

## Más de 20 años de gestión de flora amenazada en Menorca: algunas experiencias, resultados y propuestas de futuro

DOI: 10.15366/cv2023.27.002

### *More than 20 years of management of threatened flora in Menorca: some experiences, results and proposals for the future*

PERE FRAGA | ARGUIMBAU<sup>1,2</sup>

1. Jardí Botànic Marimurtra. Fundació Privada Carl Faust.

2. Institut Menorquí d'Estudis  
pere.fraga@gmail.com

#### Resumen/Abstract

El relato de más de 20 años de gestión de flora amenazada en Menorca (Islas Baleares) muestra cómo esta ha ido progresando, desde las primeras acciones dirigidas a especies y amenazas concretas, pasando por los hábitats, hasta llegar finalmente a la actuación en parajes enteros, para su restauración paisajística. Desde el año 2015 se hace un seguimiento constante de los taxones más amenazados y se han desarrollado herramientas de prevención. En todo momento la sensibilización y participación social han sido un aspecto clave. Todo esto ha servido para tener una visión más holística en la gestión de la flora amenazada, diseñar mejor las acciones de conservación y proponer nuevas estrategias de futuro.

*The story of more than 20 years of management of threatened flora in Menorca (Balearic Islands) shows how it has progressed, from the first actions aimed at specific species and threats, through habitats, until finally reaching action in entire areas, for its landscape restoration. Since 2015, the most threatened taxa have been constantly monitored and prevention tools have been developed. At all times, awareness and social participation have been a key aspect. All of this has served to have a more holistic vision in the management of threatened flora, better design conservation actions and propose new strategies for the future.*

#### Palabras clave / Keywords

Conocimiento territorial, especies amenazadas, proyectos LIFE, sensibilización, comunicación social, planificación de la conservación

*Territorial knowledge, threatened species, LIFE projects, awareness, social communication, conservation planning*

#### Introducción

La conservación de la biodiversidad es una prioridad en la política ambiental europea (Comisión Europea, 2020). La flora, por su importancia ecológica y paisajística, es un aspecto fundamental en esta estrategia.

Los territorios insulares son complejos en la gestión ambiental (Diamantis, 1999) y con ello en la protección de la biodiversidad. Por un lado están los aspectos propios y singulares de la insularidad: mayor importancia y frecuencia de los endemismos, comunidades vegetales singulares, diferente comportamiento en algunas especies, fragilidad de los hábitats, etc. Por otro lado, los condicionantes antrópicos, a menudo diferentes en su funcionamiento y repercusión frente a los del continente.

Un territorio insular es más fácil de alterar por el hombre que las grandes masas continentales (Whittaker, 1998), la capacidad de desplazamiento y adaptación de los organismos es limitada, fuera de estos límites solo queda la extinción. Muchos territorios insulares tienen una escala humana, que facilita su transformación integral, en todo el territorio, en un espacio de tiempo relativamente corto. La inexistencia de una megafauna insular importante (Massini et al., 2002),



Figura 1. Paisaje en mosaico característico de Menorca.

que controlaba las masas boscosas, como ocurría en el continente, hace suponer un estado prehumano con grandes extensiones de masas forestales, así lo ponen de manifiesto los estudios paleopolínicos realizados en Menorca (Servera-Vives et al., 2018). No considerar a las islas como territorios forestales por naturaleza, a menudo ha originado errores de gestión, por ejemplo, aplicar las mismas políticas de gestión forestal que en el continente.

El conocimiento de estos aspectos de los territorios insulares: la evolución del paisaje (Fig. 1), como eran antes del hombre, la mayor sensibilidad a las alteraciones y a las amenazas, son fundamentales en la gestión de la flora amenazada.

### El ámbito de actuación: Menorca

Menorca es la más oriental y septentrional de las Baleares, junto con Cabrera y Mallorca forma el subarchipiélago de las Gimnesias, con fuertes afinidades biogeográficas entre ellas y con más importancia del elemento tirrénico que en las Pitiusas (Formentera e Ibiza) (Colom, 1957; Fraga *et al.*, 2004). Su superficie es de 700 km<sup>2</sup>. Es la segunda isla más baja del Mediterráneo, su altura máxima es de 356 m (Monte Toro). Aún así, su relieve es accidentado, especialmente en el norte. En el sur, la parte central, está surcada por profundos barrancos, de origen cárstico, que actúan como relieve invertido, siendo la parte central de los mismos, la más fría de la isla. Dentro de éstos también están los únicos cursos de aguas permanentes (riachuelos). Geológicamente la isla está dividida en dos partes. El norte (tramuntana) está formado por un mosaico geológico, con predominio de los materiales silíceos. El sur y el cuadrante noroeste son una plataforma de roca calcárea miocénica (marés). Esta diversidad geológica, única en las Baleares, explica, en parte, la riqueza florística y de diversidad de hábitats. El clima es mediterráneo con una marcada influencia marítima. La precipitación media anual es de 530 mm, aunque en las zonas más interiores y montañosas es posible que se llegue a los 600 mm.

