se realizaron con una periodicidad de 10 días desde el mes de mayo a octubre.

En el parque de La Rambleta se hizo seguimiento de las tasas de parasitismo de puestas, prepupas y pupas de galeruca. Para evaluar el parasitismo de las puestas, se cortaban 4 ramas terminales de 30 cm de cada árbol. Estas ramas se trasladaban al laboratorio de protección de cultivos de la UPV donde se anotaba el número de puestas por hoja y el número



▲ Fig. 4. Olmos en La Rambleta con bandas de cartón alrededor del tronco para la interceptación de las larvas cuando bajan a pupar al suelo (izda.). Detalle de la banda de cartón con larvas de galeruca (dcha.).

de huevos por puesta. El porcentaje de parasitismo de las puestas se calculó contando el número de parasitoides que emergieron de cada puesta. Para estudiar el parasitismo de prepupas y pupas se colocaron bandas de cartón alrededor de los troncos de los árboles para interceptar las larvas de cada generación que bajaban a pupar al suelo (Figura 4). Estos cartones se llevaban al laboratorio donde se contaba el número total de pupas y prepupas. El porcentaje de parasitismo de prepupas y pupas se calculó a partir del número de parasitoides que emergieron de ellas.

## RESULTADOS

En la figura 5 se indican los máximos de las larvas de primer estadio de galeruca en la ciudad de Valencia en 2023, que se

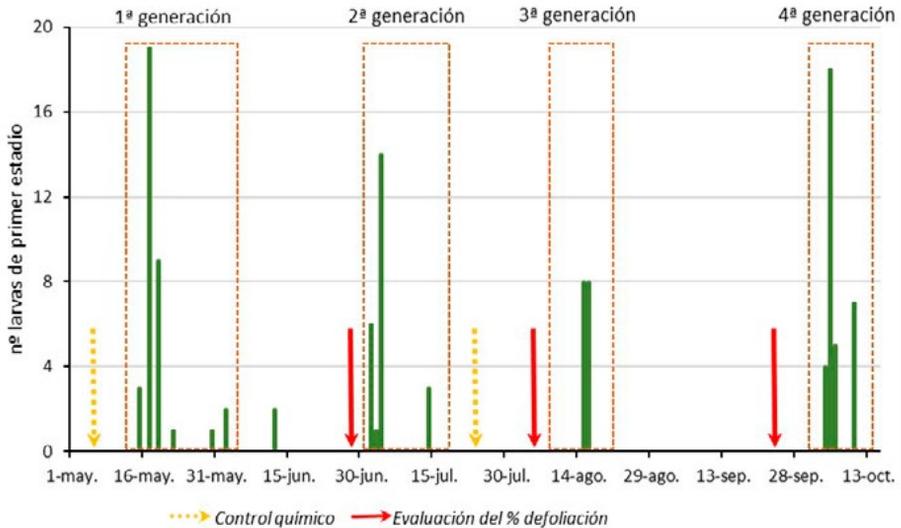
produjeron en la segunda mitad de mayo, primera quincena de julio, segunda mitad de agosto y finales de septiembre. Estos máximos indican las cuatro 4 generaciones larvianas que presenta galeruca en Valencia como se demostró en trabajos anteriores (Rodrigo *et al.*, 2019).

### *Olmos en viario*

En la figura 5 se indican las fechas en las que se hicieron las observaciones de la defoliación de los árboles de viario y en la figura 6 se representan los porcentajes de defoliación alcanzado en las siete ubicaciones estudiadas, tras la primera, segunda y tercera generación de galeruca.

En los olmos de viario, el año anterior la defoliación había sido muy elevada, superando ampliamente el umbral de actua-

## Generaciones de galeruca de los olmos 2023



▲ Fig. 5. Ciclo biológico de *Xanthogaleruca luteola* en 2023 en la ciudad de Valencia. Se indican los máximos del primer estadio larvario de cada generación, los momentos en los que se determinó el nivel de defoliación (flechas rojas) y los momentos en los que se aplicó control químico (flechas amarillas).

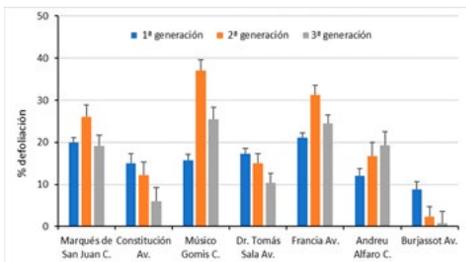
ción, por lo que se trató con abamectina en inyección al tronco para controlar la primera generación larvaria (Figura 5).

Las barras azules de la figura 6 detallan el porcentaje de defoliación alcanzado tras la primera generación. Únicamente en la Avenida de Francia se superó levemente el 20 % de defoliación y en las siete ubicaciones se obtuvo un promedio de defoliación inferior al 20 %. Con los resultados obtenidos se decidió no realizar ninguna aplicación tras la primera generación (Figura 5).

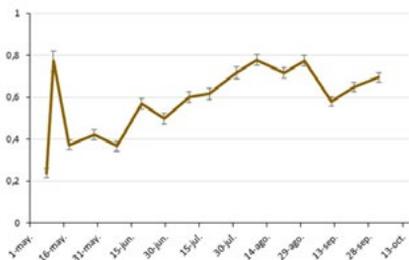
Las barras naranjas de la figura 6 detallan el porcentaje de defoliación alcanzado tras la segunda generación. En tres de las

siete ubicaciones evaluadas se superó el umbral de actuación fijado en 20% de defoliación y se realizó un tratamiento químico con abamectina mediante inyección al tronco, en la segunda mitad del mes de julio (Figura 5) En la Avenida Burjassot se decidió no realizar ninguna aplicación debido al bajo porcentaje de defoliación observado en los árboles.

Las barras grises de la figura 6 detallan el porcentaje de defoliación alcanzado tras la tercera generación. En las tres ubicaciones con mayor defoliación en la segunda generación (Marqués de San Juan, Músico Gomis y Avda. Francia) se observó un descenso del porcentaje de defoliación por efecto de los tratamientos realizados.



▲ Fig. 6. Porcentaje de defoliación después de la primera, segunda y tercera generación de galeruca del olmo, en las siete ubicaciones de olmos en viario evaluadas en Valencia en 2023.



▲ Fig. 7. Evolución del porcentaje de defoliación de los olmos en el parque de La Rambleta (Valencia) en 2023.



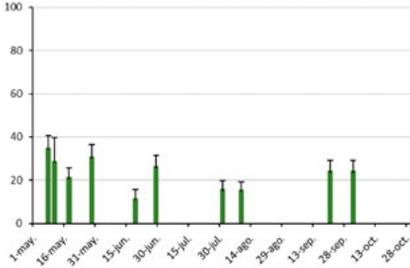
▲ Fig. 8. Parasitoides de *Xanthogaleruca luteola* presentes en La Rambleta (Valencia) en 2023. El parasitoides de puestas, *Oomyzus gallerucae* (arriba) y parasitoides de prepupas y pupas, *Erynniopsis antennata* (abajo.).

Por este motivo y por obtener un nivel de defoliación inferior al 20 % en el resto de ubicaciones, no se realizó ninguna otra actuación para el control de galeruca en tercera generación.

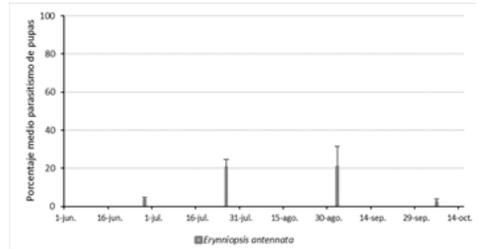
### Parque de La Rambleta

En el parque de La Rambleta, el porcentaje de defoliación no alcanzó en ningún momento el nivel 1 de defoliación (10% defoliación) en el periodo de estudio (Figura 7), siendo la media para todo el periodo de  $0,59 \pm 0,03$ . Debido al bajo nivel de defoliación, no se aplicó ningún tratamiento químico.

Se conocen dos parasitoides de galeruca en España (Rodrigo et al., 2019). El parasitoides de puestas, *Oomyzus gallerucae* (Fonscolombe) (Hymenoptera, Eulophidae) y el parasitoides de prepupas y pupas, *Erynniopsis antennata* (Rondani) (Diptera, Tachinidae) (Figura 8).



▲ Fig. 9. Evolución del porcentaje de parasitismo de huevos de galeruca debido al parasitoide *Oomyzus gallerucae*, en el parque urbano de La Rambleta (Valencia) en 2023.



▲ Fig. 10. Evolución del porcentaje de parasitismo de prepupas y pupas de galeruca debido al parasitoide *Erynniopsis antennata*, en el parque urbano de La Rambleta (Valencia) en 2023.

En La Rambleta y durante el periodo de estudio emergieron un total de 1.035 ejemplares de *O. gallerucae* de las puestas de galeruca. El himenóptero estuvo presente en los cuatro momentos de puestas de galeruca, siendo más importante en primera generación (Figura 9). El porcentaje medio de parasitismo por puesta fue  $21,1 \pm 1,95$  en todo el periodo de estudio.

El parasitoide de prepupas y pupas, *E. antennata* también estuvo presente en las cuatro generaciones, siendo más importante en segunda y tercera generación (Figura 10). El porcentaje medio de parasitismo fue de  $11,73 \pm 3,12$ , obteniendo un total de 1.000 dípteros en todo el periodo de estudio.

