

# CURSO TÉCNICAS BÁSICAS DE CONSERVACIÓN DE FLORA

Dr. Emilio Laguna Lumbreras  
Centro para la Investigación y Experimentación Forestal  
Servicio de Conservación de la Biodiversidad – Generalitat Valenciana



Introducción al curso  
Conceptos básicos  
Diversidad y origen de la flora valenciana



**GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

# Introducción al curso

- Destinatarios: Agentes medioambientales/forestales de la Generalitat
- Duración: 40 horas
- Horario: 2 semanas: L,X,V: 9.00-14.00 ; M,J: 16.30-19.00
- Bloques de conocimiento:
  - Conceptos de flora y conservación
  - Qué hay que conservar: especies (flora rara, endémica o amenazada / árboles monumentales) y hábitats
  - Cómo seleccionar los objetos de conservación (categorización)
  - Marco jurídico para la conservación
  - Conocer la evolución de las especies y hábitats (muestreo, seguimiento)
  - Técnicas de conservación de especies (in situ / ex situ), planificación
  - Técnicas de conservación de hábitats
  - Problemas generados por las especies exóticas
  - Fondos y programas para la conservación

# Flora y conservación

## Conceptos a conocer y aclarar:

- Flora, Vegetación, Hábitat
- Flora, Vegetales, Plantas
- Protección y Conservación

## Elementos que forman parte de los ecosistemas:

- Bióticos: Seres vivos
- Abióticos: Gea, Aire, Agua



## Flora:

Especies, una a una



## Vegetación:

Agrupación de las especies de flora



**Hábitat:** Unidades en que dividimos el paisaje, formado por los elementos bióticos y abióticos

Hábitat no es lo mismo que Tipo de Vegetación (aunque muchos tipos de hábitat se nombran por el de la vegetación que lo domina).

P.ej., 'Cueva', 'Abismo marino' o 'Colada volcánica reciente' son tipos de hábitat pero no de vegetación.

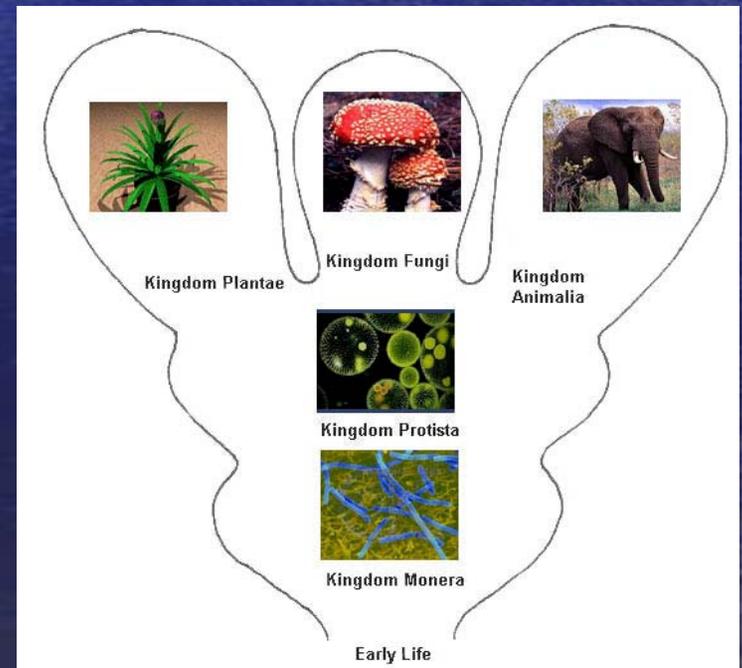
# Flora, Vegetales y Plantas

## Reinos de los seres vivos:

Móneras (Arqueobacterias y Eubacterias)  
Protocistas o Protistas (Protozoos y Algas)  
Hongos (Hongos y Líquenes)  
Plantas o Metafitas  
Animales o Metazoos

Las plantas son solo una parte de los vegetales (además suelen incluirse en ese concepto las algas, que no son plantas)

La flora no está formada solo por los vegetales sino que habitualmente se considera en ese concepto a los hongos, que son otro reino biológico distinto



# **Protección y Conservación**

**La conservación es un fin**

**La protección es sólo un medio**

- Protección jurídica
- Protección física (cercados, etc.)

