



## Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico INFORME 2016

INFORME FINAL DE RESULTADOS. AÑO 2016

RED ANDALUZA DE JARDINES BOTÁNICOS y MICOLÓGICO

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

JUNTA DE ANDALUCÍA

## Índice

1.INTRODUCCIÓN.....	5
2.CONSERVACIÓN <i>IN SITU</i> .....	7
2.1.Colecta de germoplasma.....	19
3.CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i> .....	20
3.1. Colecciones de la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico.....	21
3.2. Propagaciones.....	29
3.3. Mejoras en las colecciones y equipamientos de la RED.....	33
4.COLABORACIONES.....	36
4.EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN.....	40
5.PROGRAMA DIFUSIÓN FITOTURÍSTICA.....	41

### ANEXOS- Fichas de especies Planes de Recuperación

**ANEXO1- Plan de Recuperación de Altas Cumbres**

**ANEXO2- Plan de Recuperación de Dunas, arenales y acantilados costeros**

**ANEXO3- Plan de Recuperación de Pteridófitos**

**ANEXO4- Plan de Recuperación de Pinsapo**

# 1. Introducción



## 1. INTRODUCCIÓN

Riqueza y singularidad son las dos características fundamentales que definen a la flora andaluza, más de 4000 taxones de plantas superiores de las que aproximadamente el 12% son exclusivas de nuestro territorio y otras tantas tienen una distribución restringida a la Península Ibérica y el Norte de África. La posibilidad de observar estas especies endémicas presentes en el territorio andaluz, es una oportunidad más que ofrecen las instalaciones para conocer la **riqueza natural de Andalucía**. En el presente informe se detallan los trabajos de conservación realizados en 2016 desde la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico (RAJBEN).

Estos trabajos han comprendido una parte de **actuaciones *in situ***, dedicadas fundamentalmente a la localización, seguimiento y colecta de germoplasma de las poblaciones naturales de los Taxones de Consideración Especial y de forma prioritaria y casi exclusiva de los incluidos en el Catálogo de Especies Amenazadas (Decreto 23\_2012), priorizando aquéllos taxones incluidos en los Planes de Conservación y Recuperación aprobados. Así mismo se han llevado a cabo algunas pequeñas actuaciones incluidas en el marco de los Planes de Recuperación que más adelante se detallan. En 2016 la planificación abordaba el seguimiento de actuaciones de conservación *in situ*. El resto de los trabajos se han desarrollado en los propios Jardines e incluyen el mantenimiento de las colecciones vivas y todas las tareas necesarias para garantizar el buen estado y funcionamiento de los mismos. En esta anualidad se han asumido también las acciones planificadas en el Proyecto LIFE CONHABIT. Además, se han realizado otros trabajos complementarios, generalmente no planificados, que se integran dentro de los objetivos de conservación de la Red de Jardines Botánicos y Micológico (RAJBEN).

**Los principales trabajos que se abordan desde la RED de Jardines Botánicos y Micológico y a los que se hace referencia en este informe se detallan a continuación**

### **Mantenimiento y apertura al público de equipamientos**

Representación de los Taxones de Consideración Especial en los Jardines. Representación de los diversos hábitats o formaciones vegetales. Mantenimiento de las colecciones de conservación. Correcto estado de las instalaciones: de seguridad, señalización, higiénicas y, en la medida de lo posible, adaptadas para todos los visitantes.

### **Colecciones de Conservación de Flora**

Una de las principales labores de los Jardines es mantener representada la flora amenazada de Andalucía y darla a conocer. Para ello es necesario desarrollar los protocolos de propagación y cultivo, labor que se realiza en colaboración con el Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV).

### **Localización, Seguimiento y Evaluación del estado de conservación de las especies de flora, de sus poblaciones y hábitats**

Seguimiento de poblaciones de las especies incluidas en el Decreto 23/2012. Seguimiento prioritario de aquellas especies incluidas en los Planes de Recuperación. Seguimiento de especies incluidas en el Catálogo Nacional (Real Decreto 139/2011) y Especies de la Directiva hábitats (Directiva 92/43). También se levanta información de los taxones incluidos en las listas rojas o en aquellos casos en los que con criterio técnico se considera relevante que esta información figure en FAME aunque estos taxones no estén catalogados. En cuanto a las especies de hongos, se está revisando la información existente de las especies incluidas en el decreto y desarrollando una metodología de levantamiento de información en campo.

### **Inclusión de toda la información obtenida en campo en la aplicación FAME web**

Toda la información generada por el equipo en las labores de localización y seguimiento queda recogida en una base de datos on line: FAME web. Dicha aplicación está disponible en todas las Delegaciones territoriales y es básica en las labores de Planificación, Redacción de Proyectos, Labores de restauración e incendios, así como para determinar el impacto ambiental sobre las mismas y sus medidas correctoras.

### **Colecta de Material Biológico (germoplasma)**

Desde la Red se colecta germoplasma del medio con tres finalidades, su conservación a largo plazo en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA), su propagación en el LPV ya sea para el mantenimiento de las colecciones de los Jardines como el uso para las actuaciones propuestas en los Planes de Recuperación. También se realizan colectas en los propios Jardines para autoabastecimiento y para los programas educativos.

### **Recuperación y reintroducción de especies amenazadas.**

Se llevan a cabo actuaciones en el medio relacionadas con la recuperación, protección y mejora de especies de flora amenazada: introducciones benignas, reintroducciones o refuerzos, así como rescates genéticos enmarcadas en los Planes de recuperación de Flora aprobados por la CMAOT.

### **Educación para la conservación y Formación**

**Actividades de educación ambiental para escolares.** La CMAOT y Educación, ofrecen a los escolares andaluces la posibilidad de desarrollar actividades de conocimiento del medio natural mediante diversos programas integrados en el Programa ALDEA. Además de estas actividades, se ofrece la posibilidad a los centros educativos de desarrollar actividades que no se ajustan al marco de ALDEA y que complementan la actividad de éste. El objetivo del **Programa de educación para la conservación** es crear una corriente de opinión que se interese por el mundo vegetal promoviendo la formación en valores mediante el conocimiento de la flora andaluza y la sensibilización ante los problemas que la afectan. Este programa ha ido cambiando a lo largo de estos casi 15 años, adaptándose y reestructurándose en función de los recursos humanos y materiales de los que en cada momento se han ido disponiendo, siendo un pilar básico en la razón de ser de la RAJBEN.

Actividades lúdico-educativas dirigidas a colectivos y entidades sociales. Los colectivos y entidades sociales que desean conocer un espacio natural o realizar alguna visita a actividad en un equipamiento de uso público o jardín botánico puede hacerlo a través de visitas concertadas ofertadas para ellos a través de diferentes programas. Se hace a través de los empresarios colaboradores, que normalmente tienen cedida la gestión de otras instalaciones de la CMAOT.

Los **12 Jardines Botánicos** que componen actualmente la Red se distribuyen siguiendo criterios biogeográficos por todo el territorio andaluz, a excepción del Jardín Micológico La Trufa, que es una representación regional. En cada una de las provincias hay, al menos un Jardín perteneciente a la Red, siendo Cádiz (3), Granada (2) y Almería (2) las que mayor número de Jardines albergan.



### PLANES DE RECUPERACIÓN y CONSERVACIÓN (PRC) de FLORA

En Andalucía se ha procedido a la aprobación de los 4 primeros Planes de Recuperación y Conservación de especies de flora amenazada. Elaborados por la Consejería competente en materia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, aprobados por Acuerdo del Consejo de Gobierno (BOJA 25 de 2011 y BOJA 60 de 2012). Están diseñados para la conservación tanto de especies amenazadas como de hábitats protegidos y, gracias a la gestión de conjunto, se pueden beneficiar otras especies no amenazadas que comparten hábitat y amenazas. Son ejecutados mediante Programas de Actuaciones, que concretan las medidas necesarias para la consecución de los objetivos marcados, beneficiando a 106 especies de flora silvestre.

#### Plan de Altas Cumbres

Las Sierras Béticas de Andalucía (especialmente Sierra Nevada) albergan una gran riqueza florística y gran número de especies endémicas. Las 56 especies incluidas en este Plan presentan un estado de conservación muy variable. El área de distribución actual de la mayoría de estas especies se incluye en alguna figura de protección, lo que ha resultado fundamental en su conservación.

#### Plan de Dunas, Arenales y Acantilados costeros

Andalucía, con sus 1.101 Km de costa, la tercera parte incluida en algún espacio natural protegido, alberga una gran diversidad de ecosistemas y taxones, muchos endémicos. Las comunidades de pinares, enebrales, alcornoques y acebuchales costeros son prioritarias, pues acogen a muchas de las 35 especies de este Plan.

#### Plan de Helechos

Entre las 14 especies de este Plan, existe un amplio espectro de situaciones. Su estado se considera preocupante, tanto por la escasez de poblaciones como por el bajo número de ejemplares que presentan muchas de ellas.

#### Plan del Pinsapo

Los pinsapares se distribuyen en pequeñas áreas discontinuas dentro de espacios naturales protegidos de Cádiz y Málaga no superando las 4.000 ha. Actualmente en fase de expansión ya que su área potencial ha sido afectada por la acción secular del ser humano en el territorio y por un incremento progresivo de las medidas de protección y conservación activa del medio natural.

#### Finalidad y objetivos

Se pretende alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita pasar las especies al menos a una categoría de amenaza inferior a la actual.

Los objetivos son:

1. Mejorar o mantener el hábitat potencial y actual donde se asientan las poblaciones.
2. Reducir la incidencia de los factores de amenaza que afectan a las especies.
3. Aumentar los efectivos de las poblaciones y el número de núcleos poblacionales.
4. Incrementar los conocimientos y herramientas de gestión para la conservación de especies.
5. Conseguir que la mayor parte de la sociedad manifieste una actitud positiva hacia la conservación de las especies.
6. Establecer mecanismos que fomenten la implicación de todos los sectores de la sociedad en la conservación de las especies.