## CONCLUSIONES

*Como parte de la estrategia de gestión integrada de galeruca del olmo, es necesario hacer una vigilancia constante año tras año de la defoliación provocada en los olmos por el insecto. El nivel de defoliación obliga a poner en marcha diferentes estrategias de control dependiendo de la tipología del área verde a gestionar, en este caso olmos en viario y en parque urbano.*

*En el arbolado viario fue necesario aplicar control químico, al superarse el umbral establecido del 20% de defoliación. La estrategia utili-*

*zada permitió que dicha defoliación prácticamente no superara el umbral establecido durante los meses más críticos (julio a septiembre). Mantener un nivel bajo de defoliación en los olmos es un factor importante en los meses estivales, ya que los árboles en ciudad son reguladores de la temperatura, preservando de esta forma los beneficios que los árboles aportan, especialmente en las calles.*

*La estrategia aplicada fue diferente en el parque urbano de la Rambleta. Debido al bajo porcentaje de defoliación, no fue necesario aplicar control químico. La escasa defoliación puede deberse a las propias características del parque, que son diferentes a las del arbolado viario. El parque urbano de la Rambleta cuenta con una elevada biodiversidad vegetal, que favorece la salud de los árboles, y un elevado control biológico natural de la plaga. El nivel de parasitismo alcanzado por los dos parasitoides fue relativamente elevado y ayudó a regular la población de la plaga.*

## BIBLIOGRAFIA

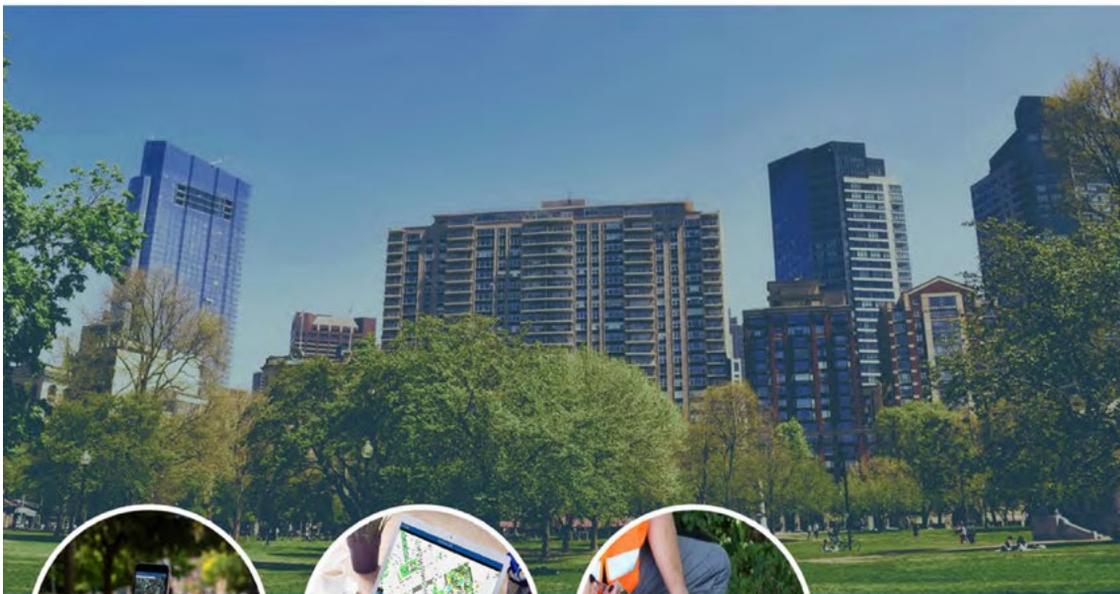
Dahlsten, D.L., S.M. Tait, D.L. Rowney, B.J. Gingg. 1993. A monitoring system and development of ecologically sound treatments for elms leaf beetle. J. Arboric. 19: 181-186.

Dreistadt S. 2016. Pests of Landscape Trees and Shrubs: An Integrated Pest Management Guide. Publication 3359. University of California. 437 pp.

Rodrigo E., Santacruz Bosch A., Xamaní P., Laborda R. 2019. Life cycle, parasitism and damage of *Xanthogaleruca luteola* (Muller) in Valencia (SE Spain): A preliminary study. Urban Forestry & Urban Greening.



# tecnigral



**ARBOMAP**  
**CONSULTORÍA AMBIENTAL**  
**CONTROL DE CALIDAD**  
**PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRA**  
**INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE ARBOLADO**  
**INVENTARIOS INFORMATIZADOS**  
**TOPOGRAFÍA**

[www.tecnigral.es](http://www.tecnigral.es)



## VISIÓN DEL PROYECTO



Breve resumen del proyecto

# *Renaturalización Urbana. "Espacios de oportunidad: Acueductos de biodiversidad"*

**E***spacios de oportunidad. Acueductos de biodiversidad es el proyecto de Segovia presentado a la convocatoria de ayudas para el impulso de la renaturalización de ciudades 2022.*

El objetivo del proyecto es ampliar y mejorar la infraestructura verde de la ciudad, fomentar la biodiversidad de la misma, transformar espacios, renaturalizarla y a la vez conseguir llegar a los ciudadanos, transmitirles la importancia de esta transformación, que los servicios ecosistémicos que nos proporciona compensan los diservicios, y lograr así un cambio en su mirada, en la visión sobre el verde urbano y periurbano, su valoración, compromiso e implicación en el cuidado.

Que este es el camino, que es necesaria esta renaturalización de las ciudades, que necesitamos refugiarnos del calor, proteger los suelos de las escorrentías, incrementar la resiliencia de las ciudades fomentando la biodiversidad y que todo ello pasa por implementar soluciones basadas en la naturaleza.

El proyecto está estrechamente relacionado con las Agendas internacionales como la Agenda Urbana y la Agenda 2030, contribuyendo a los retos urbanos globales como el cuidado de los ecosistemas, el fomento de la biodiversidad, la acción contra los efectos adversos del Cambio Climático y el fomento de la participación ciudadana y transparencia de las administraciones.

Como punto de inicio se va a revisar y actualizar la **Estrategia de conservación y fomento de la Biodiversidad de la ciudad**, integrando todo el trabajo anterior, que es mucho, desde aquella declaración en 1947 de Paraje pintoresco al conjunto de arbolado y alamedas hasta el reciente Plan director del arbolado.

Este documento deberá integrar toda la planificación previa existente, directa y transversal como el Proyecto de Recuperación del Valle del Clamores (1995), el Plan Desarrollo Sostenible en el Municipio de Segovia (2012), el Plan Especial de

las Áreas Históricas de Segovia (PEAHIS, 2019), el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Segovia (PMUS, 2007), y el Plan de Arbolado de Segovia (2023).

Esta estrategia servirá para tener un **diagnóstico preciso de la situación actual**, para identificar las actuaciones y mejoras en la gestión que se hace de la infraestructura verde en la ciudad de Segovia, establecer las prioridades, marcar el rumbo y la hoja de ruta de los próximos años, siendo fundamental establecer unos indicadores de evaluación fiables y eficaces, que permitan comprobar resultados y realizar las revisiones periódicas si nos desviamos de los objetivos.

La estrategia incluye un plan estratégico de infraestructura verde, un plan de descarbonización o plan de balance nulo de carbono y un plan de control de especies invasoras.

La ampliación de la infraestructura verde se va a realizar de dos maneras, la primera es transformando espacios urbanizados con asfalto y hormigón en el corazón de uno de los barrios de la ciudad, en nuevas zonas verdes y la segunda es identificando otros espacios de oportunidad sobre los que actuar, que nos permitan una mejor conexión en la malla verde y una mejora en la biodiversidad.

El Ayuntamiento de Segovia es una entidad ejecutora de diversos proyectos financiados mediante fondos europeos. Así, la Agenda Urbana de Segovia se configura como un proceso continuo y participativo que se extiende desde la creación de la Concejalía de Agenda Urbana y Fondos Europeos.

Cabe destacar, que en el marco Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiados mediante fondos

NextGenerationEU, el Ayuntamiento de Segovia ha participado en la ejecución de subproyectos PRTR, entre los que podemos destacar; Movilidad Urbana (Inversión 1 del Componente 1 del PRTR), Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular (Inversión 3 del componente 12 PRTR), entre otros.

El Proyecto “Espacios de Oportunidad, Acueductos de Biodiversidad” encuadrado en Inversión 3 del componente 4, cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

Partiendo de que todos los responsables locales saben la complejidad que supone ejecutar y justificar fondos europeos, cierto es que este proyecto supone todo un reto para el municipio de Segovia. Cuenta con un presupuesto total de 4.000.000,00 de euros, asumiendo el importe de 3.800.000,00 euros la Fundación Biodiversidad y el 5% corresponde a la entidad local. Por supuesto, todo ello bajo el marco normativo de la Unión Europea.

Con la convocatoria de ayudas a la renaturalización se han definido varias actuaciones concretas a llevar a cabo.

Las 9 acciones a desarrollar son las siguientes:

## ***B1. Renaturalización de 4 plazas en el Barrio de Nueva Segovia.***

Las actuaciones se concretan en la renaturalización de 4 grandes plazas entre manzanas en el barrio de Nueva Segovia, pasando espacio de los coches a las personas, favoreciendo espacios de convivencia y disfrute en contacto con la naturaleza, siendo verdaderas islas climáticas conectadas con los ejes transversales del Parque del Reloj y del Parque de la paz y la amistad.

Esta acción supone la actuación más ambiciosa del proyecto “Espacios de oportunidad: acueductos de biodiversidad”, tanto por su magnitud como por su planteamiento, dado que va a revolucionar urbanística y ambientalmente las principales plazas del Barrio de Nueva Segovia. Este barrio, ensanche urbanístico de la ciudad de Segovia de la segunda mitad del siglo XX, cuenta con 9 plazas de distinto tamaño pero de estructura similar. Son por lo general fondos de saco de avenidas empleados para el estacionamiento de vehículos y para el acceso a viviendas. En ellas predomina el uso de obra civil: aglomerado asfáltico y aceras de baldosa, con una ausencia casi total de zonas verdes y de vegetación. El objetivo de la actuación es establecer zonas verdes de carácter natural en el centro de las plazas, reduciendo el espacio para vehículos y empleando pavimentos drenantes. Además, supondrá aportar la presencia de árboles y vegetación a viviendas que actualmente carecen de este recurso completamente.



Presentación del proyecto a la asamblea vecinal

En este punto, dada la importancia del carácter participativo del proyecto a nivel ciudadano y de los usuarios habituales en estas plazas, se realizó una asamblea general para dar a conocer el proyecto a vecinos y comerciantes. Se convocó desde el área de gobierno y contó con la participación de varios concejales: sostenibilidad ambiental, urbanismo, obras y fondos europeos que de algún otro modo tienen una vinculación directa con el proyecto.

La reunión comenzó con una presentación general de la subvención concedida desde Fundación Biodiversidad y las diferentes acciones a ejecutar en distintos puntos de la ciudad, y además se presentó un borrador del diseño que se pretende conseguir en las plazas de Nueva Segovia. Posteriormente, se llevó a cabo una diná-

mica participativa a modo de juego con los asistentes, con el fin de recoger ideas y opiniones de los usuarios que día a día conviven en esas plazas.

