

**Dr. Xavier Pons  
Domènech**

Universitat de Lleida  
Dep. Protecció Vegetal  
i Ciència Forestal -  
Agrotecnio

## La gestión integrada en espacios verdes: un análisis para un futuro incierto

Las particularidades de los espacios verdes (EVs) complican su gestión fitosanitaria. A la gran variedad de plantas ornamentales y de organismos que las afectan, hay que añadir el uso que los ciudadanos dan a esos espacios, que facilita el contacto con las plantas y los organismos mencionados. Aunque la mayoría de la población mundial vive en núcleos urbanos y se ha demostrado que los espacios verdes mejoran el bienestar de sus habitantes, la atención prestada a cómo afrontar la sanidad vegetal de los EVs ha sido mínima con respecto a la dada a los cultivos. En este artículo se hace un análisis de las debilidades y amenazas de la gestión integrada de plagas en EVs, así como de las fortalezas y oportunidades que presenta.

La vegetación de los EVs vive habitualmente en condiciones ambientales desfavorables que les ocasionan estrés y favorecen el desarrollo de enfermedades y plagas. Ante esta situación se deben desarrollar estrategias de gestión que aseguren un buen estado fitosanitario. Hace algunos años, el control de plagas y enfermedades se realizaba principalmente mediante plaguicidas, pero actualmente se requiere que las metodologías de control sean cada vez más seguras medioambientalmente, sostenibles y que minimicen los efectos colaterales sobre los organismos no diana y por supuesto sobre los ciudadanos.

Un elemento crucial en este sentido ha sido la promulgación del Real Decreto 1311/2012 de Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios. En él se aboga por la Gestión Integrada (GIP); es decir, el uso prioritario de métodos alternativos al control químico como los métodos culturales, biotécnicos, el control biológico y la resistencia vegetal. A pesar de que se ha avanzado en las técnicas de aplicación de productos fitosanitarios en parques y jardines (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020), existen cada vez más restricciones para su empleo y muchos de los productos que teóricamente podrían ser de utilidad no están autorizados en EVs.

Por otro lado, el abanico de especies vegetales que conforman los EVs es muy amplio, como lo es también el conjunto de artrópodos y de patógenos que pueden estar asociados a ellas. En relación con éstos, falta información fundamental sobre la biología de muchas especies problema; se carece de metodologías de muestreo adecuadas y de fácil aplicación; no se disponen de umbrales contrastados para la toma de decisiones; se desconocen la mayoría de los antagonistas de las especies problema. Esta información es fundamental y, por tanto, la implementación de estrategias de gestión que incluyan los métodos alternativos al control químico no es nada fácil (Gráfico 1). Nos encontramos en una situación muy compleja, muchas veces de difícil manejo.

En este artículo se presenta un análisis de elementos y características

propias y externas de la gestión de plagas en EVs para establecer cuál es la situación actual y cómo podría ser la futura. Para ello se contemplan debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que se vislumbran. Algunos de los puntos del análisis pueden tener una doble consideración siendo una debilidad pero a la vez una oportunidad.

### Debilidades

1. Gran variedad de plantas. Cada una con sus peculiaridades, sus plagas y enfermedades asociadas. Basta comparar el número de fichas que aparecen en las Guías GIP de cultivos con las de la Guía de Parques y Jardines. El promedio de las primeras, con un listado exhaustivo de especies, es de 32, mientras que en la de Parques y Jardines se listan 91, después de haber tenido que descartar numerosas especies.
2. Plantaciones con fines estéticos. La sanidad de las plantas en el diseño tiene un papel secundario o menor.
3. Condiciones de crecimiento deficientes (suelo, nutrientes, agua, contaminación, etc.) que provoca situaciones de estrés y aumenta la susceptibilidad a plagas y enfermedades.
4. Gran número de especies de artrópodos y patógenos asociados. Algunas de ellas pueden convertirse en problema y tomar la condición de plaga o enfermedad.
5. Poco conocimiento de la biología y ecología de dichas especies. En algunos casos la información que se dispone se ha obtenido de cultivos agrícolas o forestales. Conseguir esta información es un proceso lento y costoso que requiere inversión en investigación.
6. Falta de disponibilidad comercial de organismos de control biológico (OCB). No hay prácticamente ningún OCB comercial pensado exclusiva o principalmente para EVs. Se traslada la experiencia obtenida en cultivos agrícolas sin contrastar adecuadamente la compatibilidad y efectividad de los OCB disponibles en los EVs.
7. Falta de metodologías de muestreo adecuadas y de fácil apli-

cación. A pesar de algunos esfuerzos en desarrollar métodos simples y de fácil aplicación para estimar el tamaño de las poblaciones o sus efectos y facilitar la toma de decisiones (Pons y col., 2018), siguen faltando dada la diversidad de organismos que pueden afectar a los EVs.