JARDÍN	LOCALIDAD	ESPACIO NATURAL	SECTORES BIOGEOGRÁFICOS
El Abardinal	Rodalquilar (AL)	PN Cabo de Gata-Níjar	Almeriense
Umbría de la Virgen	María (AL)	PN Sierra María-Los Vélez	Guadiciano-Bacense y Manchego
El Aljibe	Alcalá de los Gazules (CA)	PN Los Alcornocales	Aljibico
El Castillojo	El Bosque (CA)	PN Sierra de Grazalema	Rondeneño
San Fernando	San Fernando (CA)	PN Bahía de Cádiz	Sector Gaditano-onubo-algarviense
Dunas del Odiel	Palos de la Frontera (HU)	PJE N Laguna de las Madres	Sector Gaditano-onubo-algarviense
Hoya de Pedraza	Monachil (GR)	EN Sierra Nevada	Nevadense y Alpujarreño-Gadoreense
La Cortijuela	Monachil (GR)	EN Sierra Nevada	Malacitano-Almijareense
Torre del Vinagre	Coto Ríos (JA)	PN Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Subbético
El Robledo	Constantina (SE)	PN Sierra Norte de Sevilla	Mariánico-Monchiquense
La Trufa	Zagrilla (CO)	PN Sierras Subbéticas	Regional
Detunda-Cuevas de Nerja	Nerja (MA)	PN Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	Malacitano-Almijareense

2. Conservación *IN SITU*



## 2. CONSERVACIÓN *IN SITU*

La **localización y el seguimiento de la flora rara, endémica y amenazada** es una de las principales labores del trabajo de conservación que lleva a cabo la RED, para apoyar dicho trabajo se cuenta con una **aplicación informática on line**: FAME-web (base de datos y cartografía de detalle en formato SIG), en la que queda recogida toda la información que los técnicos de la Red levantan y confirman mediante su trabajo de campo, siendo una eficaz herramienta para la gestión.

De esta manera permite consultar los datos de flora amenazada, endémica y rara, tanto a **nivel cartográfico**, sobre el visor con base cartográfica de la ortofoto, como a **nivel alfanumérico**, por la información asociada a cada población (especie, categorías de amenazas de la especie según normativa y listas rojas, coordenadas UTM de la población, estado de conservación, número de ejemplares, hábitat y vegetación, amenazas, fenología, actuaciones, fotografías, etc.), con un histórico de visitas de seguimiento, actuaciones y colectas.

En 2016, fruto del trabajo de todos estos años, hay confirmados y evaluados más de 16000 unidades de seguimiento, que van incrementándose anualmente e incorporándose a la aplicación informática FAME-web por parte de los técnicos de la RED. La aplicación recoge aportaciones de distintas fuentes como Agentes de Medio Ambiente, Naturalistas colaboradores, investigadores, fuentes bibliográficas, pliegos de herbario, así como información de distintos proyectos que se han llevado a cabo en el territorio andaluz.

Actualmente hay datos de alta más de 400 usuarios a nivel de consulta en toda Andalucía. La aplicación es el referente de consulta de Delegaciones Territoriales de la CMAOT, la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, y de los Equipos técnicos de los Espacios Naturales, siendo una herramienta horizontal en todas las actuaciones que se llevan a cabo en el medio natural. Esta información, a su vez alimenta la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) donde puede ser usada con diferentes niveles de detalle por empresas del sector medioambiental y el público en general.

El registro de la información mediante la toma de datos de campo, permite contar con el conocimiento necesario para establecer criterios válidos para la gestión de las especies de flora amenazada y de interés y los espacios donde habitan. Además dicho conocimiento es imprescindible en la toma de decisiones sobre las actuaciones a realizar en el medio natural, tanto destinadas directamente a la conservación de las mismas como a evitar daños producidos por otras.

Este conjunto de datos debe permitir identificar los factores de riesgo y mostrar las tendencias poblacionales, que deberán ser corregidas, en su caso, mediante la propuesta de actuaciones de conservación. En este sentido, la legislación nacional actual (por exigencia normativa europea) establece que las comunidades autónomas harán un seguimiento específico de los taxones o poblaciones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva Hábitat y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, con el fin de realizar una evaluación periódica de su estado de conservación (según artículos 11 y 53 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y artículo 9 del Real Decreto 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). Por ello, el proceso de generación de esta información también deberá cumplir las directrices nacionales para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial (actualmente en fase de borrador), y que elabora el Comité de Fauna y Flora Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

La información esencial asociada a las especies de flora amenazada y, por tanto, las herramientas básicas para su gestión son:

- **la cartografía** digital de detalle (1:5.000), de cada localidad.
- **los datos alfanuméricos asociados** (censales y demográficos, fenológicos, de hábitat, estado de conservación y amenaza) de las localidades y taxones.

Esta información debe cumplir los siguientes requisitos:

- ser fácilmente accesible por parte de los responsables de la toma de decisiones.
- ser homogénea a nivel regional, tanto para un taxón como para el conjunto de las localidades y especies amenazadas y de interés presentes en el territorio andaluz. Es decir, la metodología para la obtención de los datos debe ser reproducible por distintos equipos de trabajo de campo.
- ser compatibles con los modelos de datos que actualmente están siendo utilizados por la administración ambiental.

Para que estos requisitos se cumplan, es imprescindible contar con un sistema sistematizado de levantamiento de información en el que se defina claramente qué dato deben recogerse, con qué metodología y cuál debe ser el destino final de la información recogida. Actualmente el sistema que utiliza la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAOT) en lo que a flora amenazada se refiere está compuesto por la aplicación **FAME web**, depositaria de la información generada.

Asociado a FAME web y para facilitar su uso se han desarrollado dos manuales:

- o Manual de Uso y Funcionamiento de FAME web.
- o **Manual de Trabajo para la Generación de Información de Flora Amenazada y de Interés en Andalucía.**

LOCALIZACIONES 2016		
	Unidades Totales 2016	Unidades spp Decreto 23/2012
El Albardinal	11	7
Umbría de la Virgen	79	43
El Castillejo	37	24
San Fernando	23	13
Dunas del Odiel	40	24
Hoya de Pedraza	26	20
Torre del Vinagre	89	38
La Trufa	12	12
Detunda-Cueva Nerja	5	3
<b>TOTAL</b>	<b>322</b>	<b>173</b>

De las **322 localizaciones** de flora llevados a cabo por la Red Andaluza de Jardines Botánicos y micológico en 2016, más del 50% de ellas (173) son localidades de especies incluidas en el Decreto 23/2012, siendo el resto de localidades de elevado interés, que aun no estando en el Decreto se ha detectado amenazas sobre las mismas.

SEGUIMIENTOS 2016		
	Unidades Totales 2016	Unidades spp Decreto 23/2012
El Albardinal	7	7
Umbría de la Virgen	46	35
El Castillejo	31	31
San Fernando	18	18
Dunas del Odiel	12	12
Hoya de Pedraza	34	34
Torre del Vinagre	56	52
La Trufa	27	26
Detunda-Cueva Nerja	16	13
<b>TOTAL</b>	<b>247</b>	<b>220</b>

De los **247 seguimientos** de flora llevados a cabo por la Red Andaluza de Jardines Botánicos y micológico en 2016, casi el 90% de ellas (220) son seguimientos de localidades de especies incluidas en el Decreto 23/2012.

## DECLIVES Y AMENAZAS. 2016.PLANES de RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN

Los declives y amenazas que aquí se presentan son relativos a parte de aquéllas especies y localidades que durante el 2016 se ha detectado un estado de conservación alarmante o preocupante, tal y como queda reflejado en FAME web.



**Limonium malacitanum** (FAME 33591) localidad de Baños del Carmen (Málaga). La acumulación de escombros, pisoteo obras y basuras siguen haciendo retroceder el número de ejemplares. Urge actuación. La localidad fue visitada con el personal de la Delegación de Medio Ambiente de Málaga y Agente de Medio Ambiente.



**Narcissus longispathus**: Se visitaron tres localidades en la zona del Sagredo y la Fuente de los Clavelones, sin llegar a localizar ningún individuo de esta especie. Es una zona donde casi todas las fuentes están canalizadas para abastecer de agua a los cortijos que hay un poco por debajo. Queda pendiente visitar la zona con personal del Parque Natural Sierras Cazorla, Segura y las Villas que conocen exactamente la ubicación de las localidades, para determinar si se trata de un error de coordenadas, o que el hábitat se haya visto alterado y perjudicado por la desecación que ha supuesto la canalización de las fuentes, y determinar en ese caso que actuaciones se pueden llevar a cabo para intentar restituir dichas localidades.



Deterioro de las localidades de **Dianthus hinoxianus** situadas en La Matilla (Doñana Norte y Oeste, Almonte) en zona de cercado para aprovechamiento ganadero. El impacto causado por el **ganado** en el momento de la visita es muy alto (pisoteo, aplastamiento y cobertura por excrementos, etc. ) y compromete muy seriamente la conservación de esta especie en esa ubicación



**Atropa baetica**: Localidad Fuente Acero (PN Sierras de Cazorla, Segura y las villas). Se observa un deterioro alarmante respecto a las últimas visitas, pasando de 18 brotes del único ejemplar que compone esta localidad en 2010 a tan solo 3 brotes, el suelo está muy removido, quizá los jabalís hayan dañado el rizoma. Esta localidad no está protegida físicamente y se encuentra justo al borde del carril.