Se va a mejorar el espacio público que hay junto a su casa y con esta dinámica se les pregunta acerca de lo que les gustaría poder ver desde su ventana, cómo les gustaría usarlo o qué echan en falta. Para ello, se distribuyó a los asistentes alrededor de varias mesas, donde tenían una guía, planos de cada una de las plazas que se van a modificar y diferente material para dar rienda a su imaginación y poder dejarlo plasmado por escrito. Entre las temáticas a tratar había cuestiones sobre uso público, naturaleza y sostenibilidad, identidad y usos comunitarios, y movilidad.

*Renaturalización Urbana.  
"Espacios de oportunidad: Acueductos de  
biodiversidad"*



Primera propuesta de diseño de las nuevas plazas



El Concejal y los vecinos

Una forma de recoger opiniones, dudas y reflexiones que serán importantes para transformar un espacio en un lugar que represente a aquellas personas que lo usan día a día.

Por otra parte, se ha comenzado con la toma de datos de la situación actual de las plazas, y en concreto los servicios que hay distribuidos en el subsuelo. Para ello, se ha hecho uso de la última tecnología en detección de objetos, estructuras o cavidades por debajo del nivel del suelo, como es el



Uso de georradar para la toma de datos

georradar o GPR (de sus siglas en inglés Ground Penetrating Radar)

Se trata de una técnica moderna no destructiva y ecológica que actualmente se utiliza en multitud de sectores relacionados con trabajos con el subsuelo.

## ***B2. Mejora y recuperación de los alcorques y microespacios verdes en el Barrio de la Albuera.***

El Barrio de La Albuera de Segovia constituye una zona residencial del este de la ciudad que presenta una zona céntrica con calles ordenadas de forma perpendicular con escasa presencia de zonas verdes y arbolado. En algunas calles, existen peque-

ños alcorques con árboles, que requieren la mejora del propio alcorque y de su vegetación. En general, existe una ausencia de vegetación en la zona central del barrio, ya que las zonas verdes se localizan en su perímetro. En la zona norte predominan bloques de viviendas, más altas, con espacios verdes disponibles pero que requieren la plantación de árboles y arbustos.

Esta acción consistirá en la instalación de arbolado y zonas verdes de pequeño tamaño como "islas de naturaleza" en el interior del barrio. Uno de los principales retos es conseguir la implantación de arbolado en las calles con menor disponibilidad de espacio y que cuentan únicamente con pavimento de asfalto y baldosas. Para ello, se realizará un diseño de alcorques en la zona de aparcamientos que compatibilicen todos los usos, sin restar espacio peatonal. Se definirán correctamente las especies arbóreas y/o arbustivas con un adecuado porte y tamaño. Se emplearán especies autóctonas y adaptadas al cambio climático, dado que además se van a localizar en un ámbito hostil para la vegetación, rodeadas de elementos de obra civil.

### ***B3. Recuperación natural de la cabecera del Valle de Tejadilla.***

El origen y evolución de la ciudad de Segovia ha estado siempre marcada por los cauces fluviales como el río Eresma, o los arroyos Tejadilla y Clamores. En este sentido, el arroyo Tejadilla tiene su cabecera colindante al núcleo urbano de la ciudad de Segovia en el extremo sudoes-

te y supone una gran oportunidad para potenciar un corredor ecológico de gran calidad en la parte sur. Esta zona además ha sido históricamente intervenida con fábricas de productos cerámicos y pequeñas explotaciones mineras que requieren su restauración. Por ello, se plantea una renaturalización y restauración ambiental de la cabecera junto al entorno urbano que potencia el vínculo natural del arroyo Tejadilla con la ciudad.

### ***B4. Creación de "Huertos ecológicos de biodiversidad" en el Valle de Tejadilla.***

El entorno de la cabecera del valle de Tejadilla supone un enclave natural de gran interés que cuenta, además, con un buen acceso cercano al casco urbano de Segovia. Esto, y dado que constituye un valle con un buen suelo, ofrecen la posibilidad de establecer un espacio de huertos urbanos a disposición de los vecinos de la ciudad. Para ello, se propone emplear una zona de la cabecera del Tejadilla muy cerca de la zona urbana y que actualmente cuenta ya con vegetación arbórea y arbustiva natural. El objeto es constituir un sistema agroforestal de gran biodiversidad, gestionado por el Ayuntamiento y los vecinos, que compatibilice la producción minorista de productos agrícolas para consumo propio con un entorno natural y paisajístico de calidad.

## ***B5. Recuperación ambiental en espacios libres de uso público anexos a la Avenida Vicente Aleixandre.***

En el extremo sudeste de la ciudad de Segovia, en el entorno de la Avenida Vicente Aleixandre existe un espacio de unos 5.000 m<sup>2</sup> que se localiza como espacio de oportunidad entre la zona urbanizada y el límite actual de la ciudad. Consiste en un espacio periurbano que sirve de entrada y salida entre el Barrio de Nueva Segovia y los prados no urbanos, fuera de la ciudad. Por ello, es un espacio de gran interés natural para una ciudad. Su recuperación natural permitirá hacer más “permeable” el ámbito urbano desde un punto de vista de hábitats naturales, aumentando la conectividad de las zonas verdes interiores de la ciudad con el entorno rural y natural exterior a la misma. Su localización generará un “corredor verde” con el “Parque de la Paz y la Amistad” en dirección norte-sur dando continuidad y favoreciendo la conectividad de espacios verdes ya existentes.

Con objeto de integrar la actuación en la ciudad, se asegurarán las conexiones longitudinales y transversales para los ciudadanos, estableciendo caminos peatonales en ambas direcciones. Por una parte, se establecerá un vial peatonal longitudinal que una los dos tramos actuales de la calle Gil de Biedma. Esta vía actualmente tiene una discontinuidad en esta parcela, por lo que existe un camino en tierras marcado por el paso de los vecinos. Por otra parte, se dará continuidad al camino existente entre la Avenida Vicente Aleixandre y los prados del sur, hacia la Acequia del Mercado. Los viales de conexión se establecerán con pavimentos terrizos permeables y de carácter ecológico. Favorecerán el drenaje

y la infiltración y además deberán estar integrados con el paisaje de pradera natural del entorno. Así mismo, se retirarán dos tramos existentes de acera de baldosa. Se incluirá una restauración vegetal de toda la zona, respetando las especies autóctonas existentes.

## ***B6. Nueva zona de biodiversidad en Avenida Gerardo Diego.***

Los recientes desarrollos realizados en el margen norte de la Avenida Gerardo Diego de Segovia, ofrecen un “espacio de oportunidad” en una zona de unos 350 m de longitud y 20 m de anchura. Este espacio, actualmente se emplea como zona auxiliar de las obras colindantes. Su localización en una avenida de gran tránsito y su forma lineal ofrecen una gran oportunidad para la creación de un espacio natural para el fomento de la biodiversidad en el interior del ámbito urbano de la ciudad. Además, cuenta con conexiones a zonas verdes y espacios periurbanos de interés natural, obteniéndose una conectividad natural.

La acción consiste en la ejecución de una zona verde lineal naturalizada para el fomento de la biodiversidad en un ámbito puramente urbano. Se pretende establecer una “zona verde no convencional”, consistente en una zona natural a partir de soluciones basadas en la naturaleza que resuelvan los limitantes de accesos y servicios afectados. La solución final se basará en los siguientes aspectos:

- Zona de gran biodiversidad vegetal, que sirva de refugio natural para especies faunísticas.
- Regeneración y conservación de suelo

natural en el ámbito urbano.

- Fomento del drenaje natural en espacios urbanos.

### ***B7. Acondicionamiento de un espacio de biodiversidad entre el cementerio y el Camino de La Presa.***

El Ayuntamiento de Segovia dispone una parcela de propiedad municipal entre la tapia norte del cementerio, el Camino de La Presa y la calle de San Gabriel. Es un "espacio de oportunidad" que cuenta con aproximadamente 4,3 ha y actualmente no tiene ningún uso previsto. Es una zona con una pendiente fuerte, orientada al norte. No cuenta con vegetación arbórea y está cubierta completamente con una pradera natural y arbustos diseminados, tanto aislados como formando bosquetes. Al oeste de la parcela se encuentra el Parque del Cementerio como un espacio de paseo y uso deportivo que incluye la zona sur y oeste de la pequeña elevación donde se localiza el cementerio de Segovia. En este parque existen numerosos senderos, con señalización de circuitos deportivos y un destacado reloj solar formado por bloques graníticos, perfectamente integrado en el paisaje.

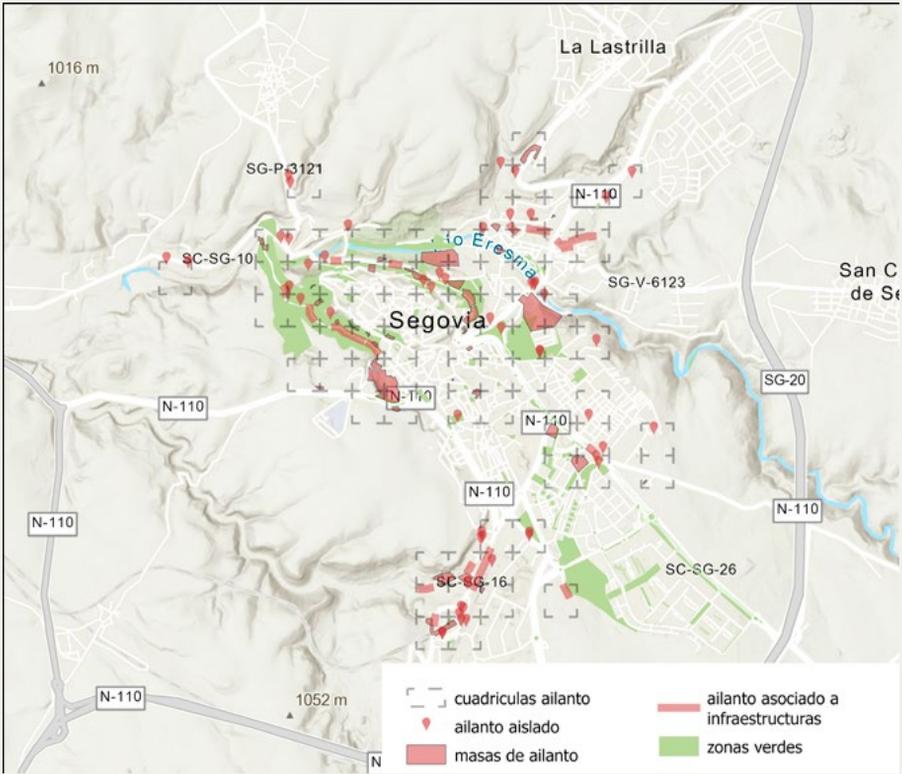
El objeto de esta acción consiste en dar continuidad a los espacios ya existentes, generando una zona periurbana con vegetación natural que una las zonas verdes del entorno del cementerio con la ribera del río Eresma. Esto va a favorecer la "ocupación natural" de la parcela, evitando la prolifera-

ción de vertidos y usos vandálicos de este entorno. Además, va a aumentar la conectividad entre zonas verdes y va aportar nuevas conexiones para los vecinos por un entorno natural y bien conservado. Un aspecto diferencial de esta actuación será el establecimiento de una "Zona natural en silencio", por lo que se limitará el ruido y las actividades previstas, proponiendo un espacio natural en que se aproveche este mensaje para la educación y divulgación de este impacto, hoy en día algo olvidado en la sociedad actual, como es el derecho a evitar el ruido.