# Flora de la Comunidad Valenciana

**3.350 táxones (hasta grado de subespecie)**

**de FLORA VASCULAR:**

**helechos, hierbas,  
árboles y arbustos**



**2.000 especies macroscópicas**

**de FLORA NO VASCULAR:**

**algas, hongos (incl. líquenes) y  
plantas no vasculares (briófitos)**



# Origen de la flora valenciana

- En la flora vascular autóctona valenciana dominan las especies de origen/distribución centrada total o parcialmente en la **Región Mediterránea** –más del 60% de los táxones-. Poseen igualmente gran importancia las componentes atlántica, eurosiberiana y norteafricana, que en muchos casos constituyen elementos relictos (relictos botánicos) propios de épocas pretéritas.
- En la flora no vascular, las unidades de dispersión (esporas) pueden viajar a grandes distancias, por lo que existe mayor presencia de especies de amplia distribución (no sólo atlánticos o eurosiberianos, también de origen tropical y subtropical)



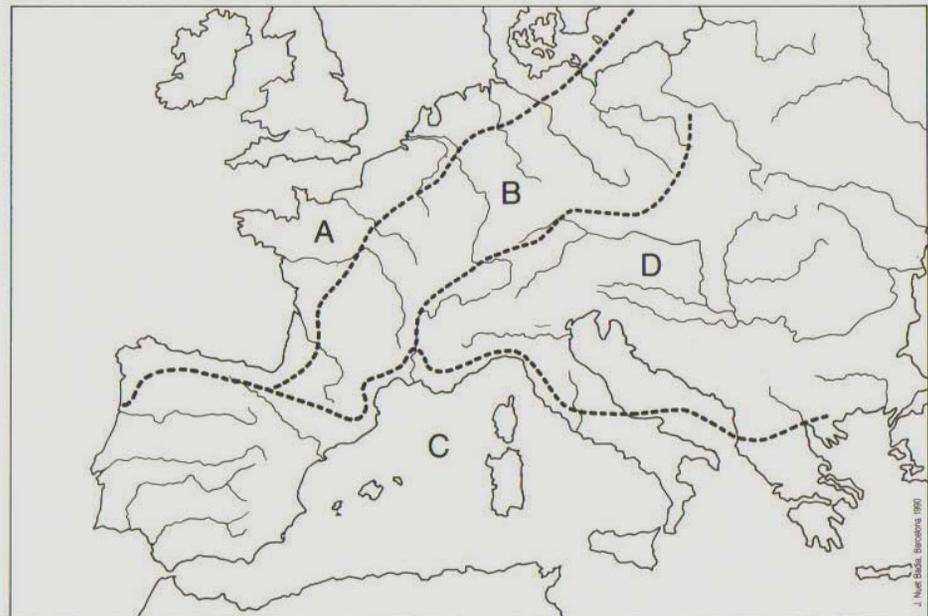
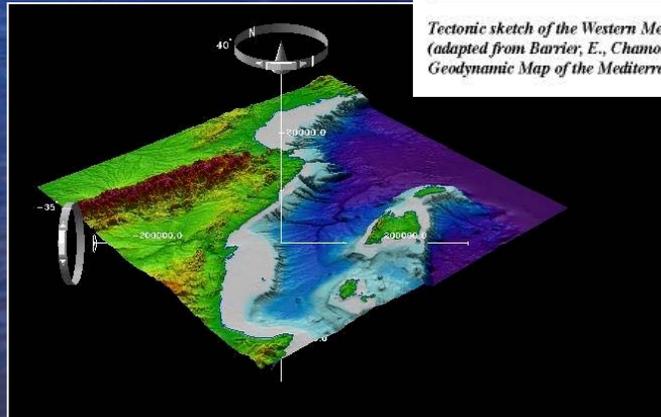
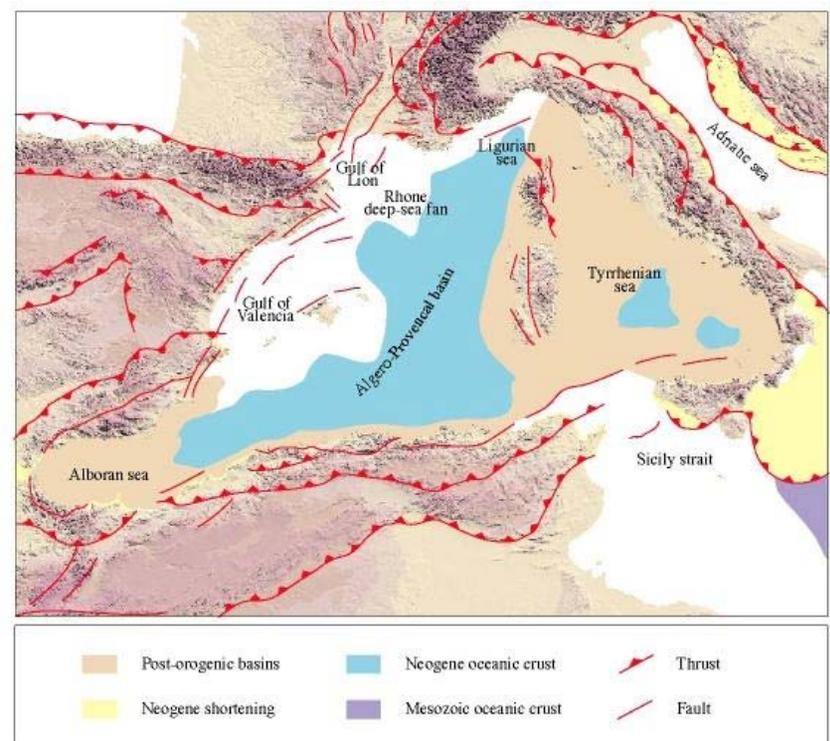
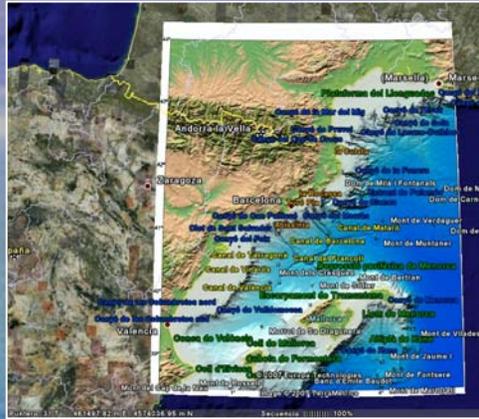