**Tephrosia elodes** posiblemente se trate del taxón más amenazado de Sierra Nevada. Dos poblaciones datadas se han dado por **desaparecidas** este año, una tercera como **no localizada**, y las dos poblaciones sobre las que se ha podido realizar seguimiento muestran un deterioro notable, con peor fructificación que en años anteriores, agostamiento de los arroyos que sustentan dichas poblaciones y pérdida de individuos. Se mantiene el trabajo encaminado a crear una reserva genética en el Jardín Botánico de Pedraza.



La extensión de la presencia de **Mesembryanthemum crystallinum** y **M. nodiflorum** (competencia con especies foráneas) en la Isla de Alborán está reduciendo la superficie disponible para los tres endemismos amenazados allí presentes: **Diplotaxis siettiana** (FAME 112116), **Anacyclus alboranensis** (FAME 112115) y **Senecio alboranicus** (FAME 112117).



**Neottia nidus-avis**: Localidad de Fuente Bermejo (FAME 665012), en los últimos años se ha visto disminuir enormemente el número de ejemplares, pasando de 37 en 2012, a 1 en 2015 y 4 en 2016. Habría que determinar las causas de este declive, siendo la **herbivoría** un factor de amenaza muy importante en esta localidad, ya que los escapos encontrados esta anualidad estaban en malas condiciones, varios de ellos predados

## DECLIVES Y AMENAZAS. 2016. Especies no incluidas en los Planes de Recuperación y conservación



*Nepeta hispanica* está al borde de la extinción en Andalucía (FAME 22500), fundamentalmente por el tratamiento con herbicidas, que este año se ha vuelto a repetir según se ha detectado en el seguimiento anual. Algunas actuaciones siguen en marcha.



Deterioro de la localidad de *Micropyropsis tuberosa* situadas en La Matilla (Doñana Norte y Oeste, Almonte) en zona de cercado para aprovechamiento ganadero. Tanto el ganado como las actuaciones forestales realizadas (corta de eucaliptos) han causado un importante impacto sobre esta localidad (registrada en FAME) cuyo número de individuos ha disminuido drásticamente en esta visita



*Centaurea dracunculifolia* (FAME 2229 y 100001395) se mantiene un muy bajo número de ejemplares. Las actuaciones iniciadas siguen su curso



Aspecto de una de las dos puntos donde se ha localizado *Althenia orientalis* (FAME 100020240) en Almería. Esa nueva localidad se encuentra seriamente amenazada por la propuesta de próxima **urbanización** de la zona. Para su localización, agradecer la información aportada por Emilio González Miras.



La población de *Carum foetidum* en Río Baza (FAME 2210143) se da por desaparecida. Sus dos núcleos han sufrido amenazas extremas diferentes: movimientos de tierras y abandono de herbivoría. Competencia de vegetación (*Phragmites*).



*Hippocrepis tavera-mendozae*, (FAME 3310445) localidad de caminito del Rey (Málaga). Con la reapertura por acondicionamiento del Caminito Rey ha sido posible visitar esta población, desgraciadamente sólo se contabilizó un ejemplar.



Parte de la localidad de *Vella pseudocytisus* de Orce (FAME 22121) se ha deteriorado bastante debido al aumento reciente del paso y herbivoría



*Euphorbia gaditana* es una especie que ha mostrado un gran retroceso en la casi totalidad de sus poblaciones en la provincia de Sevilla. Se visitaron 9 localidades, en 2 de ellas no se observó ningún ejemplar y en otras 3 se contabilizaron: 16, 7 y 5 ejemplares. Dos localidades cordobesas de este taxón, fueron visitadas, no se encontró ningún individuo



*Micropyropsis tuberosa* (Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres) se constata la desaparición de la especie en este espacio. Han desaparecido las localidades naturales en las que se encontraba y por otra no han prosperado las numerosas introducciones realizadas en el marco del Proyecto de Conservación de Flora de la Provincia de Huelva, 2007/08. Esta extinción local forma parte del declive que en su conjunto viene sufriendo este espacio y que se evidencia también en la reducción de superficie y degradación del hábitat prioritario 4020\*



En las poblaciones de El Palancar (661347, 6661348, 6661349, 6661351) de *Ophrys speculum subsp. lusitanica*, se detecta un descenso de las poblaciones desde 2004, quedando reducidas al mínimo en el caso de El Palancar 2 y 3 (6661348, 6661349), en las que el descenso de ejemplares es de más del 90%. En núcleo 5 (6661351) presenta recuperación de ejemplares, tratándose de una zona afectada por la apertura de una faja de defensa contra incendios mediante desbroce del matorral hasta el suelo mineral, que tuvo lugar en 2010. Asimismo, se ha localizado la población 66308260 en la que se han observado 44 individuos en floración.

### LOCALIZACIÓN y SEGUIMIENTO 2016. PRC de ALTAS CUMBRES

TAXON	TOTAL LOC	TOTAL SEG	Decreto 23/2012	Real Decreto 139/2011	DH (Directiva Hábitats)
<i>Alchemilla fontqueri</i>			EN		
<i>Aquilegia pyrenaica subsp. cazorensis</i>		3	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Arenaria nevadensis</i>		1	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Artemisia alba subsp. nevadensis</i>	1	1	VU		
<i>Artemisia granatensis</i>	5	10	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Artemisia umbelliformis</i>			VU		
<i>Atropa baetica</i>		12	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Betula pendula subsp. fontqueri</i>		3	VU		
<i>Campanula specularioides</i>			VU		
<i>Castrilanthemum debeauxii</i>	4		EN		
<i>Centaurea gadorensis</i>	2		VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Centaurea kunkelii</i>			EN		
<i>Coronopus navasii</i>	2		EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Crepis granatensis</i>	2	4	EN	RPE	Anexo II, IV
<i>Delphinium fissum subsp. sordidum</i>	1	3	VU		
<i>Erigeron frigidus</i>	1	1	EN	RPE	Anexo II, IV
<i>Erodium cazorlanum</i>		4	VU		
<i>Erodium rupicola</i>	4	8	EN	VU	Anexo II*, IV
<i>Euonymus latifolius</i>		3	EN		
<i>Geranium cazorlense</i>		1	EN		
<i>Glandora nitida</i>	1	10	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Gypsophila montserratii</i>			VU		
<i>Hippocrepis prostrata</i>		1	VU		
<i>Hormathophylla baetica</i>	1	2	VU		
<i>Iberis carnosa subsp. embergeri</i>		3	VU		
<i>Jurinea fontqueri</i>		1	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Linaria glacialis</i>	3		VU		
<i>Narcissus longispatus</i>	8	13	EN	EN	Anexo IV
<i>Narcissus nevadensis</i>	2		EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Neottia nidus-avis</i>		1	VU		
<i>Odontites viscosus subsp. granatensis</i>			EN	RPE	Anexo II, IV
<i>Papaver lapeyrousianum</i>			EN		
<i>Pinguicula nevadensis</i>	2		VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Quercus alpestris</i>			VU		
<i>Rhamnus alpina subsp. alpina</i>	1		VU		
<i>Rhamnus cathartica</i>			VU		
<i>Rhodanthemum arundanum</i>	1	2	VU		
<i>Salix hastata subsp. sierrae-nevadae</i>		1	EN		
<i>Seseli intricatum</i>			EN	VU	Anexo II*, IV
<i>Silene fernandezii</i>		2	VU		
<i>Solenanthus reverchonii</i>		4	EN		
<i>Sparganium angustifolium</i>			VU		
<i>Tephrosieris elodes</i>	2	5	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Trisetum antoni-josephii</i>	2	2	VU		
<i>Veronica tenuifolia subsp. fontqueri</i>	1	2	VU		
<i>Viola biflora</i>	1		EX		
<i>Viola cazorensis</i>	11		VU	RPE	Anexo IV
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>104</b>			

En 2016 se han localizado y/o realizado seguimiento a 160 localidades de especies incluidas en el Plan de Recuperación y conservación de Altas Cumbres

### LOCALIZACIONES Y SEGUIMIENTOS DESTACABLES 2016: ALTAS CUMBRES



Aspecto de una localidad no cartografiada hasta la fecha de *Veronica fontqueri* en la Sierra de Gádor. Para su localización, agradecer la colaboración de la Universidad de Almería.



**Solenanthus reverchonii:** Se visitó la localidad de *Solenanthus reverchonii* de la Sierra de los Cuartos, con el objetivo de realizar conteo de individuos, localizar individuos reproductores, y proteger ejemplares con el fin de poder favorecer la fructificación en esta localidad evitando la predación. Como resultado de estas visita obtuvimos que el nuevo conteo de individuos **duplica en número** a los ejemplares contabilizados en visitas anteriores, además se protegieron varios individuos vegetativos y un ejemplar reproductor con los escapos comidos, pero también se localizaron dos ejemplares reproductores protegidos de forma natural bajo un agracejo (*Berberis hispanica*), de los que **se pudo realizar colecta** en una visita posterior, siendo la primera vez que se colecta semilla en esta localidad.



**Delphinium fissum subsp. sordidum:** esta anualidad se ha continuado con el trabajo de prospección para ampliar el área de ocupación y el número de individuos de la zona del Serrate, pero además, se ha visitado la localidad de la zona de Peña Grajera, en la que estaba pendiente la georreferenciación y, aunque no se han encontrado tantos ejemplares como en visitas anteriores, si se ha delimitado correctamente la localidad, encontrando individuos en zonas donde antes no se habían visto



**Glandora nitida:** se han ampliado los polígonos de ocupación de las diferentes localidades en Jaén y en Córdoba, pero más significativo aún es el aumento de número de ejemplares, sobre todo en aquellas localidades que no había datos de ejemplares, o se trataban de estimaciones y no datos exactos, o en las que se habían localizado muy pocos individuos y esta vez se han contabilizado más de un centenar. En todas estas localidades se ha realizado el conteo directo de individuos, El conteo se extrae que la proporción de reproductores es del 47% del total, lo que supone casi la mitad de los individuos contabilizados, aún así, esta especie muestra serios problemas en cuanto a la regeneración natural y reclutamiento de nuevos individuos.