Según la última actualización del catálogo de flora vascular de la isla, ésta está formada por 1565 taxones, de estos 267 son alóctonos y 104 endémicos (incluyendo los tirrénicos). Se calcula que un 30% de la flora insular tiene un comportamiento sinantrópico (Fraga Arguimbau, 2006). En la vegetación predominan las comunidades de plantas leñosas, hacia el interior: encinares, acebuchares y pinares, estos últimos, a menudo, funcionan como bosques de transición hacia los dos primeros. En los suelos más pobres y secos: brezales en los suelos silíceos del norte y matorrales bajos en los suelos calcáreos del sur. En el litoral están las formaciones más singulares: la maquia de *Phillyrea* o la comunidad formada por arbustos pulvulares espinosos, todos endémicos.

Fue una de las últimas islas del Mediterráneo en ser colonizada por el hombre, hacia el 2200 a. C (Riudavets & Ferrer, 2022). Actualmente hay un abandono de la actividad agropecuaria, esto conlleva un incremento de las superficies boscosas. Esto se puede comprobar fácilmente comparando fotos aéreas. Se estima que un 70% del territorio insular mantiene algún tipo de gestión agropecuaria (<https://www.obsam.cat/documents/territori-i-paisatge/>). En 1993 la isla fue declarada Reserva de Biosfera. En el año 2003 se aprobó el Plan Territorial Insular (PTI, <https://www.cime.es/Contingut.aspx?IdPub=97217>), que junto con otras figuras de protección ya existentes (ANEI, Red Natura 2000), incrementó el suelo protegido al 70%.

### Primeros pasos en la conservación de la flora

Los primeros movimientos sociales sobre la conservación del medio natural se sitúan hacia 1971, con la campaña 'Salvem s'Albufera' (Serra Busquets & Mayo Arbona, 2014) destinada a impedir la urbanización de esta zona húmeda. Una consecuencia de estas primeras movilizaciones fue la fundación, en 1977, del GOB Menorca (<https://www.gobmenorca.com/>), que consiguió frenar numerosos proyectos urbanísticos y



**Figura 2.** Restauración de muros tradicionales de piedra en seco como protección a un estanque temporal mediterráneo. Foto LIFE BASSES.

supuso un cambio importante en la concienciación sobre la conservación del medio natural. Esta entidad llevó a cabo las primeras acciones de conservación (GOB Menorca, 2017).

Por otro lado, M. À. Cardona Florit (1940-1991) realizó dos publicaciones sobre botánica: el volumen de la *Enciclopedia de Menorca* dedicado al mundo vegetal (Cardona Florit, 1979) y un opúsculo de zonas de interés botánico y ecológico (Cardona Florit, 1981), en ambas hay referencias a la necesidad de conservar la flora. Además, en los años 90, el GOB Menorca dio los primeros avisos sobre el peligro de las invasoras y realizó acciones de control *in situ* de *Carpobrotus*. Y a principios de 1999 se constituyó la Comisión de Botánica, un grupo de trabajo e investigación formado por botánicos locales, con tres objetivos principales: aumentar los conocimientos sobre la flora de la isla, sensibilizar y promover acciones sobre su conservación.