Fig. 4. — Limites de la région méditerranéenne (C) et de la région eurosibérienne (A, B, D...) et principaux domaines floristiques de la partie occidentale de celle-ci (A: domaine atlantique; B: domaine subatlantique; D: domaine continental).

En el pasado, el territorio valenciano el territorio estuvo dividido en dos grandes bloques territoriales (ibérico –unido a Europa- y bético –unido a Baleares y el N de África-) separados durante grandes períodos

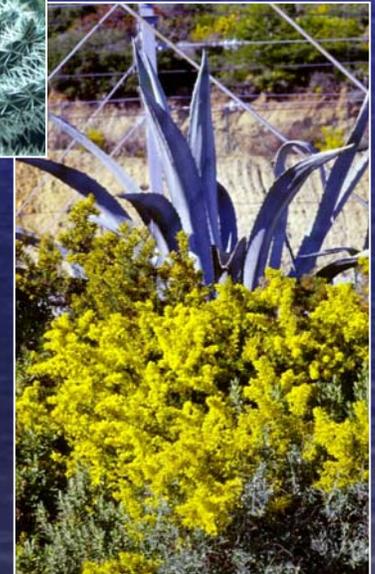


*Tectonic sketch of the Western Mediterranean  
(adapted from Barrier, E., Chamot-Rooke, N. and Giordano, G., 2004,  
Geodynamic Map of the Mediterranean, Commission for The Geological Map of the World, CCGM)*

# Grado de conocimiento de la flora valenciana

- Lo que más se conoce es la diversidad y distribución de la flora vascular. En el caso de la flora no vascular, solo se tiene buena información de algunos grupos en hábitats concretos (p.ej., se conocen bien las algas marinas bentónicas, pero no las algas continentales)
- De la flora vascular silvestre (incl. plantas naturalizadas), aprox. el 83% son plantas consideradas autóctonas; el resto (17%) se consideran exóticas, siendo algunas de ellas invasoras.