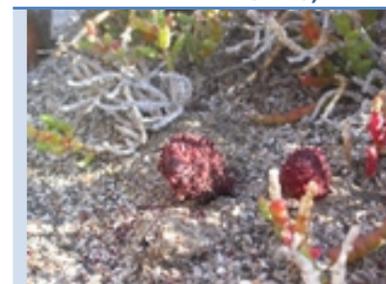
**Atropa baetica:** Se visitaron tres localidades de *Atropa baetica* en la zona conocida como Prado de los Chortales/Cañada Somera, pudiendo comprobar que había continuidad entre dichas localidades, y encontrando una gran cantidad de nuevos individuos, de forma que de los 7 individuos que había localizados en esa zona se ha pasado a los 64 individuos que se han encontrado esta anualidad, aumentando además el área de ocupación de estas localidades.

### LOCALIZACIÓN y SEGUIMIENTO 2016. PRC de DUNAS, ARENALES y ACANTILADOS COSTEROS

NOMBRE_CIEN	TOTAL LOC	TOTAL SEG	Decreto 23/2012	Real Decreto 139/2011	DH (Directiva Hábitats)
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	3	2	VU		
<i>Allium pruinaum</i>	4		VU		
<i>Anacyclus alboranensis</i>		1	VU		
<i>Anthemis bourgaei</i>		1	VU		
<i>Antirrhinum charidemi</i>			VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Astragalus edulis</i>			VU		
<i>Carduus myriacanthus</i>		3	VU	RPE	Anexo II*, IV
<i>Cynomorium coccineum</i>	6	4	VU		
<i>Dianthus hinoxianus</i>	1	2	VU		
<i>Diploxys siettiana</i>		1	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Hymenostemma pseudanthemis</i>			VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Hypochaeris salzmanniana</i>			VU		
<i>Jasione corymbosa</i>		1	VU		
<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>			VU		
<i>Limonium estevei</i>	1		EN		
<i>Limonium malacitanum</i>		2	EN	EN	
<i>Linaria lamarckii</i>			EN		
<i>Linaria nigricans</i>			VU		
<i>Linaria oblongifolia subsp. benitoi</i>			VU		
<i>Linaria tursica</i>			EN		Anexo II*, IV
<i>Maytenus senegalensis subsp. europaea</i>			VU		
<i>Ononis azcaratei</i>		3	VU		
<i>Onopordum hinojense</i>			EN		
<i>Picris willkommii</i>			VU	RPE	Anexo IV
<i>Plantago algarbiensis</i>			VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Rosmarinus tomentosus</i>			EN	RPE	Anexo IV
<i>Senecio alboranicus</i>		1	VU		
<i>Sonchus pustulatus</i>			EN		
<i>Taraxacum gaditanum</i>		1	EN		
<i>Thymus albicans</i>	1	1	EN	EN	
<i>Ulex canescens</i>			VU		
<i>Verbascum charidemi</i>			VU		
<i>Vulpia fontquerana</i>	2		VU	VU	
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>23</b>			

En 2016 se han localizado y/o realizado seguimiento a 41 localidades de especies incluidas en el Plan de Recuperación y conservación de Dunas, arenales y acantilados costeros

### LOCALIZACIONES Y SEGUIMIENTOS DESTACABLES 2016: DUNAS, ARENALES y ACANTILADOS COSTEROS de Andalucía



Es de destacar la constante aparición de nuevos núcleos de *Cynomorium coccineum*, algunos incluso en ambientes poco frecuentes (media ladera de Sierra Alhamilla, Almería).



Ampliación de una localidad del *Adenocarpus gibbsianus* con presencia de plántulas: localidad 445222 (Camino del Playero) en el Espacio Natural Doñana.

Mejoría estado conservación de dos localidades de *Adenocarpus gibbsianus* que se encuentran en el Espacio Natural de Doñana que había sido protegida con un vallado de exclusión de herbívoros



Localización de 4 nuevos núcleos de *Allium pruinaum* en Pinar de Roche. Se trata de núcleos puntuales de pocos ejemplares cada uno (2, 13, 18 y 20 ejemplares).



Nuevo censo de *Jasione corymbosa*, cuya población se estima actualmente en unos 500.000 ejemplares, cuando la estima inicial era de unos 2.000 individuos en el año 2008. Las medidas de protección, informativas y de vigilancia parecen haber tenido un efecto muy positivo. Se continúa buscando nuevo núcleos



**Seguimiento de *Limonium malacitanum* en los Baños del Carmen (Málaga).** Esta localidad, ubicada en la propia ciudad de Málaga y sometida a una intensa presión humana, sufre también los fuertes temporales que comienzan a ser frecuentes en esta zona. Actualmente, mantiene su población en torno a los 170 ejemplares, casi la mitad de los que se llegaron a contabilizar. Se trabaja, con lo propietarios, en una actuación de protección permanente del núcleo.

LOCALIZACIÓN y SEGUIMIENTO 2016. PRC de PTERIDÓFITOS					
TAXÓN	TOTAL LOC	TOTAL SEG	Decreto 23/2012	Real Decreto 139/2011	DH (Directiva Hábitats)
<a href="#">Asplenium marinum</a>		2	EN		
<a href="#">Christella dentata</a>		5	EN	EN	
<a href="#">Culcita macrocarpa</a>		2	EN	RPE	Anexo II y IV
<a href="#">Diplazium caudatum</a>	1	3	EN	EN	
<a href="#">Dryopteris guanchica</a>	2		EX		
<a href="#">Dryopteris tyrrhena</a>			EN		
<a href="#">Equisetum palustre</a>		1	VU		
<a href="#">Isoetes durieui</a>			VU		
<a href="#">Marsilea batardae</a>		2	EN	EN	Anexo II y IV
<a href="#">Marsilea strigosa</a>	9	8	VU	RPE	Anexo II y IV
<a href="#">Phyllitis sagittata</a>		1	EN		
<a href="#">Ptilotum nudum</a>			EN		
<a href="#">Pteris incompleta</a>	1	4	EN	EN	
<a href="#">Vandenboschia speciosa</a>	2	2	EN		Anexo II y IV
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>30</b>			

En 2016 se han localizado y/o realizado seguimiento a 45 localidades de especies incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación de Helechos en Andalucía

### LOCALIZACIÓN y SEGUIMIENTO realizado 2016. PRC del PINSAPO en Andalucía

TAXÓN	LOCALIDADES FAME	DECRETO 23/2012 <sup>1</sup>	REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>	DH <sup>3</sup>
<i>Abies pinsapo</i>	4	EN		

<sup>1</sup>Decreto 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

<sup>2</sup>Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

<sup>3</sup>DH (Directiva Hábitats): DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora

#### LOCALIZACIONES Y SEGUIMIENTOS DESTACABLES 2016: PINSAPARES de Andalucía



Localidad de *Abies pinsapo*, desaparecida en el incendio de 1987 en la Sierra de Lijar (Algodonales, Cádiz). Tras el incendio se hizo una repoblación (ejemplar de la foto) y hace dos años se hizo otra. Gran desconocida, se incluye en Fame.

#### LOCALIZACIONES Y SEGUIMIENTOS DESTACABLES 2016: PTERIDÓFITOS de Andalucía



Localización de nuevos núcleos de *Diplazium caudatum*, *Pteris incompleta* y *Vandenboschia speciosa* en Saladavieja. Se localizan en un canuto y presentan numerosos ejemplares (las poblaciones más grandes junto con las de Ojen). Esta localización ha sido comunicada por el equipo de Domingo Mariscal.



Se ha localizado la población de *Marsilea strigosa* del embalse del Encinarejo (100020320). Partiendo del punto de localización inicial se han realizado amplias prospecciones en el margen izquierdo del embalse desde la presa y hacia aguas arriba. Se puede afirmar que la población se encuentra presente de forma intermitente a lo largo de todo el margen del embalse, encontrándose en las zonas donde la profundidad del agua es menor y forma pequeñas playas



Nueva localidad de *Marsilea strigosa* en el término municipal de Los Palacios y Villafranca del Guadalquivir. Esta nueva localidad es comunicada por los Agentes de Medio Ambiente, siendo fundamental esta relación y de carácter recíproco.



La visita a la Ribera del cala, ha permitido obtener ejemplares maduros de *Marsilea*, lo cual ha permitido su identificación como ejemplares de *Marsilea batardae*, siendo esta la primera localidad de esta especie citada en la provincia de Sevilla. Goza de un buen estado de conservación.



Seguimiento realizado a la única localidad de *Phyllitis sagittata* presente en Andalucía.

## Otras localizaciones destacables de especies no incluidas en los Planes de recuperación



Nueva localidad de ***Limonium majus***, situada en el talud de un cultivo de olivar, al borde de una carretera en Almería.



***Hormathophylla cadevalliana*** Esta especie solo se conocía en las provincias de Granada y Almería, este año el equipo del JB Torre del Vinagre, junto con técnicos de la CMAOT, han confirmado su presencia en la provincia de Jaén, en concreto en la zona conocida como Puerto Lezar. Es una especie con una distribución exclusiva del sureste peninsular, por lo que un hallazgo de este tipo es muy interesante.



***Narcissus cavanillesii***: Se han localizado cinco nuevas poblaciones en la provincia de Córdoba, dos de ellas en el término de Gualdcazar, en el parque periurbano El Hecho y en un talud de la Vía Verde de Valchillón con 11 y 86 individuos en floración, respectivamente. Otra de las poblaciones se encuentra en el área recreativa Monte las Pinedas y charca temporal las Pinedas, en el término municipal de La Carlota.