### Los proyectos LIFE Natura: la institucionalización de la conservación vegetal

En 2001 se inició el proyecto LIFE FLORA MENORCA (LIFE00/NAT/E/007355), con un objetivo principal: crear unas condiciones adecuadas para la conservación de las especies de la flora de Menorca incluidas en la Directiva Hábitats (DH). Para lograrlo se debían controlar amenazas, como la proliferación de la invasora *Carpobrotus* N.E. Br. Se elaboraron planes de gestión para las siete especies incluidas en la DH: *Anthyllis hystrix* (Willk. ex Barceló) Cardona, J.Cont. & E.Sierra, *Daphne rodriguezii* Teixidor, *Femenisia balearica* (J.J. Rodr.) Susanna, *Helosciadium bermejoi* (L. Llorens) Popper & M.F. Watson, *Lysimachia minoricensis* J.J. Rodr., *Marsilea strigosa* Willd., *Paeonia cambessedesii* (Willk.) Willk., *Vicia bifoliolata* J.J. Rodr., y también se incluyó *Malva minoricensis* J.J. Rodr., como valor añadido y por su situación crítica. Fue dentro de este proyecto cuando se realizaron las primeras acciones de refuerzo poblacional de *H. bermejoi*. Posteriormente, algunos de estos planes se transformaron en Planes de recuperación por el Govern de les Illes Balears. Este proyecto destacó por las acciones de control de *Carpobrotus* en todo el territorio insular, un caso pionero y con buenos resultados. La difusión de sus objetivos, la visualización de las acciones, la participación social, la divulgación de la importancia de la flora endémica y del peligro de las invasoras, marcaron un punto de inflexión en la sensibilidad de la sociedad menorquina hacia la flora amenazada y el peligro de las invasoras.



**Figura 3.** Muros tradicionales para retención del suelo ("encadenats") construidos en una de las poblaciones de *Femenisia balearica* para reducir los procesos erosivos.

Por su parte, LIFE BASSES (LIFE05/NAT/ES/000058, 2005-2009), fue pionero en el conocimiento, conservación, recuperación y divulgación de un hábitat prioritario: los estanques temporales mediterráneos (3170\*). Partiendo del gran desconocimiento que existía sobre este ecosistema, se progresó hacia acciones de conservación y difusión de su importancia ecológica y científica. Y durante su desarrollo, se demostró la utilidad de las técnicas y construcciones tradicionales en la conservación (Fig. 2). A su finalización, los estanques temporales eran uno de los hábitats más conocidos y valorados por la sociedad.

Finalmente, el proyecto LIFE+ RENEIX (LIFE09/NAT/000516, 2009-2014), fue de restauración paisajística. Actuó en zonas donde se proyectaron urbanizaciones turísticas que nunca se desarrollaron, pero se abrieron viales que funcionaban como focos de amenazas, como la circulación incontrolada de vehículos todo terreno. Estas zonas también se seleccionaron por la presencia de hábitats y especies de interés comunitario (Fig. 3). La restauración de los hábitats se hizo con especies autóctonas pioneras: *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, *Lotus dorycnium* L., *L. hirsutus* L., *Vicia* sp. pl., etc. Tuvo un impacto visual importante en la sociedad, demostrando que es posible una recuperación integral de parajes que habían sido fuertemente alterados por el hombre.

### La conservación POST-LIFE

La finalización de los proyectos LIFE cerró una etapa de trece años (2001-2014) de actuaciones de conservación y de sensibilización. A partir de ese momento las instituciones insulares de conservación dedicaron más esfuerzos al medio marino. Una parte de la información y resultados se perdieron. La gestión de la flora amenazada quedó reducida al seguimiento de las poblaciones y actuaciones periódicas de control de invasoras.

En el año 2015 se elaboró la *Estrategia para la conservación de la biodiversidad en la Reserva de Biosfera de Menorca* (De Pablo Pons, 2015a), cuyo objetivo es detener la pérdida de biodiversidad y alcanzar un estado favorable de conservación de los hábitats y especies de la Reserva de la Biosfera de Menorca. Para lograrlo hay que disponer de información sobre la biodiversidad y sus variaciones temporales, así se elaboró el *Programa de seguimiento de la biodiversidad en la Reserva de Biosfera de Menorca* (De Pablo Pons, 2015b), que incluye el seguimiento de la flora endémica y la no endémica amenazada. El seguimiento consiste en la evaluación periódica

del estado de conservación, según los criterios del *Atlas de flora amenazada* (AFA, Iriondo, 2011, Fig. 4), y del nivel de amenaza, según criterios UICN (UICN, 2012), la detección de amenazas y exploraciones para localizar nuevas poblaciones.

El seguimiento se inició en el año 2015, se hizo una priorización en los taxones con una situación más crítica (EN o CR) o con interés especial (endemismos, hábitats prioritarios). La lista se actualiza anualmente, ya sea para añadir o excluir taxones. El conjunto de taxones se dividió en cuatro grupos: endémicos amenazados, no endémicos amenazados, estanques temporales y flora segetal. Se estableció un programa quinquenal. Cada cuatro años para cada grupo se realiza un mayor esfuerzo de seguimiento (censos, exploraciones de campo, aplicación más precisa de los criterios UICN). En los otros, el seguimiento consiste en una evaluación rápida del estado de conservación y del nivel de amenaza. Ante evidencias de amenaza o situación negativa para cualquier taxon, se realizan las evaluaciones o comprobaciones necesarias. Actualmente el seguimiento es para 149 taxones.