- En la flora exótica cabe distinguir entre dos grandes grupos:
  - Arqueófitos, previos al descubrimiento de América. Son de origen asiático, africano o bien de otros territorios europeos. En su mayoría son hierbas incorporadas a la vegetación ruderal.
  - Neófitos, introducidos a partir de 1492. Este grupo incluye numerosas especies, algunas de ellas agresivas y con alta tasa de expansión, que desplazan a la vegetación autóctona.



# **Especies de interés para la conservación**

**Raras (vs. No raras)**

**Endémicas (vs. No endémicas)**

**Amenazadas (vs. No amenazadas)**

**Especies de interés patrimonial**

# Especies raras y abundantes

## Especies raras:

Bajo número de ejemplares  
y/o de poblaciones,  
habitualmente pequeñas



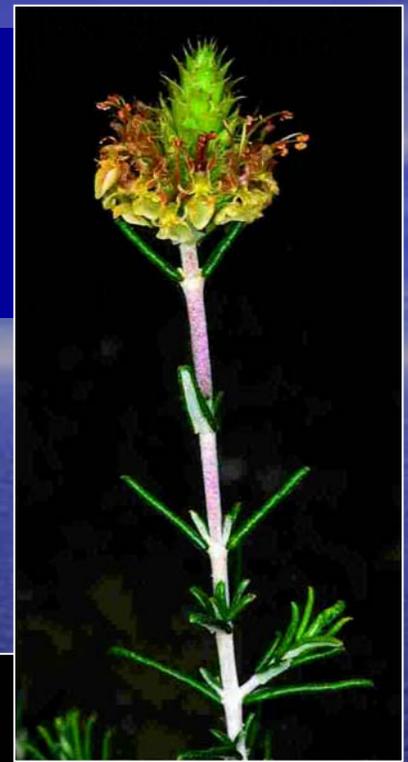
## Especies abundantes:

Alto número de ejemplares  
y/o poblaciones,  
a menudo grandes o continuas

# Medición de la rareza

- Escalas orientativas / relativas
- N° de poblaciones (pequeñas) o de cuadrículas de un retículo geográfico, p.ej.:
  - Muy raras: hasta 5 cuadrículas 1x1 km
  - Raras: 5-10 cuadrículas 1x1 km
- **IMPORTANTE:** La rareza puede estar ligada a efectos que no obligan a la conservación:
  - Nuevas especies colonizadoras de un territorio
  - Antiguas plantas cultivadas asilvestradas
  - Efecto administrativo: Límite de un área de distribución más extensa

# Endemismos: Especies de distribución restringida



# Delimitación del endemismo

- Endemismos administrativos vs naturales
  - Límites marcados por grandes barreras biogeográficas (p.ej., endemismos de la península Ibérica)
  - El endemismo es a menudo el resultado de: escasa capacidad de dispersión + importantes barreras geográficas + hábitats extremos
- Endemismos antiguos (paleoendemismos) y recientes (neoendemismos)
  - A menudo los endemismos más locales son más recientes
- Paradoja de la visión territorial: En torno al 60% de la flora mediterránea del Viejo Mundo es (macro)endémica de la Región Mediterránea y está formada por especies muy antiguas originadas en el Terciario o inicios del Cuaternario (*Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, etc.) ; dada su mayor antigüedad, estas especies se han extendido por todo o gran parte de la cuenca mediterránea, por lo que no son endémicos específicos de ningún país, península, isla, etc. aunque sí lo sean de toda la Región biogeográfica Mediterránea