### ***B8. Eliminación de especies invasoras en el casco viejo de Segovia (interior y entorno de la muralla).***

Las especies invasoras, tanto de flora como de fauna, suponen cada vez un impacto ambiental más importante y de más difícil solución. En este aspecto, los ayuntamientos y entidades locales tienen una gran capacidad de actuación y control en su territorio, tanto con acciones directas de erradicación, como con programas de difusión y educación ambiental.

Entre las especies invasoras vegetales, en la ciudad de Segovia se ha identificado una clara problemática con el ailanto. Por ello, se propone una campaña de erradicación en el interior y entorno del casco urbano, estableciendo como mínimo el perímetro en el entorno de la muralla.



Plano del inventario de Ailanto en la ciudad

### ***B9. Instalación de cajas nido y actuaciones de fomento de la nidificación de especies autóctonas.***

Las aves son uno de los grupos faunísticos más importante de las ciudades. En Segovia destacan, entre otras especies, la presencia de golondrinas, vencejos y aviones. Por ello, es de gran interés realizar programas de mejora de nidificación en el interior (zonas verdes) y entorno de la

ciudad (espacios periurbanos). También se incluirá la colocación de refugios para murciélagos en áreas periurbanas.

Este tipo de actuaciones deben ir acompañadas de inventarios y seguimiento de las poblaciones, así como de campañas de difusión, divulgación y educación ambiental.

Por último, remarcar la importancia de las acciones transversales tanto de comunicación y sensibilización como de participación y gobernanza, para conseguir que sea un proyecto transformador de la ciudad y de los ciudadanos.

*Renaturalización Urbana.  
“Espacios de oportunidad: Acueductos de  
biodiversidad”*

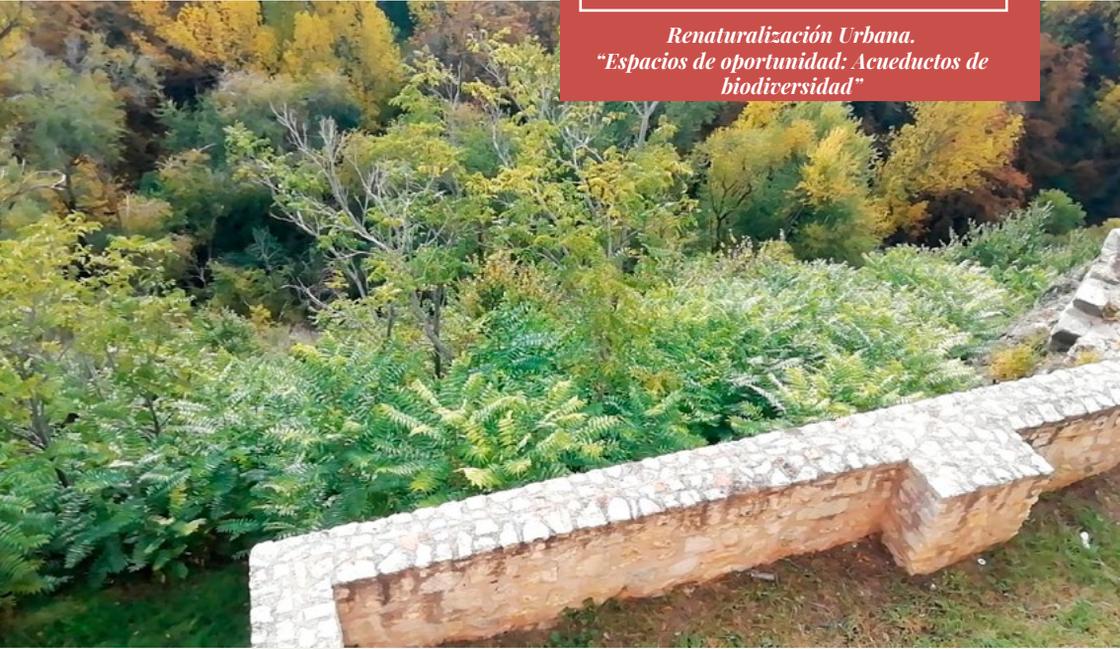


Imagen de la presencia de Ailanto junto a la muralla.

*En definitiva, el papel de las entidades locales tanto en la implantación de las Agendas Internacionales, como la Agenda Urbana y la Agenda 2030, como en la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia está cobrando cada vez mayor importancia dada su participación en proyectos de gran envergadura, como lo es, en nuestro caso, el Proyecto de Espacios de Oportunidad, acueductos de Biodiversidad, que, sin duda, aportará grandes beneficios para la ciudad de Segovia y sus ciudadanos.*

**Autoras:**

**M<sup>a</sup> Rosario Pérez Regidor**

Ingeniera de Montes. Master en arboricultura. Máster en Gestión del Medio Ambiente. Master en Investigación Forestal Avanzada. Técnico especialista en gestión medioambiental y desarrollo sostenible para la ejecución del proyecto “Espacios de oportunidad, acueductos de biodiversidad”

**Lorena Bispo Dos Santos**

Graduada en Derecho. Coordinadora de las líneas transversales C1: Plan de gobernanza y participación y C2: Plan de comunicación y sensibilización del proyecto “Espacios de oportunidad, acueductos de biodiversidad”

**A.Estrella Michel Lois**

Graduada en Ciencias del Mar. Master en ecología, gestión y restauración del medio natural. Técnico municipal de Agenda Urbana y Fondos Europeos

**María Gris Maroto**

Ingeniero Técnico Agrícola y Licenciada en Ciencias Ambientales. Técnico municipal de obras y proyectos de medio ambiente y responsable de educación ambiental.

Ahorre agua.  
Ahorre tiempo.  
Disfrute el momento.



Si parece que estamos preocupados por la eficiencia del agua, es porque lo estamos. Como firmes protectores del recurso más preciado de nuestro planeta, diseñamos cada producto con tecnologías de vanguardia que conservan el agua con cada uso, a la vez que facilitan la instalación, el mantenimiento y la gestión remota de los sistemas.

**Así se hacen las cosas en Hunter.**



# El árbol, la luz y olor de Navidad

*El origen de la Navidad empieza en una estrella, probablemente la causa inicial que justifica la iluminación como forma de expresión de estas fiestas.*

---

*Anna Vilarnau Moncusí.*  
Ingeniero Técnico Agrícola

Existe mucha literatura respecto al origen del árbol de Navidad, sobre todo las relacionadas con la llegada del solsticio de invierno. Léa en un artículo del National Geographic de diciembre del 2022, la tradición del árbol de Navidad tal y como se conoce actualmente. Está documentada desde el siglo XVI en Alemania, y que llegó en Inglaterra el siglo XVIII cuando una princesa alemana se casó con el rey Jorge III. Pero no se implantó como tradición hasta 1848, cuando un periódico británico publicó una ilustración de la reina Victoria y su familia alrededor de un árbol de Navidad. Desde entonces es cuando se empieza a extenderse en Europa y Estados Unidos hasta consolidarse como elemento cultural de las fiestas navideñas.

La aristócrata rusa Sofía Troubetzkoy, imitando la moda de los palacios europeos, en 1870 ordenó la plantación del primer abeto de Navidad en España, concretamente en los jardines del desaparecido palacio de Alcañices en Madrid, ubicado en los terrenos del actual Banco de España.



Con la moda del árbol de Navidad se produjo una sobreexplotación de los bosques de abetos y puso en alerta a los grupos conservacionistas a principios del siglo XX. Para paliar los efectos de la deforestación se inicia la actividad productiva en viveros especializados mientras paralelamente también empiezan a comercializarse árboles artificiales.

De una tradición de origen pagano, que evolucionó sobretodo en las comunidades protestantes, no es hasta el año 1982 que se instala el primer abeto de Navidad en la plaza de San Pedro del Vaticano bajo el pontificado de Juan Pablo II que lo declara como un “símbolo de vida”.

Parece que estamos delante de un nuevo fenómeno evolutivo y toma fuerza la tradición del árbol artificial, el “NoÁrbol”, o cualquier cosa con forma de árbol, de plástico o un amasijo de hierros y andamios. Probablemente pasará como los productos bio o las leches vegetales y no se podrá llamar árbol si antes no ha crecido con sus raíces en la tierra, tiempo al tiempo. Mientras tanto, estamos ante el “ranking de luces nacional” para ver qué ciudad planta el “NoÁrbol” de Navidad más alto y ofrece el mejor espectáculo de luces.

En términos de impacto ambiental, sería interesante calcular la huella de carbono de esta tradición y la conveniencia de usar productos



artificiales versus naturales. Hay gustos para todos y diferentes formas de hacer el cálculo, en función de la reutilización de los elementos artificiales versus al sistema de destrucción y reciclaje de los ejemplares naturales.

La gran mayoría de los árboles artificiales se producen en China, Taiwán y Corea del Sur y sus materiales no son fáciles de reciclar. El envío desde las distantes fábricas de Oriente aumenta la huella de carbono de los árboles. Un árbol artificial se debería reutilizar durante 10 a 12 años para igualar la huella de carbono respecto a la de un árbol natural que es cien por cien biodegradable.