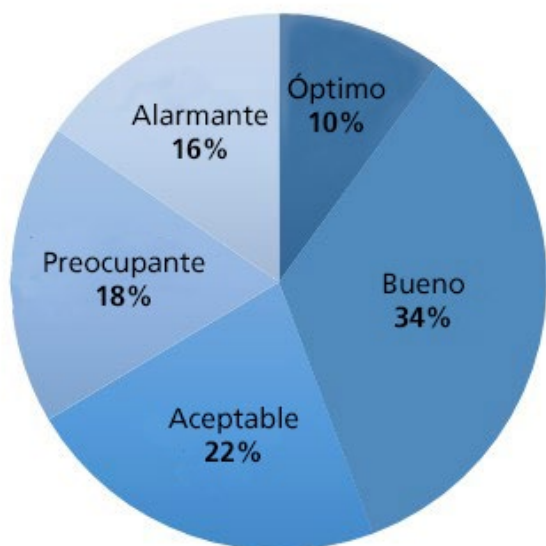
Una primera consecuencia de este seguimiento continuado y de actuaciones con resultados negativos, ha sido la elaboración de la Delimitación de Áreas Sensibles para la Flora Amenazada (DASFA). Una herramienta de información y prevención, cuyo objetivo es evitar actuaciones con efecto negativo. Se ha elaborado una cartografía SIG con las áreas y la información asociada, como una tabla matriz con las posibles afectaciones negativas y positivas. Esta información está disponible en la IDE Menorca, con acceso restringido a los responsables de urbanismo, ordenación del territorio y gestión del medio natural.

En estos años también ha sido importante el voluntariado. Gracias a este ha sido posible establecer dos poblaciones de *Lysimachia minoricensis*, que son las más dinámicas y persistentes de todos los intentos de reintroducción realizados hasta ahora.

### Lecciones aprendidas: experiencias y resultados

De estos más de 20 años de gestión de flora amenazada, destacan algunas experiencias y resultados, que son como lecciones aprendidas:

- La visión retrospectiva, la evolución del paisaje y la vegetación, de los usos del suelo, son importantes para la comprensión del estado de conservación actual.
- El conocimiento del territorio, el contacto con los granjeros, auténticos gestores del medio natural, es fundamental para un seguimiento adecuado y tener una visión más real del estado de conservación.
- Más allá de las figuras legales de protección del territorio, en realidad, las unidades básicas de gestión son las fincas agrícolas.
- El uso de técnicas locales y tradicionales es una herramienta efectiva para la gestión de hábitats, además tiene un efecto adicional de sensibilización y educación.
- El voluntariado y la participación social son claves para una conservación a largo plazo.
- El diseño y el desarrollo de las actuaciones debe adaptarse a los aspectos locales del territorio.
- La resiliencia de las poblaciones y de los hábitats es, a menudo, mayor de lo esperado.
- El control de las plantas invasoras es posible, siempre con un trabajo previo de conocimiento sobre la situación real, la magnitud del problema y el diseño de las acciones de control.



**Gráfico 1.** Representación del estado de conservación en los taxones de flora amenazada con seguimiento continuo.

- Con frecuencia, las acciones de introducción in situ requieren de actuaciones previas en el hábitat (consolidación, restauración, control de amenazas). La introducción directa e inmediata, muchas veces fracasa a medio o largo plazo.
- Las especies pioneras son fundamentales en la restauración de los hábitats, y son necesarias para unos resultados sólidos a medio y largo plazo.
- Una evaluación del estado de conservación y del nivel de amenaza es solo una instantánea que requiere de numerosas reiteraciones para ser sólida, es recomendable que se complete con una visión retrospectiva.