# Datos básicos de la flora endémica valenciana

- Número de especies endémicas
  - 365 endemismos ibéricos / íbero-baleáricos
    - 64 exclusivos valencianos
    - 68 casi exclusivos valencianos o de área global muy restringida
    - 233 de distribución amplia (mayoritariamente íberolevantinos, ligados a los sistemas Ibérico o Bético)
- Grado de rareza [el 75% son raros o muy raros]
  - Frecuentes, localmente abundantes: 3%
  - Moderadamente abundantes: 22%
  - Raros: 40%
  - Muy raros: 35%
- Formas biológicas
  - Plantas anuales: 8%
  - Geófitos (bulbosas, rizomatosas): 4%
  - Herbáceas vivaces: 34%
  - Arbustos bajos: 49%
  - Árboles y arbustos altos: 5%

# Datos básicos de la flora endémica

- Hábitats donde viven:
  - Pastizales y matorrales bajos: 54%
  - Roquedos y pedrizas: 32%
  - Suelos especiales\*: 12%
  - Bosques y maquias: 2%

\*Suelos salinos: 9%; Humedales: 2%; Dunas y arenales: 1%
- Núcleos de endemización:
  - Sistema Catalanídico: Ports de Tortosa-Beseit
  - Sistema Ibérico: Javalambre-Gúdar-Maestrat
  - Sistema Bético:
    - Prebético externo: NE de Alicante/SE de Valencia (Safor-Marina Alta)
    - Bético: SW de Alicante (Orihuela-Callosa de Segura)
- **IMPORTANTE:** Tanto los endemismos como muchas especies raras no endémicas tienden a concentrarse en determinados tipos de hábitats (sobre todo en los poco aptos para el desarrollo de maquias y bosques), a menudo de escasa extensión (fundamento del modelo de protección a través de microrreservas de flora)

La disyunción bético-ibérica se traduce a menudo en la flora endémica, encontrándose endemismos emparentados, que pueden provenir de un ancestro común pero que han evolucionado en ambientes diferentes

P.ej.: *Antirrhinum barrelieri* vs *A. litigiosum*



## Endemismos de la zona de contacto bético-ibérica

- Abundantes: p.ej. *Thymus piperella*
- Abundantes pero localizados: p.ex. *Sideritis sericea*
- Raros: p.ej., *Echium saetabense*



# Endemicidad y rareza

- Muchos endemismos no son raros, sino que ocupan importantes extensiones en tierras valencianas (aunque escaseen o estén ausentes fuera de la comunidad autónoma) y no exhiben un importante grado de amenaza.
- Estos endemismos abundantes están ligados sobre todo a hábitats que en gran parte son resultado de la actividad histórica humana (p.ej. matorrales abiertos) o que, siendo frecuentes, no están mayoritariamente alterados (p.ej. roquedos).
- En el grupo de endemismos abundantes debe destacarse el caso muchas plantas aromáticas de la familia de las Labiadas (*Labiatae*): *Thymus*, *Teucrium*, *Satureja*, *Sideritis*, *Salvia*
- El género con mayor cantidad de especies endémicas es *Limonium*. De 25 especies presentes, 17 son endemismos iberolevantinios (8 de ellos exclusivos valencianos). La mayoría son especies raras y amenazadas, ligadas a hábitats crecientemente alterados por la actividad humana (saladares, acantilados costeros, yesares)



# Especies amenazadas

- Declive poblacional rápido
- Bajo número de ejemplares
- Poblaciones de no retorno
  - Baja diversidad genética
  - Endogamia, etc.



# Diagnóstico: Listas rojas y Libros rojos

Listas rojas; Categorías UICN (2000)