8. Umbrales subjetivos y variables según los usos. La pérdida que produce una plaga o una enfermedad en un EV es muy difícil de cuantificar en términos económicos, puesto que la vegetación no se ha pensado para su venta. La percepción de la pérdida es subjetiva y una misma especie de planta atacada por un mismo organismo puede tener una consideración de gravedad distinta en función de donde esté ubicado el EV o del uso que se le dé (Chaubel, 2001; Pons y col., 2017).
9. Presión social. Los gestores públicos son muy sensibles a las quejas de los ciudadanos. Estas quejas pueden venir por la generalizada animadversión a los insectos, por una sensación de falta de acción por parte de los responsables del mantenimiento, por las molestias que los propios insectos o sus productos (p.e., melaza) pueden ocasionarles. No se deben olvidar los problemas de alergias derivados de alguna afectación sanitaria de las plantas (p.e., la procesionaria del pino) o de la propia vegetación.
10. Restricción en la aplicación de control químico. Existe una presión por vivir en ciudades libres de productos tóxicos que contaminen el medio ambiente y puedan crear problemas de salud a los ciudadanos. Hay una tendencia hacia el llamado 'fito cero'.
11. Empirismo en la aplicación y determinación de la eficacia de metodologías de control alternativas. Hay pocos estudios contrastados que certifiquen su eficacia en EVs.
12. Falta de formación técnica y continuada. Hay pocos técnicos especializados en sanidad vegetal en empresas, ayuntamientos y administraciones. Posiblemente porque la mayoría deben

ocuparse, además de la sanidad vegetal, con otros asuntos como el diseño de planes directores del arbolado, la evaluación y prevención del riesgo, la poda, etc.

13. Falta de formación ciudadana. La información al ciudadano es básica. Cuando se explican las cosas de una manera simple, razonada y basada en datos científicos, la gente las suele entender.
14. Falta de inversión. Es necesario desarrollar estudios a medio y largo plazo. Los proyectos sobre GIP en EVs no se consideran en los planes de producción ecológica y otras fuentes de financiación de proyectos. Ningún proyecto ha sido financiado por los Planes Nacionales de I+D+I. Ha habido algunos proyectos específicos que han tenido financiación europea.
15. Pocos grupos de investigadores relacionados con el estudio de la sanidad vegetal en EVs. Algunas de las causas de esto son la falta de financiación, que implica trabajar principalmente por voluntad propia y conlleva una baja producción científica y de transferencia y la imposibilidad de mantener grupos de trabajo estables.
16. Poco intercambio de experiencias entre grupos profesionales. Han aparecido nuevas iniciativas como el grupo de gestión de plagas de la ParJap (Sociedad Española de Parques y Jardines) y de la APEVC (Associació de Professionals d'Espais Verds de Catalunya).
17. Poca participación en foros nacionales o internacionales. El número de comunicaciones presentadas en congresos nacionales (Entomología Aplicada, Patología, Malherbología) es muy escasa. Participación en congresos internacionales aún más baja (salvo la derivada de proyectos específicos con financiación europea).
18. Los parques y jardines como el último elemento en importancia en la gestión urbana.