## Mirando al futuro

Además de las lecciones aprendidas, se pueden apuntar algunas ideas para las futuras acciones:

- La mayoría de los taxones en seguimiento muestran una situación estable en el estado de conservación y/o nivel de amenaza. Esto es un indicador de su resiliencia. El seguimiento no tiene por qué ser intenso, pero sí es necesario.
- Un número significativo de taxones mantiene de forma constante un estado de conservación alarmante, las evidencias indican que es por alteración del hábitat. Son necesarias acciones de actuación *in situ*.
- La mayoría de los taxones más amenazados no son endémicos. Se han dedicado más esfuerzos a la flora endémica, pero algunos de los no endémicos tienen importancia taxonómica y biogeográfica.
- La flora segetal es el conjunto de taxones más amenazado. Su dependencia de las técnicas agrícolas tradicionales implica acciones de conservación específicas, hasta ahora no aplicadas. Ello sin perjuicio de la importancia y prioridad de la flora endémica amenazada.
- Algunos taxones amenazados dependen de la presencia de herbívoros, esto plantea dudas sobre políticas actuales de control de cabras asilvestradas, las cuales, con una gestión adecuada, pueden sustituir el abandono del pastoreo extensivo. Es necesario realizar un seguimiento para verificar estas suposiciones.
- La expansión de las masas boscosas y la ampliación del área de distribución de algunos endemismos plantea interrogantes sobre la conservación del paisaje en mosaico.
- Es urgente intensificar las acciones de concienciación, divulgación y las de participación directa en las actuaciones de conservación, todas son claves para una gestión efectiva a largo plazo.

## Bibliografía

- Cardona-Florit M À (1979) El món vegetal. *Enciclopèdia de Menorca*. Tom II. Obra cultural de Menorca. Maó.
- Cardona-Florit M À (1981) *Estudi de les zones d'interès botànic i ecològic de Menorca*. Consell Insular de Menorca. Maó.
- Colom G (1957) *Biogeografía de las Islas Baleares. La formación de las islas y el origen de su flora y de su fauna*. Estudio General Luliano, serie científica nº 1. Palma.
- Comisión Europea (2020) *Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas*. Comisión Europea. Bruselas.
- De Pablo-Pons F (2015a) *Estrategia de Conservación de la Biodiversidad en la Reserva de Biosfera de Menorca*. Agència Menorca Reserva de Biosfera, Consell Insular de Menorca. <http://www.biosferamenorca.org/WebEditor/Pagines/file/Biodiversidad/Estrategia%20Biodiversidad%20Menorca-FINAL.pdf>
- De Pablo-Pons F (2015b) *Programa de seguimiento de la biodiversidad en la Reserva de Biosfera de Menorca*. Agència Menorca Reserva de Biosfera, Consell Insular de Menorca. <http://www.biosferamenorca.org/WebEditor/Pagines/file/Biodiversidad/Programa%20de%20Seguimiento%20Menorca-FINAL.pdf>
- Diamantis D (1999) The importance of environmental auditing and environmental indicators in islands. *Eco Management and Auditing: The Journal of Corporate Environmental Management*, 6: 18-25.
- Fraga-Arguimbau P (2006) *La flora antròpica de Menorca: les plantes dutes per l'home*. I Jornades de Botànica a Menorca: Coneixement i Conservació de la Flora en el Mediterrani Occidental. Institut Menorquí d'Estudis. Maó.
- GOB Menorca (2017) 40 anys del GOB a Menorca. *Socarrell*, 97. GOB Menorca. Maó. [https://www.gobmenorca.com/sites/default/files/socarrell97\\_memoria\\_40\\_anys.pdf](https://www.gobmenorca.com/sites/default/files/socarrell97_memoria_40_anys.pdf)
- Iriondo JM (coord.) (2011) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascul ar Amenazada de España. Manual de metodología del trabajo corológico y demográfico*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)- Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.
- Massini F, Bonfiglio L, Petruso D, Marra AC, Abbazzi L, Delfino M, Fanfani F & Torre, D. (2002) The role of coastal areas in the Neogene-Quaternary mammal island populations of the central Mediterranean. *Biogeographia—The Journal of Integrative Biogeography*, 23: 165-189
- Riudavets I & Ferrer A (2022) *La cultura talayòtica de Menorca. Una isla entre la edad del bronce y la edad del hierro*. Editorial Dilema. Madrid.
- Serra Busquets S & Mayol Arbona G (2014) Les mobilitzacions ciutadanes a les Illes Balears en defensa del territori i la llengua a final del segle XX i XXI. *Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea*, 13: 121-155.
- Servera-Vives G, Riera S, Picornell-Gelabert L, Moffa-Sánchez P, Llergo Y, Garcia A, Mus-Amézquita M, García-Álvarez S & Calvo-Trías M (2018) The onset of islandscapes in the Balearic Islands: A study-case of Addaia (northern Minorca, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 498: 9-23.
- UICN (2012) *Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0*. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2012-002-Es.pdf>
- Whittaker RJ, (1998) *Island biogeography, ecology, evolution and conservation*. Oxford University Press, Oxford, UK.