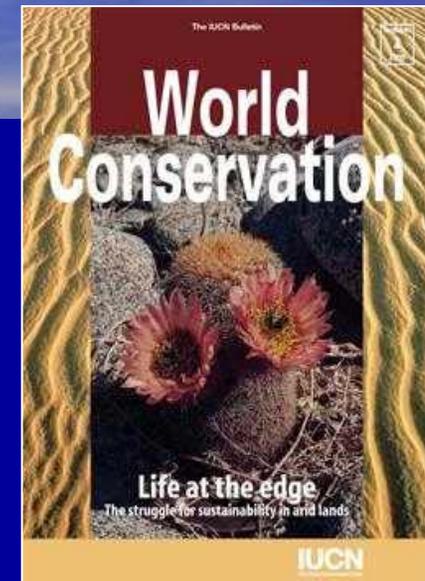
Especies extintas: EX, EW

Especies amenazadas: CR, EN, VU

Especies no amenazadas: LR



Libros rojos; Libros de datos

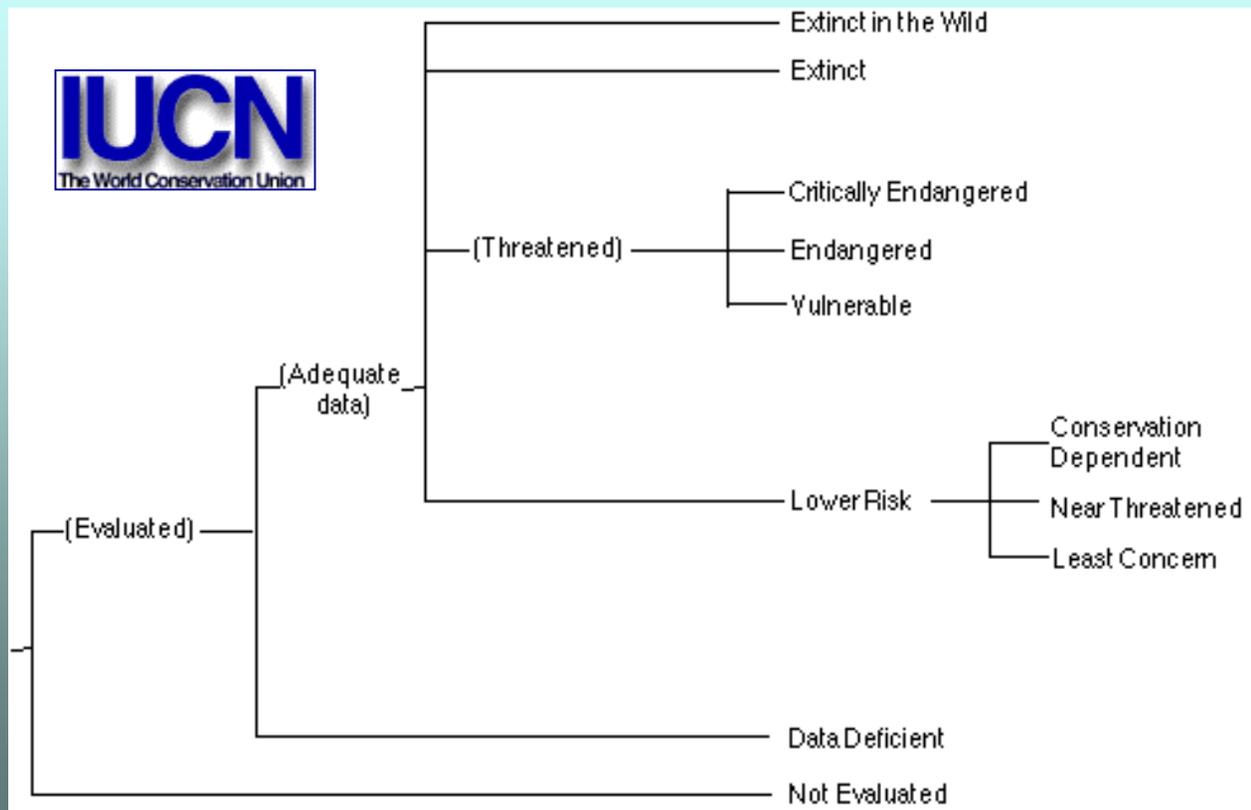


The IUCN Species Survival Commission

2000 IUCN Red List of  
**Threatened  
Species**<sup>TM</sup>

# Categorías UICN ([www.iucn.org](http://www.iucn.org))

## Categorías de las listas rojas UICN (v. 1994)



# Especies de interés patrimonial



**Plantas útiles (medicinales, industriales, etc.)**

- Interés etnobotánico
- Utilidad económica actual o futura

**Parientes o antecesoros de las plantas cultivadas ('wild relatives')**

**Plantas agrarias en desaparición ('neglected crops')**

**Otras especies de interés cultural**



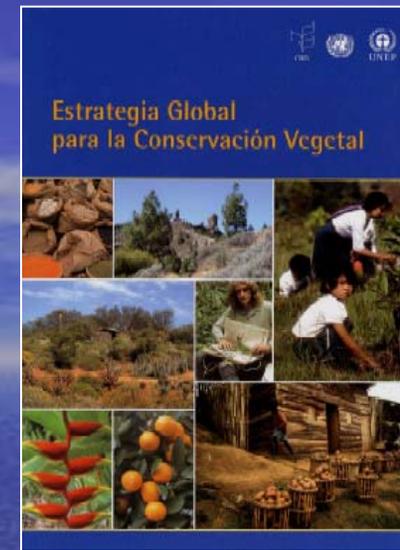
# Prioridades

Para los programas de conservación se da preferencia a las especies con mayor riesgo de desaparición, siguiendo el orden de prioridad temática  
Amenaza > Rareza > Endemicidad

**ARE > ARnE > AnRE > AnRnE > nARE > nARnE > nAnRE > nAnRnE**

**Amenaza:** Amenazadas (A), No Amenazadas (nA); **Rareza:** Raras (R), No Raras (nR); **Endemicidad:** Endémicas (E), No Endémicas (nE)

# Cómo conservar



La conservación se efectúa estableciendo unas prioridades (p.ej. grado de amenaza / riesgo de extinción de las especies)

La conservación deben planificarse, fijándose objetivos, evaluándolos (indicadores) y replanteando regularmente el proceso desarrollado

La planificación ha de desarrollarse tanto a gran escala (Estrategias) como pequeña (p.ej., Planes de recuperación y manejo)

En el caso de la flora silvestre en ambientes mediterráneos, la conservación de muchas especies se obtiene a través del hábitat, siendo en ocasiones casi la única vía (p.ej., plantas criptógamas, floras fúngica y líquénica)

# Es fundamental poseer una buena información de partida

Información taxonómica clara (v. *Flora Iberica*, [www.floraiberica.org](http://www.floraiberica.org) )