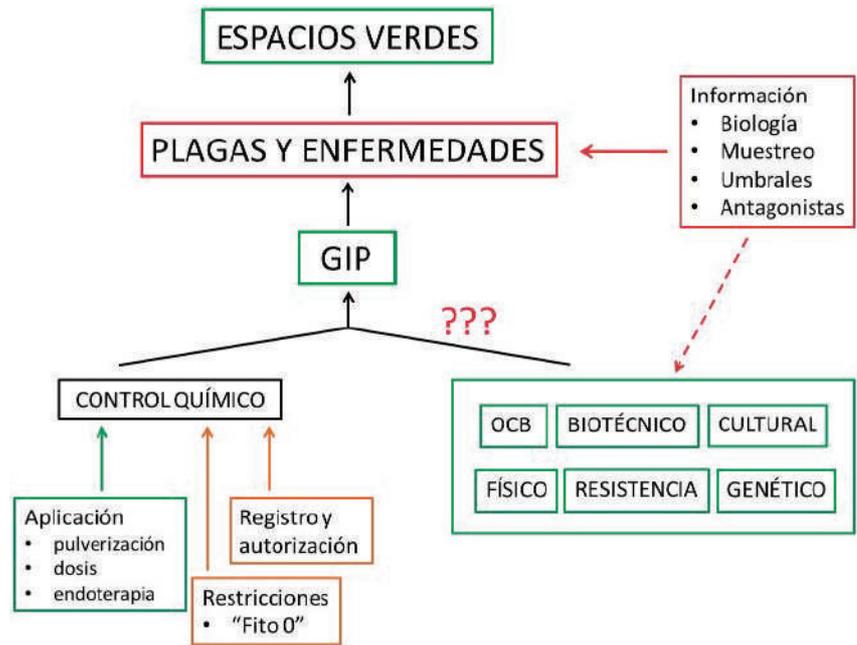


Gráfico 1. Esquema de algunos de los elementos que determinan la gestión integrada de plagas en espacios verdes. Algunas de las metodologías por las que se aboga como alternativas al control químico son difíciles de implementar por falta de información contrastada científicamente. Si, además, se tienen en cuenta las restricciones al control químico que actualmente existen, la Gestión Integrada en espacios verdes resulta difícil.

### Fortalezas

1. Los EVs son necesarios en cualquier diseño urbanístico.
2. Contribuyen favorablemente a la salud física y mental de los ciudadanos.
3. Suponen una diversificación del hábitat urbano, lo que conlleva un aumento de la biodiversidad, de las interacciones entre especies y una mayor estabilidad potencial del ecosistema.
4. Hay muchos insectos beneficiosos. Esta biodiversidad funcional proporciona servicios ecosistémicos como la depredación, el parasitismo y la polinización. En España, relacionados con pulgones se han identificado 34 especies de parasitoides (Pons y col., 2018; Rahkshani y col., 2020) y veinte de coccinélidos (Pons, no publicado). En naranjos ornamentales de Barcelona se pudieron identificar más de 35 especies de enemigos naturales.
5. La diversidad de plantas favorece el desplazamiento, mediante biocorredores, de los organismos beneficiosos que comparten presas en distintas plantas.

6. Demanda ciudadana por ciudades ambientalmente sanas y sostenibles.

### Amenazas

1. La peor de las amenazas es el inmovilismo. Es decir, que la gestión fitosanitaria de los EVs siga como hasta ahora y no se intenten corregir las debilidades.
2. Presión por respuestas rápidas.
3. Reproducción de los patrones de GIP en cultivos. Los EVs no son cultivos y deben ser tratados de forma diferente.
4. Introducción de especies de artrópodos y patógenos exóticos que resultan invasoras.
5. Cambios en la composición de especies debido a la aparición de especies exóticas invasoras o al manejo con OCB.

### Oportunidades

1. Los EVs suponen un campo de estudio muy amplio que debería permitir un aumento en el conocimiento científico generalizado.
2. El ciudadano quiere ciudades más amables con espacios para

el ocio, donde su salud no se vea perjudicada por las actividades de control de plagas y enfermedades.

3. La restricción del control químico que favorece la necesidad de una aplicación más eficiente y segura a la vez que obliga a implementar estrategias de control más sostenibles.
4. Aprovechamiento de la biodiversidad funcional. Desarrollo de estrategias de conservación de enemigos naturales ya establecidos.
5. Desarrollo de nuevos productos a base de OCB.
6. Uso de plantas de servicio que favorezcan servicios ecosistémicos como el control biológico.
7. Aprovechamiento de la biodiversidad vegetal para la detección de especies invasoras.
8. Umbrales variables según usos de los espacios verdes. Lo que permite establecer estrategias específicas para cada tipo de uso. (Pons y col., 2017)
9. Integración de disciplinas: sanidad vegetal, arquitectura y paisajismo, sociología, ecología urbana, etc.
10. Oportunidades de trabajo para técnicos especializados y formados.