El abeto de Navidad que se comercializa actualmente, no se corta del bosque, no es un producto de deforestación. Se trata de un cultivo forestal regulado con normativa propia en la mayoría de países productores. En España ocupa amplias zonas rurales de Catalunya, Navarra y País Vasco. El 90% de los abetos de Navidad que se producen y comercializan en España y Portugal crecen en la zona del Montseny-Guilleries, la mayor zona productora del sur de Europa ubicada entre las provincias de Barcelona y Girona. Concretamente en la comarca de La Selva se encuentra la principal zona de producción de árboles de Navidad naturales de la Península Ibérica, con más de 200 ha de cultivo de distintas especies.



El cultivo de los abetos se produce en zonas rurales de montaña, donde la actividad agrícola tiene pocas oportunidades y la alternativa sería el abandono de las tierras, desertización y la emigración de la población. Su cultivo proporciona un excelente cortafuegos de las zonas boscosas del monte y dinamiza su economía local, el empleo local y reto demográfico.

Si se trata de ofrecer un espectáculo de luces para engalanar las fiestas, se puede utilizar cualquier soporte. Capítulo aparte merece el uso de arbolado urbano como soporte sin tomar las precauciones pertinentes cuando se maneja por parte de profesionales poco cualificados. Con frecuencia se priman los accesos y diseños, tensores, cableados y podas indebidas, compactación del suelo y daños en áreas de jardinería por el paso de elevadores y maquinaria pesada. Los daños en jardinería pública y árboles en especial, deberían evitarse. Si se quiere iluminar árboles naturales, existe un sector productivo especializado con distintas especies, tamaños, y formatos, que proporcionará excelentes ejemplares de producción nacional y gran calidad.

El abeto natural huele a Navidad, y pasadas las fiestas puede seguir su ciclo de vida en forma de triturado para el acolchado en parques y jardines, beneficiando los suelos, mejorando la retención de agua, su aireación y contribuir en el control de malas hierbas. También reciclarse en forma de compost, la mayoría de Ayuntamientos tienen campañas bien organizadas de recogida de abetos y árboles de Navidad para evitar que su destino sean los vertederos.

Se estima en 40 kilos de CO<sub>2</sub> la huella de carbono de un árbol artificial de dos metros. Conscientes ya de esta cifra, crecen las opciones comerciales por parte de empresas y organizaciones que se dedican al cultivo, venta y reciclaje de ejemplares naturales. Como la de los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural de la UPM, que un año más han puesto en marcha su campaña de venta de abetos cien por cien reciclables para la temporada navideña y contribuir en reducir el consumo de árboles artificiales.

# HACIA UN NUEVO PARADIGMA DEL HABITAR: LA CIUDAD PAISAJE.

-----  
*Daniel Larralde del Solar*

*Arquitecto paisajista*

*\* Correspondencia: dansoleil@gmail.com*

## **Resumen:**

### **a) Introducción y Objetivos**

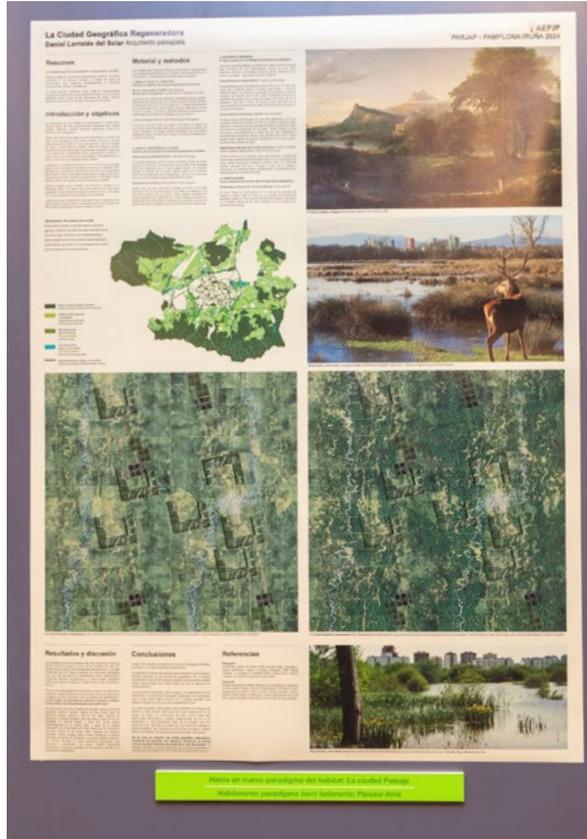
La construcción de las ciudades ha evolucionado a lo largo de la historia. Así, las ciudades han sido progresivamente diseñadas bajo criterios religiosos, militares, artísticos, ingenieriles, urbanísticos, arquitectónicos... y, hoy en día, bajo criterios paisajísticos que renuevan los vínculos naturales y geográficos. El objetivo del panel es comprender por qué la nueva manera de concebir el paisaje urbano constituye hoy en día el fundamento de una nueva manera de habitar las ciudades.

### **b) Material y métodos**

El material de trabajo estará configurado por ejemplos contemporáneos de proyectos urbanos que piensan y estructuran la ciudad a través del paisaje. Se estudiarán las herramientas y las estrategias utilizadas por una selección de proyectos y de obras ejecutadas en ciudades europeas y americanas, donde las Soluciones basadas en la Naturaleza y el Paisaje son elementos estructuradores.

### **c) Resultados y Discusión**

Los resultados ponen en evidencia que otra manera de habitar es posible. Estamos viviendo el ocaso de las ciudades del siglo XX, pensadas bajo criterios predominantemente arquitectónicos. La ciudad soñada del siglo XXI estará estructurada por estructuras geográficas vivas, que irán más allá de la infraestructura verde, proporcionando numerosos servicios ecosistémicos. La nueva Ciudad Paisaje tendrá como objetivo configurar un hábitat humano, bello, sostenible e inclusivo.



#### d) Conclusiones

Se constata la emergencia de un nuevo paradigma de habitar el territorio: La Ciudad Paisaje. Concebiremos nuestros entornos de vida en alianza con los procesos y recursos naturales de las estructuras geográficas.

*Así, el paisaje transformará y reciclará las antiguas ciudades y construirá las ciudades futuras, estructurando una nueva manera de vivir en armonía con nuestro territorio.*

# SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA UNA ADAPTACIÓN RESILIENTE DE LOS NÚCLEOS URBANOS COSTEROS

-----

**Mar Riera Spiegelhalder 1, 2,**  
**Luís Campos Rodríguez 2, 3 y**  
**Adrián Ferrandis Martínez 1**

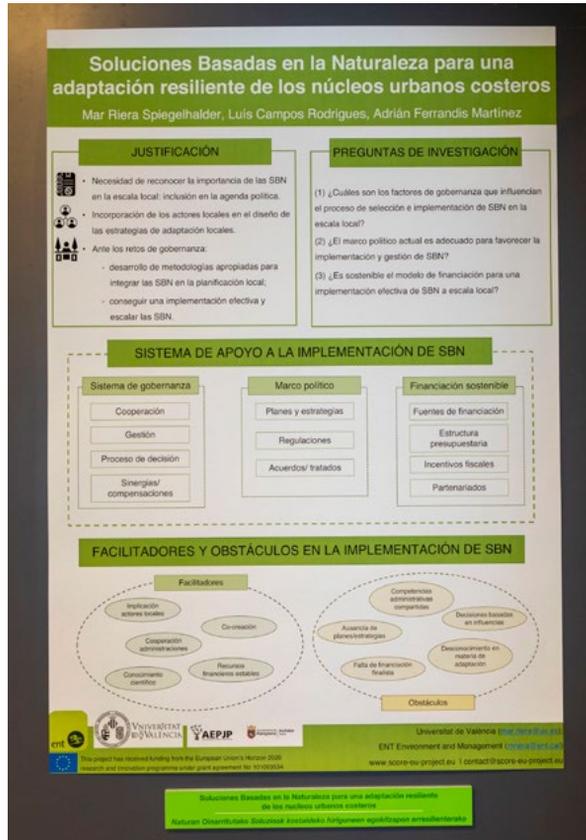
- 1 *Universitat de València, Institut Interuniversitari de Desenvolupament Local; MRS mar.riera@uv.es; AFM adrian.ferrandis@uv.es*
- 2 *ENT Environment and Management; MRS mriera@ent.cat; LCR lcampos@ent.cat* 3 *Fundació ENT*

Los límites establecidos por los científicos para garantizar unas condiciones de vida estables y resilientes en el planeta Tierra se están viendo superados, incluso en los escenarios más extremos desarrollados por el IPCC (RCP8.5). Tormentas, olas de calor, episodios de inundaciones y otros riesgos climáticos son cada vez más frecuentes y severos, con efectos devastadores sobre la población y los asentamientos urbanos, causando miles de millones en daños económicos. Estos riesgos repercuten en importantes sectores económicos (agricultura, pesca, turismo, vivienda, transporte), afectando a los medios de subsistencia y a la calidad de vida de los habitantes. En este contexto, cobra cada vez más importancia una planificación urbana que incluya medidas capaces de hacer frente a los riesgos del cambio climático (Pour et al., 2020).

En los últimos años, se han publicado un número creciente de artículos que proponen herramientas de evaluación y planificación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) (Albert et al., 2021; Kumar et al., 2020; Raymond et al., 2017; Sowińska-Świerkosz & García, 2021). Sin embargo, existe una necesidad de comprender mejor cómo se puede promover su escalabilidad. En este contexto, nuestro objetivo es proponer una herramienta que acompañe a los tomadores de decisiones en el proceso de implementación de estas medidas, para identificar los mecanismos que operan en la escala local, mejorando así la eficacia y la sostenibilidad de los esfuerzos de adaptación.

Esta herramienta de apoyo a la decisión se estructura entorno a tres grandes ejes: sistema de gobernanza; marco normati-

vo; y financiación sostenible. Para explorar el sistema de gobernanza en la implementación de SBN a nivel local se han tenido en cuenta factores como la cooperación, la gestión, el proceso de toma de decisiones y las contrapartidas y sinergias. Para evaluar la idoneidad del marco normativo, se examina la existencia de algún plan o estrategia de adaptación, incentivos fiscales y normativas, así como de tratados o acuerdos globales o bilaterales. La financiación sostenible es necesaria para impulsar la aplicación de SBN, identificando la fuente de financiación, la comprensión de la estructura presupuestaria local y la existencia de incentivos y asociaciones.