Distribución: Bancos de datos científicos (v. Programa Anthos, [www.anthos.es](http://www.anthos.es) )

Conocimiento detallado de los problemas de la especie: Lista roja nacional de flora (vol. 6 de *Conservación Vegetal*, <http://www.uam.es/otros/consveg/numeros.html>)

Censo poblacional, seguimiento y tendencias poblacionales (v. proyecto AFA, [www.mma.es](http://www.mma.es): [http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora\\_vascular/](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/) )

Bancos de Datos Técnicos y de Conservación, con tendencia a acumular información histórica: BDB, Banco de Datos de la Biodiversidad <http://bdb.cth.gva.es>

Información sobre ejemplos (p.ej. planes de recuperación) aplicados a especies con problemas parecidos ([www.conservacionvegetal.org](http://www.conservacionvegetal.org))

Información sobre el grado de protección: <http://www.phyteia.es>

## IDENTIFICACIÓN:

Gonzalo Mateo & Manuel B. Crespo. 2004. **Manual para la determinación de la flora valenciana**. 3ª ed. Editorial Moliner 40, Burjassot.

Herbari Virtual de la Mediterrània Occidental: <http://herbarivirtual.uib.es>

# Estrategia de conservación de flora

## Medidas generales y particulares

**Medidas generales:** Afectan simultáneamente a muchas especies (p.ej., banco de germoplasma, reserva de flora, etc.)

**Medidas particulares:** Orientadas específicamente a una o pocas especies (p.ej., plan de recuperación)

### **Modelo óptimo:**

Aprovechamiento máximo de las medidas generales

Reserva de las medidas particulares para casos excepcionales

LAGUNA, E., coord. (1998). Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. Valencia.

# Mecanismos para la conservación de las especies

- Jurídicos** (protección legal de la especie, hábitat o sitio)
- Científicos** (conocimiento de la especie y/o su hábitat)
- Técnicos** (manejo de la especie y/o su hábitat)
- Divulgativos** (información y concienciación, formación, educación ambiental)