Cartografiado de la localidad de ***Ophioglossum vulgatum*** de Sierra de Filabres (Al) e incorporada en FAME, previamente no había sido localizada



***Androsace vitaliana* subsp. *nevadensis***. Se han localizado tres nuevas poblaciones de este taxón, todas ellas en Sierra Nevada. *Androsace vitaliana* no está directamente protegida pero toma importancia por ser la planta nutricia de las larvas de *Agriades zulichii*, un lepidóptero diurno que sí está recogido en el Decreto 23/2012 con consideración de En Peligro de Extinción



***Platycarpus saxicola***: localizado en el Pico del Almorchón siendo la primera cita confirmada de esta especie en el **PN Sierras de Cazorla Segura y las Villas**. Tratándose de una especie con muy pocas localidades y con un hábitat muy específico, es muy interesante ampliar el área de ocupación conocida. Añadido a esto hay que resaltar una cita aportada por Julián Fuentes que cita esta misma especie en el Pico Cabañas.



***Ophrys speculum* subsp. *lusitánica*** Dos nuevas poblaciones han sido localizadas en el municipio gaditano de San José del Valle, en colaboración con naturalistas de esta provincia.



***Hypochaeris rutea*** Se ha localizado una nueva población en la Sierra de Rute. Se han observado unos 155 individuos en buen estado y con un 60% de floración. Se encuentra en grandes paredones verticales y en este contexto, se aprecia que los individuos ocupan la mitad inferior de los paredones, llegando hasta la base en numerosas ocasiones. La orientación es noroeste y cuenta con una superficie de ocupación a lo largo de un tramo de 1 Km.



***Rivasmartinezia cazorlana*** Blanca, Cueto, Benavente & J. Fuentes: Esta anualidad se ha publicado el hallazgo de una nueva especie en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Se ha realizado el seguimiento de esta localidad, apoyándonos en los datos de la publicación para no tener que generar información ya recabada, y alterar lo menos posible de esta manera en la única localidad conocida hasta el momento de este taxón.



***Odontites foliosus*** (nuevo núcleo en Pinar de la Breña, Barbate, Cádiz).



***Ornithogalum reverchonii*** (FAME 100020400), nueva localidad de este endemismo rondeño en el PN Sierra de Grazalema (Ubrique, Cádiz). Localizado junto a *Erodium recoderi*, *Cosentinia vellea* y *Asplenium petrarchae*



Nueva localidad de ***Utricularia gibba*** que duplica los efectivos conocidos en Andalucía.



Registro de dos nuevas localidades de ***Lathyrus nudicaulis***(Huelva)



***Carex camposii***. 39 localidades nuevas de esta especie han sido cartografiadas e incluidas en la aplicación FAME



Nueva localidad de ***Sarcocapnos baetica*** sobre sustrato dolomítico-calcícola en el entorno de la comarca de Guadalteba (Ardales, Málaga)

## Actuaciones en el Marco de los Planes de Recuperación

### Plan de Altas cumbres

- 1) Medida Manejo de poblaciones. Esta anualidad, una parte importante de los seguimientos realizados tenían como objetivo el seguimiento de actuaciones previas, bien de los programas actualmente aprobados o de anteriores, pero con el fin de evaluar el estado de dichas actuaciones y poder prever los trabajos que se deberían acometer en cada caso. Además de esto, se han llevado a cabo pequeñas actuaciones en el marco de dichos programas.
  - Evaluar el estado de mantenimiento de los vallados instalados en Sierra de Gádor sobre *Coronopus navesii* y establecimiento de un protocolo de actuación con los mismos.
  - **Apertura y cierre del cercado de *Solenanthus reverchonii* de la Sierra de la Cabrilla:** trabajo anual para favorecer la entrada de herbívoros en la época en la que *S. reverchonii* está en parada vegetativa y no puede provocarle daños, de manera que disminuya la competencia vegetal con el reto de vegetación que se encuentra dentro del vallado. Para este trabajo se cuenta con la colaboración de lo AMAs de la zona.
  - **Arreglo cercado de *Narcissus longispathus* de la Sierra de la Cabrilla:** este cercado se encontraba cortado por dos de las esquinas. Igualmente con los AMAs de la zona, se procedió al cosido de la parte dañada para evitar la entrada de ganado.
  - **Arreglo del cercado de la localidad de Arroyo Sabuco de *Euonymus latifolius*:** Para el arreglo fue necesario material proveniente del Jardín Botánico, así como la colaboración de personal propio del Jardín Botánico, de la CMAOT y los AMAs de la zona. El arreglo consistió en remplazar el tramo de paño roto por la caída de una encina seca, y el arreglo del resto del perímetro del vallado en el que se hizo necesario poner piquetas para evitar el levantamiento de la malla por la parte que pega al suelo. Aún así, es necesario un arreglo más profundo de este vallado, más aún con la sobrepoblación de jabalís que hay en la zona.
  - **Protección individual de individuos de *Solenanthus reverchonii*:** de todas las localidades de esta especie, aunque esta anualidad solo se han protegido individuos en la Sierra de los Cuartos, ya que en el resto no se han encontrado individuos reproductores o los que habían florecido ya tenían los escapos predados. Para la próxima anualidad se procederá a proteger los individuos que han florecido otras anualidades con anterioridad, y se dejará la protección de forma permanente, como ya se ha hecho en la Sierra de los Cuartos.
  - **Revisión de cercados para poder determinar la necesidad de arreglos:** *Erodium cazorlanum* en Puerto Lezar; *Hormathophylla baetica* en Cabeza del Tejo; las localidades de *Aquilegia pirenaica* subsp. *cazorlensis* en el Barranco de la Mesa (donde además hay dudas acerca de si se trata de este taxón o de híbridos con *A. vulgaris*); *Erodium cazorlanum* de Cabañas y *Geranium cazorlense* en la localidad del Tubo también de Cabañas; *Narcissus longispathus* de la Loma de la Sarga, etc.
  - **Seguimiento de actuación de restitución de *Euonymus latifolius* en la localidad del Coto del Valle:** Esta plantación se realizó con alumnos de la UJA en dos vallados situados en las inmediaciones de la localidad, los individuos del primer cercado estaban en perfectas condiciones y con buen grado de desarrollo, pero en el segundo cercado faltaba un paño entero de malla y había individuos prendados. Esta localidad está cerca de la carretera y de un hotel, por lo que probablemente alguien de la zona se haya llevado la malla que falta.
  - Seguimiento de la fertilización de *Atropa baetica* en Sierra de María (Al) y Sierra de Orce (Gr), en las que aún no se ha notado mejoría, probablemente debido a las insuficientes precipitaciones.
  - **Seguimiento de actuaciones de restitución del Programa del Abedul** en la Sierra de Segura, en la localidad de Pontones y la de las Acebeas, contando el número de marras, y el estado de los juveniles que sobreviven, así como el de los adultos naturales de cada localidad, viendo que en términos generales la supervivencia de los individuos repoblados es bastante alta.
  - Plantación previa de prueba de un ejemplar de *Atropa baetica* en Bco Molina de Sierra de María (Al).



Agente de Medio Ambiente arreglando cercado de *N. longispathus* en la Sierra de la Cabrilla.



Plantación previa de prueba de un ejemplar de *Atropa baetica* en Bco Molina de Sierra de María



Nuevas jaulas en *Solenanthus reverchonii* de Sierra de los Cuartos (J), con el objetivo de colectas futuras de semillas.

- 2) En el Plan de Recuperación de Especies de Altas Cumbres se recoge la propuesta de creación de huertos semillero o reservas genéticas para algunas de las especies consideradas en el Plan. Atendiendo a dicha propuesta y a la implicación de la Red de Jardines en la misma, se mantienen y continúan desarrollando:

La Reserva Genética de *Artemisia granatensis*. La supervivencia de individuos ha sido próxima al 95% a principios de otoño. Creemos que es el periodo más duro y que en primavera la colección vuelva a brotar sin dificultad.



Está previsto para 2017 la incorporación de nuevos individuos propagados en el LPV

Reserva Genética y Huerto Semillero de *Salix hastata*, En otoño de 2016 se procedió al traslado de todos los individuos (cerca del centenar) a una parcela colindante. Queda pendiente completar la instalación del sistema de riego en dicha parcela al igual que la instalación de malla que evite la proliferación de malas hierbas.

Reserva Genética de *Artemisia umbelliformis*. Por el momento ocupa una pequeña superficie en una banda lateral de la reserva de *A. granatensis*. Llegado el momento habría que plantearse la posibilidad de adecuar una nueva parcela a fin de aislar los dos taxones, aunque a priori las posibilidades de hibridación deben ser extremadamente bajas.

## Plan de Helechos en Andalucía

**Seguimiento *Equisetum palustre* de la Moringa que comenzó con el Programa de Helechos:** Esta localidad sufrió en 2011 una grave daño al ampliarse el camino colindante, en el que se eliminaron parte de los individuos de la localidad, desde entonces se va midiendo anualmente la recolonización hacia el camino, tomando como referencia varios pinos marcados desde la primera anualidad en la que comenzamos con el seguimiento. Hemos podido comprobar que esta especie tiene bastante capacidad de recolonización, volviendo a ocupar parte de la zona donde fue eliminada, si bien no toda la franja ya que el terreno está muy compactado. Aún así, sigue habiendo factores que amenazan a esta localidad: nuevos arreglos del carril (aunque con menor impacto), paso de ganado vacuno que ha llegado a pernoctar sobre parte de los individuos de la localidad, turismo y uso público...es por esto que se mantiene este seguimiento anual.