*Para validar la adecuación del modelo propuesto, se han revisado catálogos online de SBN<sup>1</sup> y seleccionado medidas de adaptación para hacer frente al problema de inundaciones en zonas costeras urbanas de la Península Ibérica.*

# TECNOLOGÍA APLICADA AL PAISAJISMO.

*Marcos Pérez Martínez, Phares  
Ingeniería Áreas Verdes S.L.*

*mperez@pharesingenieria.com;  
paisajismophares@gmail.com;*

## **a) Introducción y Objetivos**

La tecnología es algo de lo que no podemos escapar si queremos estar actualizados. Muchas de esas tecnologías, son aplicables al mundo del Paisajismo desde una amplia perspectiva.

Entre esas tecnologías, queremos destacar los drones. Con un “simple” vuelo, se puede obtener infinidad de información fotográfica, la cual, a través de diferentes software, permiten obtener infinidad de información útil y aplicable al mundo del Paisajismo.

## **b) Material y métodos**

Venimos a presentar el “making off” del levantamiento con drones de dos de las once catalogadas como Villas de la Comunidad de Madrid, para el desarrollo de una propuesta 11 conceptual de Paisajismo encargada por la Dirección General de Turismo. El objetivo, fomentar el turismo local transformando estas Once Villas, en Villas Floridas de la Comunidad de Madrid. Al estilo de las “Villages Fleuries” en Francia.

Para ello, se emplearon tres drones con piloto oficial, sobrevolando tanto Colmenar de Oreja como Buitrago de Lozoya, de modo que podíamos obtener diferente información.

## **c) Resultados y Discusión**

El resultado del empleo de esta tecnología, es que las infografías de concepto generadas tienen un realismo excepcional, ya que todo el mapa fotográfico de la maqueta es un mapa real, donde se puede apreciar hasta el más mínimo detalle

existente, lo que genera atractivo al espectador, al ver representada perfectamente la Villa.

La discusión vendría referente al uso de la tecnología en el campo del Paisajismo. ¿Avance o retraso? Podemos hablar de la Inteligencia Artificial y pros y contras en la profesión del diseñador. ¿Qué es importante de un diseño? ¿La imagen o la realidad de su ejecución?

Personalmente a veces tengo dudas, viendo las propuestas que muchas veces se lanzan para concursos.



**d) Conclusiones**

*Obtención de imágenes finales de gran realismo, muy importantes en un proyecto verde tan ambicioso, que tenía que generar un atractivo previo importante.*

# LOS PATIOS ESCOLARES COMO OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE PARA LAS SOLUCIONES BASADAS EN NATURALEZA

-----

*Clara Eslava Cabanellas 1,  
Fermín González Blanco 2,*

- 1 Eslava y Tejada arquitectos; cec@eaaestudio.com
- 2 Fermín Blanco & Sistema Lupo; correo@ferminblanco.com

**Resumen:**

**a) Introducción y Objetivos.** La toma de conciencia del espacio de oportunidad que suponen los patios escolares en las

ciudades surge como un movimiento que podemos encuadrar como “bottom-up”, pues cristaliza iniciativas lideradas por las personas directamente involucradas en solucionar un problema: las condiciones ambientales, sociales y educativas de un espacio de convivencia comunitario. A su vez, diversas administraciones locales han asumido el reto e impulsan este movimiento mediante iniciativas tipo “top-down”, donde son los expertos quienes plantean propuestas. Un proceso de cambio real implica complementar ambas dinámicas contemplando las soluciones basadas en naturaleza en la respuesta al problema.

**b) Material y métodos.** Partiendo de la observación de problemáticas e inercias similares en la mayoría los patios escolares, se consideran factores múltiples poniendo en diálogo di-versas disciplinas: educativa, ambiental, social, salud, género... pues no se trata de aplicar nuevamente una mirada única, sino de ponderar los factores analizados para establecer prioridades en una toma de decisiones consensuada.

En este escenario las SBN generan una repuesta integradora capaz de atender lo ambiental, lo educativo o lo social, revelándose como óptimas, pues reflejan “por naturaleza” diversidad, resiliencia, equilibrio, dinamismo, crecimiento... términos comunes al dis-curso educativo y a la naturaleza misma de la infancia. Se trabaja con el ciclo del agua, el drenaje sostenible, el modelado del terreno, el contacto con la tierra, el cambio climático, el viento, el efecto isla de calor, la vegetación y arbolado, la biodiversidad...

**c) Resultados y Discusión.** Se presentan resultados de transformaciones basadas en estos planteamientos realizadas en las escuelas infantiles mediorri y Printzea-ren-Harresi de Pamplona y proyectos actualmente en curso en los colegios públicos de San Jorge, Iturrana e Ikastola Amaier de Pamplona, incluyendo experiencias piloto ejecutadas. La colaboración generando sinergias entre equipos de expertos, permite definir y contrastar criterios de actuación para las transformaciones de patios escolares donde cuestiones como la participación, la economía circular y los recursos de proximidad se suman a las soluciones basadas en naturaleza.

**d) Conclusiones.** Las soluciones basadas en naturaleza multiplican su potencial al implementarse en los patios escolares, con impacto regenerador a dos escalas, la local -cada patio- y la global -la red de patios- en la ciudad.



*Así mismo, al implementarse en un entorno educativo asumen un doble papel: operan como soporte para la vida y como soporte de aprendizajes para los niños y las niñas.*

**e) Referencias.** Patios vivos para renaturalizar la Escuela, Octaedro, Barcelona, 2020.

◆ **Pedro Calaza, participante en la Mesa de Espacio Público del PGOUM Madrid con el objetivo de potenciar una ciudad más saludable y sostenible.**



Momento de la Mesa de Espacio Público del PGOUM del Ayuntamiento de Madrid

Espacio de noticias destacadas de la ASOCIACIÓN  
ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS

Pedro Calaza apuntó la necesidad de trabajar en un urbanismo consiliente donde el capital natural sea un recurso de diseño y reclamó los espacios públicos verdes como configuradores del paisaje urbano y como escenarios multifuncionales, especialmente en la parte ecosocial.

El delegado de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad, Borja Carabante, ha presidido esta mañana la constitución de la Mesa de Espacio Público, que pasa así a integrarse en la estructura que contribuirá a definir el nuevo Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM). Durante su intervención, Carabante ha insistido en la necesidad de que el futuro PGOUM esté elaborado con la participación del mayor número de actores que se sientan interpelados y, en este sentido, “de abajo hacia arriba y de fuera hacia dentro”.

El debate que orientará las sesiones de esta mesa de trabajo girará, fundamentalmente, en torno a cuatro ejes: el espacio público como palanca para potenciar y definir la vitalidad y el estilo de vida y la identidad urbana de Madrid; la apuesta por desarrollar iniciativas que renaturalicen la ciudad; el espacio público como factor de convivencia diverso e inclusivo, y la calle como espacio económico y cultural, dinámico y flexible.

Carabante ha subrayado los que, a su juicio, son los tres retos fundamentales a los que se enfrenta Madrid: “El de la vivienda, a la hora de generar oportunidades de acceso a ella; la sostenibilidad económica, ambiental y social, y potenciar un espacio público en el que las calles no sean únicamente un lugar por el que se pasa, sino en el que se está” para tener una ciudad “más saludable, sostenible y amigable”.



Esta mesa cuenta con presencia de técnicos y altos cargos del Ayuntamiento de Madrid y del Gobierno regional, así como del ámbito universitario y de la investigación (URJC, UPM, UCM y CSIC), del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de distintas empresas y de estudios de arquitectura. También están representados en este grupo de trabajo la Federación Regional de Asociaciones

Vecinales de Madrid, SEO/BirdLife, la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos y entidades como el Museo Nacional de Ciencias Naturales o la Fundación Colección Thyssen-Bornemisza, entre otros colectivos.

*Desde la AEPJP, seguimos apostando por la infraestructura verde y los entornos urbanos que mejoran la calidad de vida.*



TALHER



Expertos en sostenibilidad e infraestructura verde y comprometidos con los objetivos de desarrollo sostenible y con el medio ambiente.

PROYECCIÓN DE FUTURO · DIVERSIFICACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN · CALIDAD · INNOVACIÓN



TALHER  
SERVICIOS FORESTALES



TALHER  
INFRAESTRUCTURA VERDE



TALHER  
EDUCACIÓN AMBIENTAL



TALHER  
GESTIÓN TURÍSTICA Y CULTURAL

c/ Quintanavides 19  
edificio 4, 1ª planta  
28050 MADRID

www.talher.com  
91 745 91 00  
atencioncliente@talher.com

◆ **Carmen Añón Feliú, socia de la AEPJP, recibe la medalla Richard H. Driehaus a la Conservación del Patrimonio 2024**

Claustro mudéjar del Real Monasterio de Santa María de Guadalupe rehabilitado por Carmen Añón Feliú



Carmen Añón Feliú ha sido galardonada con la Medalla Richard H. Driehaus a la Conservación del Patrimonio 2024, otorgada por la Fundación Culturas Constructivas Tradicionales, en reconocimiento a su destacada trayectoria en la protección, la difusión y la conservación de los jardines históricos y los paisajes culturales a lo largo de más de seis décadas.

- OBRAS DE JARDINERÍA Y RIEGO
- MANTENIMIENTO DE PARQUES Y JARDINES
- HIDROSIEMBRAS
- MANTAS ORGÁNICAS
- TALAS Y TRANSPLANTES



Aunque nacida en Barcelona en 1931, Carmen Añón se trasladó a Madrid en 1941, donde se formó en la Escuela de Paisajismo y Jardinería del Castillo de Batres, se especializó desde entonces en la conservación y la protección de los jardines históricos y los paisajes culturales y ha sido una figura fundamental en este campo tanto en España como a nivel internacional. Fue concejal del Ayuntamiento de Madrid entre 1979 y 1983, período en el que impulsó la realización del primer inventario de los jardines madrileños, ha sido miembro activo del Instituto

de Estudios Madrileños (CSIC) y de 1980 a 1997 fue profesora de Historia del Jardín en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, además de haber impartido clase como profesora invitada en otras muchas universidades nacionales e internacionales. Presidió el Comité Científico Internacional de Jardines Históricos del International Council for Monuments and Sites (ICOMOS) y tuvo un importante papel en la reunión internacional en la que se redactó el pionero "Documento de Nara sobre la autenticidad" de 1994,

que permitió reorientar la forma en que se comprendía comúnmente la intervención sobre el patrimonio. También lideró el Comité Consultivo Internacional de Patrimonio Mundial, donde evaluó múltiples candidaturas de sitios de gran valor cultural a nivel global y tuvo un papel activo en la inclusión en la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO de bienes de escala territorial o paisajística como el Camino de Santiago, el Palmeral de Elche, Las Médulas, Úbeda y Baeza o el Paisaje Cultural de Aranjuez.