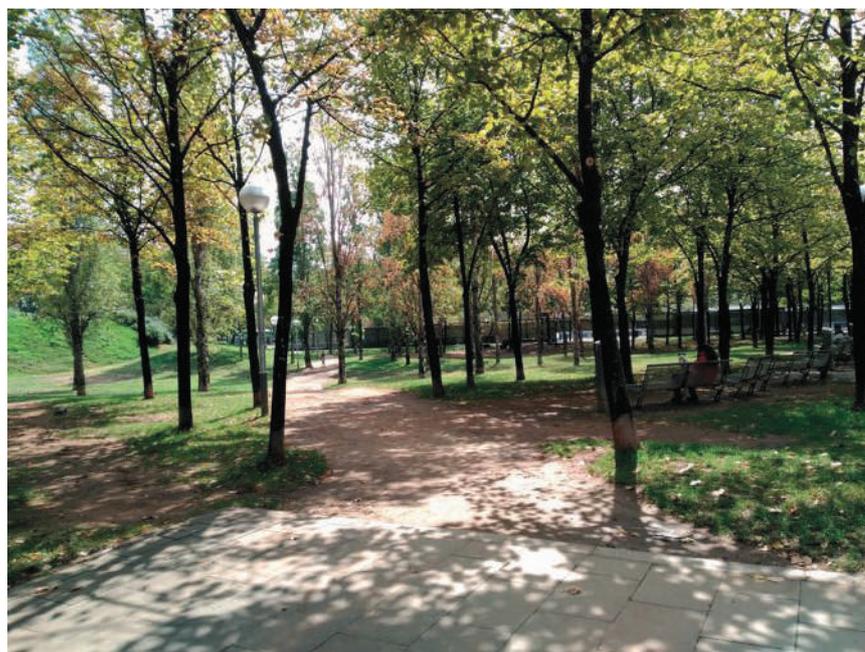


Foto1. Espacio verde en la ciudad de Barcelona.

11. Aprovechamiento de la inercia generada por contribuciones como la Guía GIP o este Foro.

En definitiva, a pesar de los puntos débiles que presenta la GIP en EVs, la necesidad de éstos como elemento de mejora del bienestar de los ciudadanos y la propia complejidad del

sistema hacen que se abran muchas oportunidades. Los responsables de las administraciones públicas, junto con las empresas, deberían fomentar el desarrollo de planes y proyectos de mejora del conocimiento que permitan aprovechar estas oportunidades.

## Bibliografía

- ! **Chaubel, G.** 2001. Stratégies de protection des arbres d'ornement en ville. Comment déterminer et utiliser les seuils d'intervention. Les thematiques de Phytoma. La défense des Végétaux. N.1. La protection des végétaux en espaces verts: 45-51:
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** 2020. Guía de Gestión Integrada de Plagas en Parques y Jardines. A. Martín y S. Planas (coordinadores). Centro de Publicaciones, Secretaría general Técnica, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 400 pp.
- Pons, X., Lumbierres, B., Hiernaux, L.** 2017. El concepto de umbral de tolerancia para la gestión integrada de plagas en espacios verdes urbanos. Phytoma España 289: 50-53.
- Pons, X., Lumbierres, B., Hurtado, A., Hiernaux, L.** 2018. Metodologías sencillas de muestreo par pulgones y otros homópteros plaga en espacios verdes urbanos. Phytoma España, 296: 54-59.
- Pons, X., Lumbierres, B., Madeira, F., Starý, P.** 2018. Aphid parasitoid diversity in urban Green áreas: a background for conservative control strategies. Biodiversity, 19: 172-178
- Rahkshani, E., Michelena Saval, J., Pérez Hidalgo, N., Pons, X., Kavallieratos, N.G., Starý, P.** 2020. *Trioxys liui* Chou & Chou, 1993 (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae): an invasive aphid parasitoid attacking invasive *Takecallis* sp. (Hemiptera: Aphididae) in the Iberian Peninsula. Zookeys 944: 99-114.