**Seguimiento de los refuerzos e introducciones benignas realizados en las siguientes localidades:**

- 882. *Asplenium marinum*. Se localizó un ejemplar vivo y con un crecimiento aceptable de la plantación realizada en 2014.
- 8812023. *Christella dentata*. Valdeinfierno 1. Arroyo del Tajo de los Príncipes. Se localizaron 33 ejemplares de los 37 plantados en 2010. Además se observaron ejemplares de regeneración natural (9 adultos, 9 juveniles y 3 grupos de plántulas).
- 100021540. *Christella dentata*. Valdeinfierno 2. Arroyo del tajo de los Príncipes, aguas abajo. Se observan sólo 3 ejemplares que sobreviven de los 47 plantados en 2012. Esto ya se detectó poco después de la plantación al haber intensas lluvias y tener el arroyo una crecida. No se observa regeneración.
- 100000895. *Christella dentata*. Chorreras del Palancar. Se observaron 9 ejemplares de los 38 plantados en 2010, con un crecimiento y desarrollo desigual (3 en primer cerramiento, 5 en segundo y 1 fuera). Se observaron 4 ejemplares juveniles de regeneración natural en primer cerramiento.
- 8829. *Pteris incompleta*. Ojen Quesada. Se observó un solo ejemplar vivo de los 17 ejemplares plantados en 2014.
- 88115. *Diplazium caudatum*. Río de la Miel. Se observan dos ejemplares de los 43 plantados en 2010.
- 8815. *Pteris incompleta*. Río de la Miel. Se observa 1 ejemplar de los 6 plantados en 2010.



Seguimiento anual de *E. palustre* midiendo con cinta métrica el área recolonizada desde la afección por el arreglo y ampliación de camino.



En la introducción benigna de *Christella dentata* de Valdeinfierno 1 hay una buena implantación de los ejemplares introducidos en 2010 y además se observa regeneración natural (el 33% del núcleo actual es de regeneración natural). En la imagen se observa ejemplar sobre roca en el cauce de arroyo.

## LIFE

Se relacionan a continuación las actuaciones relativas al proyecto LIFE CONHABIT Andalucía, enmarcadas en las acciones planificadas por el proyecto. Este proyecto afecta directamente a los Jardines del Litoral

### LIFE CONHABIT ANDALUCÍA

Se relacionan a continuación las actuaciones relativas al proyecto LIFE CONHABIT ANDALUCÍA en las que ha participado la Red de Jardines Botánicos en 2016

#### Cartografía de detalle. Hábitats y Flora amenazada (A.1)

- Elaboración final de informe de cartografía de hábitats y especies.
- Se ha ampliado la cartografía de especies en Pinar de Roche y Pinar de la Breña y Marismas del Barbate.
- Cartografiado del hábitat prioritario 2250 en el ZEC Punta Entinas-Sabinar y 5220 en la finca de El Toyo donde actúa el LIFE

#### Acciones de replanteo de actuaciones (A.2.)

- Reuniones de coordinación llevadas a cabo con la DT de Almería.
- Replanteo del trazado de los vallados a instalar en el ZEC Punta Entinas Sabinar, efectuado en campo con el correspondiente trabajo de gabinete posterior. Para esta tarea han sido necesarias varias visitas de campo con diferentes agentes implicados en el proyecto.
- Replanteo del trazado de los vallados a instalar en el ZEC Cabrera, efectuado en campo con el correspondiente trabajo de gabinete posterior. Para esta tarea han sido necesarias varias visitas de campo con diferentes agentes implicados en el proyecto.

#### Selección de las especies en actuaciones de restauración y colecta de semillas para actuaciones de restauración (A.3)

- Se han realizado dos colectas de *Carduus myriacanthus* y una de *Silene stockenii* para las actuaciones de refuerzo o reforestación a realizar en este proyecto

#### Erradicación/control de exóticas invasoras (C.3.)

- Planteamiento de la estrategia de control a seguir con la especie *Cyperus involucratus* y determinación de la localización y tipo de vallados a instalar.
- Visitas de campo con la empresa adjudicataria y distintos técnicos de la DT para establecer perímetros de actuación y metodología a emplear en la extracción de ágaves.
- Vigilancia del buen desarrollo de las actuaciones de control de ágaves realizadas en la finca El Toyo.
- Asistencia al encuentro con la Plataforma Salvemos las Pitás.
- Colaboración en la redacción de noticias relacionadas con el control de especies invasoras para facebook.
- Participación en la organización de las jornadas de campo celebradas en octubre para dar a conocer los valores del Azufaifar de El Toyo: establecimiento de los itinerarios, preparación de la jornada y de los contenidos del material divulgativo desarrollado para la visita para su entrega a los asistentes (desarrollo del mapa y de los epígrafes de un A3 divulgativo).

#### Orientaciones silvícolas (C.6.)

- Diferentes reuniones de coordinación para el desarrollo de esta acción. Una con el equipo redactor de los manuales en Cádiz y otras de coordinación interna del equipo de Andalucía Occidental.
- Recopilación de distintos documentos de planificación y ordenación de los espacios litorales de Cádiz implicados en los manuales para su posterior incorporación en los manuales.
- Elaboración de los borradores de fichas de especies, hábitats y el guión general de los manuales. Elaboración de diferentes fichas y avances en los textos

#### Seguimiento del impacto de las acciones del Proyecto. (D)

- Colaboración en la redacción de los indicadores medioambientales y socioeconómicos.

#### Puesta en marcha del Web (E.1.)

- Revisión y aportación de los contenidos de la web.

#### Visitas de escolares a las áreas de actuación (E.7.)

- Colaboración para el desarrollo de la actividad “Un litoral con raíces” dentro del Programa “Cuidemos la costa”, del Programa Aldea. Coordinado por el Aula del Mar, fundamentalmente orientado a los monitores sobre el itinerario a seguir y los recursos didácticos a emplear.

**Puesta en marcha de la WEB del Proyecto LIFE (E.1.)**

- Revisión de los textos elaborados sobre los espacios y las especies.
- Recopilación de fotografías para la WEB.

**Visitas de escolares a las áreas de actuación (E.7.)**

- Esta actuación se ha replanteado. Se ha incluido la actividad “Un litoral con raíces” dentro del apartado “Cuidemos la costa”, del Programa Aldea con un programa de actividades desarrollados en el Jardín Botánico. En este marco, se realizó la coordinación con los responsables provinciales de ALDEA en la provincia de Cádiz para la difusión del programa de visitas entre los Centros participantes y se coordinaron las fechas de las mismas con el equipo del Aula del Mar de Málaga que desarrolló las visitas para evitar solapes con otros programas desarrollados en el equipamiento.

**Señalización de actuaciones (E.11.)**

- Asesoramiento en campo al equipo de encargado de su diseño. Replanteo de la señalización a instalar
- Revisión de todos los contenidos de las señales a instalar.

**Seguimiento y Evaluación del proyecto (F.3.)**

- Colaboración con el Aula del Mar de Málaga para la organización del Día europeo de la Red Natura en los jardines del litoral
- Diversas visitas a zonas de actuación para evaluar diferentes aspectos de las mismas.
- Reunión regional del equipo y comité asesor del LIFE en JB Detunda de Nerja el 20-04-2016
- Diferentes reuniones de coordinación interna.

**Establecimiento de una Red con Otros Proyectos (F.4)**

- Asistencia a reunión para preparar jornada de presentación de los distintos LIFE Natura desarrollados en Cádiz a la comunidad universitaria en la UCA.
- Asistencia a jornada “Proyectos LIFE y Espacios Naturales Protegidos de la Provincia de Cádiz” desarrollado en la UCA de Cádiz, terrenos militares de San Fernando y el Centro de visitantes del Parque bahía de Cádiz el 7 de Abril. En este encuentro participaron los LIFE “Blue Nature” “Laguna de los Tollos” “Bioxisoil” y “Life Conhabit”.

## 2.1. Colecta de germoplasma

La Red de Jardines, bajo la coordinación del Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV), lleva a cabo el **programa de colecta** de germoplasma de flora amenazada con una triple finalidad: para la ejecución de Planes de Recuperación y Conservación, para completar las colecciones de la Red de Jardines Botánicos de manera que representen la totalidad de la flora andaluza y para su conservación en el BGVA, como reservorio, manteniendo toda la variabilidad genética de la flora amenazada andaluza.

En el periodo 2003-2016 se llevan colectadas más de 10.000 accesiones o muestras de semillas de la flora andaluza, siguiendo criterios poblacionales.

A lo largo de la **campaña 2016** la colecta realizada por la RED, ascendió a **166 accesiones** en el medio natural y 128 colectas en las propias instalaciones de la RED. Es de resaltar que cada vez son mayores las colectas que se van realizando dentro de los propios jardines, tanto para reforzar las colecciones de los mismos como para los programas de educación.

En 2016 por primera vez se han colectado semillas de *Althenia orientalis* a la localidad más oriental de Andalucía, aparecida en Almería este año. También cabe resaltar la colecta a *Rivasmartinezia cazorlana*, especie descrita para la ciencia en 2016. Y por primera vez se han podido recoger semillas de *Solanthus reverchonii* en la **Sierra de los Cuartos** especie incluida como **en peligro** en el catálogo andaluz.