## Liderazgo Compromiso Innovación

Ofrecemos una gestión medioambiental de calidad, que garantice un presente y futuro sostenible.

### Medio Ambiente

902 355 366  
[www.eulen.com](http://www.eulen.com)



## ◆ Éxito de la jornada técnica “La vida secreta de los alcorques vivos” en Vitoria-Gasteiz

Guillermo Orduña, Lorena Escuer, Érica Valiente, ANA Pérez Adell y Joan Guitart, durante un momento de jornada.



Mesa redonda, compuesta por Ana Pérez Adell, Joan Guitart, Lorena Escuer y Érica Valiente.

***La Asociación Española de Parques y Jardines Públicos es una entidad dedicada a la promoción y gestión sostenible de los espacios verdes urbanos, contribuyendo al bienestar social y ambiental de nuestras ciudades.***

El pasado 28 de Noviembre, la ciudad de Vitoria-Gasteiz acogió la jornada técnica “La vida secreta de los alcorques vivos”, organizada por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP) en colaboración con el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y con el patrocinio de Hydrobiology. Este encuentro se convirtió en un espacio único de reflexión y aprendizaje sobre el papel de los alcorques vivos como herramienta para fomentar la biodiversidad, mejorar la gestión urbana y conectar a la ciudadanía con la naturaleza.

La jornada se estructuró en ponencias y mesas redondas lideradas por expertos en sostenibilidad, urbanismo y gestión verde, entre ellos Ana Pérez Adell, Alejandro Ruiz, Joan Guitart, Lorena Escuer, Érica Valiente y Jaume Marìès, quienes compartieron experiencias prácticas y conocimientos científicos. Cada intervención destacó el valor de los alcorques como microhábitats que benefician no solo a los árboles, sino también a los ecosistemas urbanos y la calidad de vida de las personas.

Se abordaron temas como la integración de soluciones basadas en la naturaleza en el entorno urbano, la comunicación para sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de la biodiversidad, y la gestión sostenible de estos espacios. Las ponencias pusieron de manifiesto que los alcorques vivos no solo son una herramienta ecológica, sino también un ejemplo de trabajo en equipo y gobernanza efectiva entre entidades públicas y privadas.

El evento también fue una plataforma para el intercambio de ideas y proyectos innovadores, generando sinergias entre profesionales de diversos sectores. Los asistentes valoraron muy positivamente la calidad de los contenidos y la oportunidad de compartir experiencias en un entorno colaborativo.

Desde la AEPJP agradecemos a todos los participantes, ponentes, organizadores y patrocinadores por hacer posible esta jornada. Este tipo de encuentros refuerzan nuestro compromiso con la sostenibilidad, la renaturalización de las ciudades y el desarrollo de infraestructuras verdes que mejoren la calidad de vida en los entornos urbanos.



Beatriz Artolazabal (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz), Ane Itziar Velasco (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz) y Pep Rosell (AEPJP)

Cuando la  
experiencia  
y la  
innovación  
van de la mano



+34 913 077 028 ✉ info@safitra.com

www.safitra.com

## Representación de la AEPJP en el IV Foro Latinoamericano y del Caribe sobre Bosques Urbanos



Foto de asistentes al 4º Foro Latinoamericano y del Caribe de Bosques Urbanos

Del 25 al 29 de noviembre de 2024, São José dos Campos (Brasil) acogió el IV Foro Latinoamericano y del Caribe sobre Bosques Urbanos, un evento que reúne a expertos, académicos, gestores públicos y amantes de las áreas verdes para dialogar sobre la gestión sostenible de los bosques urbanos en la región. Este foro, organizado por FAO/ONU y entidades como la USP y SBAU, continúa siendo un punto clave para fortalecer la infraestructura verde y fomentar soluciones innovadoras en el diseño urbano.

La Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP) estuvo representada por su

presidente, Pedro Calaza, y su vicepresidenta, Paloma Cariñanos, quienes participaron activamente en este destacado encuentro internacional.

Pedro Calaza presentó una ponencia centrada en el enfoque One Health, destacando la necesidad de integrar biodiversidad, salud y consiliencia en la planificación territorial y urbana. Su intervención subrayó cómo la filosofía puede actuar como eje vertebrador en la implementación de infraestructuras verdes, promoviendo un urbanismo biofílico.

Por su parte, Paloma Cariñanos expuso los retos asociados a la vegeta-



Tiana Carla López, de la Universidad de Sao Paulo, junto con Pedro Calaza y Paloma Cariñanos de la AEPJP tras su intervención

ción en Brasil desde una perspectiva botánica y geográfica, abordando el cálculo del potencial alérgico. Su presentación captó gran interés entre los asistentes, destacando su colaboración con científicos locales para avanzar en este campo.

**El foro, que celebra su cuarta edición, ha sido un espacio para la reflexión y el intercambio de ideas, contribuyendo a la construcción de un futuro más verde para las ciudades de América Latina y el Caribe, fortaleciendo las redes internacionales en torno a la sostenibilidad y la biofilia.**

# ◆ La AEPJP, protagonista en CONAMA 2024 con su contribución a la renaturalización urbana y la sostenibilidad en España



Momento de la mesa redonda "Instrumentos de gobernanza" durante CONAMA 2024

La Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP) participó activamente en el Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) 2024, uno de los principales encuentros sobre sostenibilidad en España, celebrado del 9 al 12 de diciembre en Madrid. Este evento, organizado por la Fundación CONAMA, reúne a expertos, entidades y administraciones para debatir y proponer soluciones ante los desafíos ambientales que enfrenta nuestro país.

**INDITEC**  
MEDIO AMBIENTE

## Servicios Medioambientales

Infraestructura verde • Residuos • Medio rural • Equipamiento ambiental  
Forestal • Hidrología

**GRUPORTIZ**  
compromiso sostenible

Pedro Calaza, presidente de la AEPJP durante la mesa redonda de CONAMA 2024

En el marco de CONAMA, Pedro Calaza, presidente de la AEPJP, tuvo un papel destacado como moderador de la mesa redonda "Instrumentos de gobernanza" dedicada a la renaturalización de ciudades. Este espacio, que reunió a destacados especialistas y agentes clave del sector, permitió reflexionar sobre la importancia de la infraestructura verde y la gobernanza ambiental para transformar nuestras ciudades en entornos más sostenibles, resilientes y habitables.

### La infraestructura verde como herramienta clave

Durante la mesa redonda, se resaltó el papel esencial que desempeñan los espacios verdes urbanos en la mitigación del cambio climático, la mejora de la calidad de vida y la preservación de la biodiversidad. Gracias al diálogo constructivo entre los participantes, se abordaron los principales retos y oportunidades para avanzar en políticas de renaturalización, destacando la necesidad de una cooperación efectiva entre administraciones, empresas y ciudadanía.



### Informe sobre sostenibilidad en España 2024

Además, en el marco de CONAMA 2024, se presentó el Informe sobre Sostenibilidad en España 2024, en el que Pedro Calaza fue autor de uno de los capítulos clave. Su contribución puso de relieve las interconexiones entre infraestructura verde, gobernanza ambiental y sostenibilidad urbana, marcando una hoja de ruta para el futuro.

La participación de la AEPJP en este evento reafirma su compromiso con la promoción de ciudades más verdes y sostenibles, y su papel como referente en la gestión y planificación de espacios públicos en España.

### Sobre CONAMA

El Congreso Nacional del Medio Ambiente es una cita imprescindible para todos aquellos interesados en la sostenibilidad, el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Desde su primera edición en 1992, CONAMA ha sido un espacio de diálogo, reflexión y acción, promoviendo el cambio hacia un modelo más sostenible y responsable.

***¡Gracias a CONAMA 2024 por ser un espacio de inspiración y aprendizaje!***

***Seguiremos trabajando para construir un futuro más verde.***

# La AEPJP, protagonista en Expo Aire 2024: un paso más hacia la sostenibilidad urbana

La Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP) estuvo presente los días 11 y 12 de diciembre en **Expo Aire 2024**, la feria internacional de espacios naturales celebrada en el Centro de Exposiciones, Ferias y Convenciones (CEFC) de Córdoba. Este evento reunió a expertos, empresas y entidades de toda España y más allá, comprometidos con la sostenibilidad y el futuro de las infraestructuras verdes.

En representación de la AEPJP, asistieron **Pedro Calaza**, presidente de la asociación, y **José Arrieta Cabañas**, vocal de la junta directiva. Ambos participaron activamente en el programa de ponencias, compartiendo su conocimiento y experiencias en torno a temas clave para el sector.

**Pedro Calaza** ofreció una presentación sobre el marco teórico de la infraestructura verde y su implementación a nivel local, destacando su impacto positivo en la calidad de vida de las ciudades y su papel como herramienta para combatir los desafíos climáticos.



Momento de la feria internacional Expo Aire 2024

**José Arrieta Cabañas** lideró un debate sobre la sostenibilidad y el futuro de los espacios verdes, generando un enriquecedor diálogo entre los asistentes acerca de las mejores prácticas y los retos a superar para garantizar una gestión eficiente y responsable de las áreas naturales urbanas.

## ***Un evento clave para el sector***

Expo Aire 2024 se ha consolidado como un punto de encuentro para profesionales y agentes clave en la gestión y preservación de los espacios verdes. La feria no solo sirvió para reflexionar sobre los retos actuales, sino también para intercambiar ideas y promover alianzas estratégicas en pro de ciudades más sostenibles y habitables.

## ***La AEPJP: un referente en infraestructura verde***

La participación en Expo Aire 2024 reafirma el compromiso de la AEPJP con la promoción de la infraestructura verde y el desarrollo de ciudades más sostenibles. “Es fundamental seguir generando espacios de encuentro donde el conocimiento y la innovación sean protagonistas”, destacó Pedro Calaza durante su intervención.

Desde la AEPJP agradecemos a los organizadores de Expo Aire 2024 por esta oportunidad de visibilizar nuestro trabajo y compartir nuestra visión. Seguimos avanzando con el objetivo de construir un futuro verde y sostenible para nuestras comunidades.



# GEOMALLA 3D TRINTER®

## **PARA PROYECTOS DE JARDINERÍA Y PAISAJISMO**

Existen proyectos donde la revegetación de los taludes debe establecerse en ambientes fuertemente alterados y en las que el terreno no puede disponer de las pendientes ni cualidades adecuadas para ser estable y colonizable por la vegetación.

Las soluciones tradicionales de origen orgánico no ofrecen la resistencia necesaria para garantizar una **protección y estabilización** de estos suelos a medio y largo plazo, por lo que hay que recurrir a otro tipo de geomallas de origen sintético.

La **geomalla 3D o volumétrica Trinter®** es una malla **sintética** con una conformación tridimensional que permite **confinar sustratos** y que actúa como **armadura del complejo suelo-planta**.

Este producto es único en el mercado con un **espesor de 25mm** y una **garantía de 25 años** expuesta a la radiación solar.

# Productos y Servicios

Las principales **ventajas** que ofrece son:

- La parte aérea de la vegetación se intrinca en la malla mientras que los sistemas radiculares penetran en el suelo, de este modo toda la superficie vegetada actúa de modo unitario aumentando de manera decisiva su resistencia a la tracción.
- Actúa como barrera frente a la erosión y como sumidero de materia orgánica y finos favoreciendo la formación de suelo.
- Puede utilizarse sola o en combinación con sistemas flexibles de estabilización de taludes como los sistemas Tecroc.

Hay dos modelos principales de geomalla Trinter®:

- **Trinter®**: geomalla volumétrica para el control de la erosión y confinamiento de sustratos con 25mm de espesor
- **Trinter® R**: esta realización de la malla Trinter incluye georedes de alta resistencia termosoldadas.



*projar* **Plantex**

**Plantex® Platinum**  
La solución óptima contra  
plantas neófitas y  
especies invasoras

No se deshilacha al cortarla  
100% sostenible  
Anti-UV



*Descubre  
todo el  
porfolio de  
productos  
para  
restauración  
ambiental.*



Solicite presupuesto

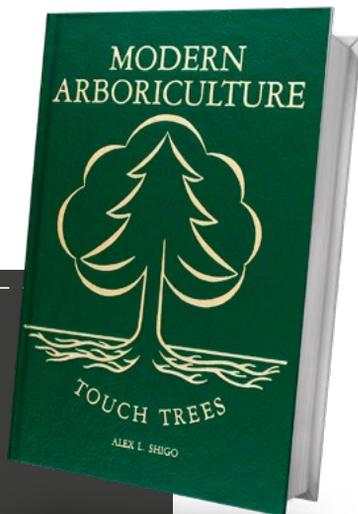
[www.projar.es](http://www.projar.es)

# Una socia. Un libro

**M. Isabel Iglesias Díaz**

Escola Politécnica Superior de Enxeñaría  
Universidade de Santiago de Compostela  
Departamento de Produción  
Vexetal e Proxectos de Enxeñaría

## Modern Arboriculture



**TÍTULO:** Modern arboriculture: a systems approach to the care of trees and their associates.

**AUTOR:** Shigo, Alex L.

**EDITA:** Shigo and Trees Associates, Durham NH, USA.

**AÑO PUBLICACIÓN:** Edición 1ª -1991

**FORMATO:** Tapa dura. 16 x23,5

**ISBN:** 0-943563-09-7

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a Paula Artime por invitarme a participar en esta sección de la revista PARJAP dándome así la oportunidad de presentar un libro que pudiera ser de interés para los lectores. La tarea no ha sido sencilla. La variedad de temas que se pueden tratar aquí es muy amplia, y por fortuna también existe una bibliografía extensa y de calidad de la cual he disfrutado y sigo disfrutando. Finalmente, como uno de los temas que me apasionan es la arboricultura, me he decidido por un autor imprescindible en este campo, cuyos aportes fueron determinantes en el mantenimiento y la gestión del arbolado. Este autor es Alex L. Shigo y el libro escogido es: *Modern Arboriculture: a systems approach to the care of trees and their associates*. Probablemente conocido por la mayoría de los socios, creo que merece

un lugar destacado en este espacio.

El libro está concebido como una guía tanto para el profesor como para el estudiante. Su intención fue la de aportar nuevas ideas y conceptos para educar y cambiar las prácticas y tratamientos que se aplican a los árboles, y que ocasionan daños graves y riesgos en el arbolado. Todo el trabajo de Alex L. Shigo está basado en la experiencia en campo con arboricultores profesionales y su lema es toca los árboles. El libro está organizado en una sucesión de 311 diagramas diseñados para que sean claros y simples porque considera que es la mejor manera de aprender sobre los árboles. Los diagramas envían mensajes en todos los idiomas, y no se centran en ninguna especie en particular. El diseño del libro es muy diferente a otros y carece de capítulos, porque

como el autor nos dice las diferentes partes y los variados procesos del árbol no están en bloques separados, sino que se solapan, de ahí que encontremos repeticiones y solapes a medida que avanzamos en los diagramas. La publicación en castellano de *Arboricultura moderna* compendio, traducción de Luis A. Moreno, publicada 3 años más tarde, es una selección del autor de 146 diagramas de los 311 de la publicación en inglés de 1991.

El autor comienza estableciendo los 16 principios que definen la arboricultura moderna ilustrados con fotografías de árboles, y nos enfoca el árbol como una parte fundamental del sistema ambiental que nos concierne a todos. Un primer grupo de diagramas tratan sobre aspectos de la biología del árbol, desde los patrones de crecimiento, la anatomía de la madera, los tipos de transporte, los distintos tipos de madera de protección, hasta llegar a su teoría de la compartimentación. Esta teoría que fue muy discutida y rechazada al principio es plenamente aceptada en la actualidad y Alex L. Shigo nos la explica a través de un modelo conceptual que denominó CODIT, que significa compartimentación del daño en árboles, y que fue un instrumento educativo para un público variado mostrando la respuesta dinámica de los árboles a la lesión y la infección. Los árboles, los organismos más grandes de la tierra no curan las heridas, la madera dañada permanece en el árbol y es compartimentada para aislarla de la madera nueva, un árbol nuevo crece sobre el antiguo. Otro grupo de diagramas están relacionados con los tratamientos de poda y sus consecuencias en los árboles, el diagrama de unión de una rama al tronco, los puntos naturales de poda, las zonas de protección de la rama, los cortes a ras y sus efectos negativos, los problemas de la corteza incluida y los tallos codominantes... toda una serie de diagramas relacionados entre sí que son la base para una poda correcta. A continuación, siguen una serie de diagramas relacionados con los mecanismos de infección

de los patógenos, las lesiones, las cavidades, las prácticas de la arboricultura antigua para la curación de heridas, el uso de cicatrizantes, las consecuencias de inyecciones e implantes, y completa este grupo un diagrama resumen de la madera de protección en el árbol. Los diagramas continúan para hablar de la energía, la fotosíntesis, la respiración, la fertilización... o de los principios básicos de la formación y la plantación de árboles. No faltan tampoco los diagramas referidos a conceptos básicos para la identificación de arbolado peligroso.

***Cuando quiero introducir a mis estudiantes en el mundo de la arboricultura, siempre lo hago a través de Alex L. Shigo y su Arboricultura Moderna que supuso para mí un cambio substancial en la comprensión del funcionamiento del árbol: un sistema en equilibrio dinámico, que necesita energía para mantenerse en el orden, cuando la energía es limitante el sistema pasa del orden al desorden. A menudo después de ver un diagrama quieres saber más, profundizar en el estudio de esa parte del árbol, o explorar en detalle un proceso particular, y así comienzas una investigación. Para aquellos que todavía no se han adentrado en el mundo de la arboricultura, la obra de Alex L. Shigo será un buen comienzo, para los que ya la conocemos será siempre un referente, él es el padre de la arboricultura moderna.***

**M. Isabel Iglesias Díaz  
Socia nº 409 AEPJP**



# NORMAS

## PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS DE LA REVISTA PARJAP

**ARTÍCULOS TÉCNICOS O CIENTÍFICOS.** El artículo debe estar escrito en castellano y su longitud máxima no excederá de 3.000 palabras. Deberá contener: Título que refleje breve y fielmente el contenido del artículo (máx. 15 palabras); nombre, apellidos, profesión, titulación y nombre de la empresa donde desarrolla su trabajo el autor o autores; Gráficos y tablas, siempre en formato digital, numerados según el orden en que deben aparecer impresos y con sus respectivos pies, impresos en hoja aparte; cuadros de texto, con el fin de explicar detalladamente alguna información concreta; bibliografía, relativa a los libros, revistas o páginas web consultadas; y FOTOGRAFÍAS. Mínimo 7 fotografías a color, digitalizadas, con la máxima calidad posible (no menos de 300 ppp.), que deberán ir numeradas en orden de inclusión, con sus correspondientes pies de foto.

**ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN.** VArtículos de Divulgación - Versarán sobre temas de actualidad e interés y su longitud máxima no excederá de 2.000 palabras. Se deberá presentar incluyendo los elementos anteriormente descritos.

**ARTÍCULOS DE OPINIÓN** - Su longitud no excederá de 1.000 palabras y se deberá presentar en base a las normas de los apartados anteriores. Título de máximo 10 palabras.

Sólo se permitirán un máximo de tres autocitas por artículo.

**FORMATO DE ENVÍO.** Todos los artículos se enviarán en soporte digital vía e-mail, en un documento en formato compatible con Word (.odt o .docx). Los gráficos, tablas y fotografías se entregarán en formato TIFF preferiblemente o JPEG, con un mínimo de 600 ppp de resolución, como documentos independientes. La documentación deberán remitirla las siguientes direcciones de email: [secretaria@aepjp.org](mailto:secretaria@aepjp.org) y [partime@aepjp.org](mailto:partime@aepjp.org)

***Todos los trabajos enviados que cumplan las condiciones anteriores serán evaluados por la Redacción y el Comité Editorial, si lo hubiere, pudiendo éste hacer las consultas que crea oportuno al autor o a otros expertos para proponer modificaciones en los mismos.***

# CREEMOS JUNTOS UN FUTURO SOSTENIBLE

VALORIZA responde al compromiso de la sociedad para alcanzar un **desarrollo sostenible** y mitigar los efectos del **cambio climático**, aportando a todos sus servicios soluciones eficientes que guarden siempre un equilibrio **económico, técnico y medioambiental**.





 **GRUPO RAGA**

Más de 50 años al cuidado del medioambiente

[www.gruporaga.com](http://www.gruporaga.com)