COLECTA 2016 por destino				
	BGVA	JJBB	Planes Recuperación/LIFE	Propias instalaciones
El Albardinal	4	6	0	2
Umbría de la Virgen	2	16	4	16
El Aljibe	0	0	0	0
El Castillejo	3	34	2	17
San Fernando	0	3	6	0
Dunas del Odiel	0	26	2	20
Hoya de Pedraza	0	26	9	28
La Cortijuela	0	0	0	0
Torre del Vinagre	1	14	2	12
El Robledo	0	2	0	33
Detunda	3	19	3	0
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>146</b>	<b>28</b>	<b>128</b>



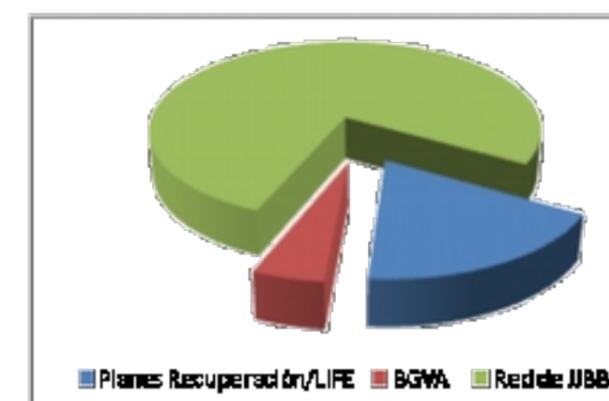
Se han conseguido colectar semillas de *Althenia orientalis* de la única localidad conocida hasta 2016 en ALMERÍA.



Colecta realizada dentro de la propia RED



*Artemisia granatensis*. En la anualidad 2016 se han mantenido los trabajos de colecta a fin de seguir desarrollando la reserva genética iniciada en Hoya de Pedraza para representar los nuevos núcleos que se van detectando como el nº de individuos existente.



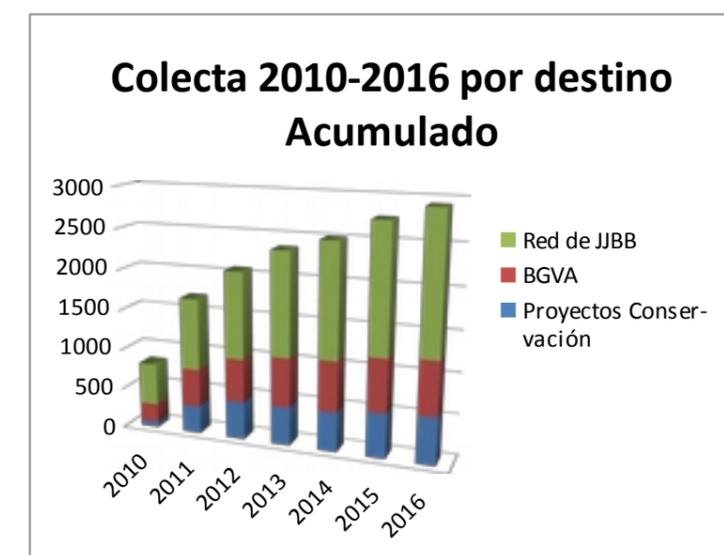
Colaboración en Colecta *Pinus sylvestris* en Sierra de Baza (GRANADA)



Colecta de *Solanthus reverchonii* en la Sierra de los Cuartos (JAÉN)



*Alchemilla fontqueri*. Endémica de Sierra Nevada, en una localidad de difícil acceso y colecta complicada por su ubicación en una pared vertical, la posibilidad de colecta en el Jardín supone una indudable ventaja si el objetivo es aumentar los individuos en colección.



3. Conservación *EX SITU*



### 3. CONSERVACIÓN EX SITU

En este apartado se recoge la información referente al mantenimiento de las colecciones, las nuevas inclusiones en las mismas y las actividades de propagación con destino a colecciones para próximas campañas. También se recogen las mejoras realizadas en las diferentes instalaciones y el estado actual de la colección de la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico en Espacios Naturales.

#### 3.1. Colecciones de la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico

En Los Jardines se representan las especies vegetales andaluzas según las formaciones vegetales en las que aparecen en la Naturaleza, de modo que se pueden observar reunidas en un jardín especies que se encuentran muy dispersas y no siempre en lugares fácilmente accesibles, así como llevarse una idea muy clara del paisaje y de las diferentes comunidades vegetales o hábitats que alberga el entorno. En el año 2001, el número de taxones que formaban las colecciones de la Red era de 908. En 2016 se ha continuado incluyendo nuevos taxones aunque a un ritmo mucho menor que en los primeros años, en parte motivado por la dificultad de propagación de taxones distintos a los ya presentes y la muerte de algunos taxones de difícil mantenimiento. El número de taxones es de 2074, este año el aumento es debido a la inclusión en las colecciones de la flora ornamental del JB de San Fernando, hasta el momento se había dejado fuera del inventario total de la RED. El número de bajas no es significativamente elevado, sino que se considera normal dentro de lo que supone el mantenimiento de una colección viva, a pesar de las irregularidades climáticas soportadas en 2016. Aunque el número de colectas ha ido disminuyendo paulatinamente, el banco de semillas de trabajo que se mantiene en el LPV así como las colectas que se realizan en los propios Jardines, permite continuar incluyendo taxones en las colecciones de la RED.

Autóctonas		Ornamentales	Hortícolas	Nº Taxones totales en el JB	Nº Taxones Representados Decreto 23/2012	Nuevos taxones incluidos en 2016
El Albardinal	435	59	37	<b>531</b>	32	7
Umbría de la Virgen	460	14	28	<b>502</b>	25	2
El Aljibe	289	0	0	<b>289</b>	25	
El Castillejo	495	0	26	<b>521</b>	52	13
San Fernando	304	194	32	<b>521</b>	32	20
Dunas del Odiel	236	0	34	<b>265</b>	24	13
Hoya de Pedraza	340	0	0	<b>340</b>	57	
La Cortijuela				-		
Torre del Vinagre	320	30	24	<b>374</b>	40	7
El Robledo	342	21	13	<b>362</b>	21	13
La Trufa	120	1	7	<b>128</b>	11	16
Detunda-Cueva Nerja	139	1	12	<b>152</b>	16	<b>36</b>
<b>TOTAL</b>				<b>2074</b>		

HONGOS	Nº Taxones totales en el JM (a dic 2015)	Nº Taxones Representados Decreto 23/2012	Nuevos taxones fructificados en 2015
La Trufa	118*	1	27
El Castillejo	42		4

\*Datos parciales ya que no se cuenta con un registro completo y confirmado de todos los taxones fructificados en el jardín micológico desde el año 2010 al 2013. De las campañas de 2014 y 2015 existe un total de 48 muestras pendientes de identificar. Por todo ello, se estima que el nº real de taxones totales es superior al indicado en la tabla

#### Hongos

La temporada micológica de primavera ha estado marcada por la sequía, hecho que ha determinado un nivel mínimo de fructificaciones. Asimismo, la temporada de otoño también ha presentado un número bajo de fructificaciones como consecuencia de las condiciones meteorológicas. La falta de lluvia y las altas temperaturas seguidas de un descenso brusco de las mismas, ha determinado mucha intermitencia en la aparición de fructificaciones, un gran número de malformaciones y en gran parte de los casos, un deterioro de los cuerpos fructíferos antes de llegar a la madurez.

Tras un tercer año de seguimiento continuo de las fructificaciones de setas, se puede comenzar a hablar de la presencia de algunas especies fructifican de manera continuada en las diferentes temporadas micológicas, como el caso del *Suillus collinitus*, *Lepista nuda*, *Coprinus comatus*, *Pisolithus tintorius*, *Agaricus xanthoderma*, *Ganoderma lucidum*, *Auricularia auricula-judae*, *Omphalotus olearius*, *Tricholoma terreum*, etc. Por otra parte, se sigue registrando un incremento en el número de nuevos taxones fructificados como es el caso de *Gymnopilus spectabilis*.

	Decreto 23/2012 <sup>1</sup>				PLANES RECUPERACIÓN				REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>			DH <sup>3</sup>	
	EX	EN	VU	RP	PI	AC	DA	PT	EN	VU	RPE	Anexo II	Anexo II y IV
	5	68	116	99	1	56	35	14	23	7	55	54	121
<b>Total especies</b>	<b>288</b>				<b>108</b>				<b>85</b>			<b>121</b>	
	EX	EN	VU	RP	PI	AC	DA	PT	EN	VU	RPE	Anexo II	Anexo II y IV
	1	47	86	65	1	41	31	9	16	3	34	39	86
	<b>199</b>				<b>82</b>				<b>53</b>			<b>86</b>	
<b>% representadas</b>	<b>69,10 %</b>				<b>77,78 %</b>				<b>62,35%</b>			<b>71,07%</b>	

<sup>1</sup>Decreto 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

<sup>2</sup>Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

<sup>3</sup>DH (Directiva Hábitats): DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora

**Evolución del número taxones por Jardines (2010-2016)**

	Taxones 2010	Taxones 2011	Taxones 2012	Taxones 2013	Taxones 2014	Taxones 2015	Taxones 2016
El Albardinal	495	538	551	564	500	523	<b>531</b>
Umbría de la Virgen	390	444	460	484	492	501	<b>502</b>
El Aljibe	291	341	345	349	276	274	<b>289</b>
El Castillejo	449	479	492	505	493	497	<b>521</b>
San Fernando	281	293	314	335	288	297	<b>521</b>
Dunas del Odiel	149	174	190	206	239	244	<b>265</b>
Hoya de Pedraza	129	187	226	265	279	319	<b>340</b>
La Cortijuela	257	257	257	257	-	-	-
Torre del Vinagre	327	329	338	347	334	337	<b>374</b>
El Robledo	414	430	433	430	322	338	<b>362</b>
La Trufa	-	80	80	82	95	113	<b>128</b>
Detunda-Cueva Nerja	-	-	-	-	-	110	<b>152</b>

**Porcentaje de la Colección teórica Representado por Jardín 2016**

	Taxones 2016	TAXONES Colección potencial	Porcentaje de la colección potencial
El Albardinal	531	669	79 %
Umbría de la Virgen	502	531	94 %
El Aljibe	289	431	67 %
El Castillejo	521	560	93 %
San Fernando	521	607	85 %
Dunas del Odiel	265	373	71 %
Hoya de Pedraza	340	473	71 %
La Cortijuela	-	-	
Torre del Vinagre	374	436	85 %
El Robledo	362	530	68 %
La Trufa	128	-	
Detunda-Cueva Nerja	152	400	38 %

**TAXONES en la RED por AÑO**

AÑO	Taxones TOTAL RED
2010	1737
2011	1945
2012	1979
2013	1960
2014	1945
2015	1930
2016	2074



*Gadoria falukeii* en JB Albardinal



*Allium senescens* en JB Umbría de la Virgen



*Verbascum prunellii* en JB Albardinal



Colección de Orquídeas en JB Detunda-Cueva de Nerja

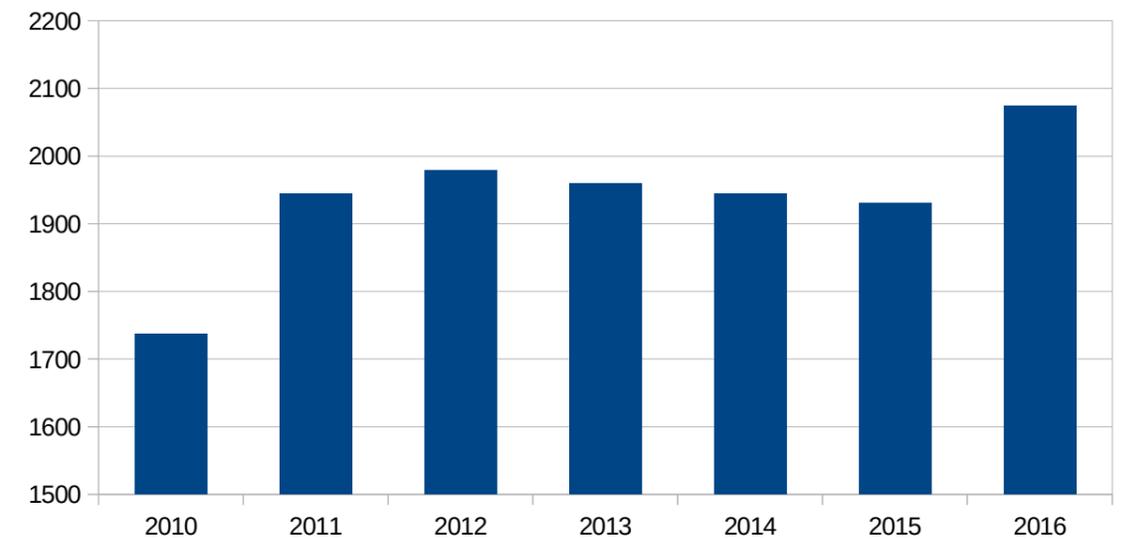


*Narcissus hedreanthus* en JB Robledo



*Limonium quesadense* en JB Torre del Vinagre

**Evolución Nº Taxones en la Red**



## TAXONES REPRESENTADOS en LA RED DE JARDINES incluidos en los Planes de Recuperación y Conservación de FLORA PRC de ALTAS CUMBRES. 2016

Las especies pertenecientes al **Plan de Altas Cumbres** se pueden observar principalmente en 4 de los Jardines Botánicos de la RED: Hoya de Pedraza (Granada), Torre del Vinagre (Jaén), Umbría de la Virgen (Almería) y El Castillejo (Cádiz). Muchas de estas especies son endemismos exclusivos de Andalucía. De las 56 especies incluidas en dicho PLAN, el 67% se encuentran representadas en la Red de Jardines, un total de **41 taxones**. Para representar el 100% de los taxones del Plan faltarían **15 taxones** y hay que tener en cuenta que dos de las especies del plan (*Tanacetum funkii*, *Viola biflora*), no pueden contemplarse en las colecciones porque no se conocen en el medio natural y no ha podido colectarse material para su propagación.

TAXÓN	Decreto 23/2012	Real Decreto 139/2011	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN
<i>Alchemilla fontqueri</i>	EN									1				
<i>Aquilegia pyrenaica subsp. cazorlensis</i>	EN	EN	Anexo II*, IV								1			
<i>Artemisia alba subsp. nevadensis</i>	VU				1					1				
<i>Artemisia granatensis</i>	EN	EN	Anexo II*, IV							1				
<i>Artemisia umbelliformis</i>	VU									1				
<i>Atropa baetica</i>	EN	EN	Anexo II*, IV		1		1			1	1		1	1
<i>Betula pendula subsp. fontqueri</i>	VU									1	1			
<i>Campanula specularioides</i>	VU						1							
<i>Castrilanthemum debeauxii</i>	EN				1									
<i>Centaurea gadorensis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Centaurea kunkelii</i>	EN			1						1				
<i>Coronopus navasii</i>	EN	EN	Anexo II*, IV							1				
<i>Erigeron frigidus</i>	EN	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Erodium cazorlanum</i>	VU										1			
<i>Erodium rupicola</i>	EN	VU	Anexo II*, IV		1					1				
<i>Euonymus latifolius</i>	EN										1			
<i>Geranium cazorlense</i>	EN										1			
<i>Glandora nitida</i>	EN	EN	Anexo II*, IV								1			
<i>Gypsophila montserratii</i>	VU										1			
<i>Hippocrepis prostrata</i>	VU									1				
<i>Hormathophylla baetica</i>	VU										1			
<i>Iberis carnosa subsp. embergeri</i>	VU									1				
<i>Jurinea fontqueri</i>	EN	EN	Anexo II*, IV								1			
<i>Linaria glacialis</i>	VU									1				
<i>Narcissus longispathus</i>	EN	EN	Anexo IV								1			
<i>Narcissus nevadensis</i>	EN	EN	Anexo II*, IV		1					1				1
<i>Odontites viscosus subsp. granatensis</i>	EN	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Papaver lapeyrousianum</i>	EN									1				
<i>Pinguicula nevadensis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Quercus alpestris</i>	VU						1							
<i>Rhamnus alpina</i>	VU				1						1			
<i>Rhamnus cathartica</i>	VU									1				
<i>Rhodanthemum arundanum</i>	VU						1				1			
<i>Salix hastata subsp. sierrae-nevadae</i>	EN									1				
<i>Seseli intricatum</i>	EN	VU	Anexo II*, IV							1				
<i>Silene fernandezii</i>	VU					1	1							
<i>Solenanthus reverchonii</i>	EN										1			
<i>Sparganium angustifolium</i>	VU									1				
<i>Tephrosieris elodes</i>	EN	EN	Anexo II*, IV							1				
<i>Trisetum antoni-josephii</i>	VU									1				
<i>Veronica tenuifolia subsp. fontqueri</i>	VU				1		1			1				
<i>Viola cazorlensis</i>	VU	RPE	Anexo IV								1			
<b>TOTAL</b>				<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



*Pinguicula nevadensis* en el Jardín Botánico Hoya de Pedraza (Monachil, Granada)



*Castrilanthemum debeauxii* es un endemismo andaluz en el Jardín Botánico Umbría de la Virgen (María, Almería)



*Atropa baetica* en el Jardín Botánico Umbría de la Virgen (María, Almería). Esta especie forma parte de las colecciones de 6 Jardines de la RED



*Erigeron frigidus*  
Endémica de Sierra Nevada. Especie con buena adaptación que en el JB Hoya de Pedraza (Monachil, Granada) viene floreciendo dos veces por temporada.

## TAXONES REPRESENTADOS en LA RED DE JARDINES incluidos en los Planes de Recuperación y Conservación de FLORA PRC de DUNAS, ARENALES y ACANTILADOS COSTEROS. 2016

Las especies pertenecientes al **Plan de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros** se pueden observar principalmente en 3 de los Jardines Botánicos de la RED, los que se encuentran ubicados en el litoral andaluz: El Albardinal (Almería), San Fernando (Cádiz) y Dunas del Odiel (Huelva).

De las 35 especies incluidas en dicho PLAN, casi el 90 %, un total de 31 están representadas en alguno de los jardines integrados en la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico, pudiéndose observar principalmente en los 3 mencionados. Los Jardines El Castillejo y Aljibe, ambos en la provincia de Cádiz, incluyen en sus colecciones 3 y 2 taxones de este Plan respectivamente.

Casi el 50% de las especies del Plan de Dunas son de carácter anual, por lo que puede variar sustancialmente su presencia en la RED entre años. Para representar el 100% de las especies del PLAN faltarían **4 taxones** y hay que tener en cuenta que dos de las especies de dicho plan (*Astragalus algarbiensis*, *Elizaldia calycina*), no pueden contemplarse en las colecciones porque no se conocen en el medio natural y no ha podido colectarse material para su propagación.

TAXÓN	Decreto 23/2012	Real Decreto 139/2011	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	VU							1	1					
<i>Allium pruinatum</i>	VU							1	1					
<i>Anacyclus alboranensis</i>	VU			1										
<i>Anthemis bourgaei</i>	VU							1						
<i>Antirrhinum charidemi</i>	VU	RPE	Anexo II, IV	1										
<i>Astragalus edulis</i>	VU			1										
<i>Carduus myriacanthus</i>	VU	RPE	Anexo II*, IV			1		1						
<i>Cynomorium coccineum</i>	VU			1				1						
<i>Dianthus hinoxianus</i>	VU							1	1			1		
<i>Diplotaxis siettiana</i>	EN	EN	Anexo II*, IV	1										
<i>Hymenostemma pseudanthesis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV				1							
<i>Hypochaeris salzmänniana</i>	VU					1		1	1					
<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	VU					1		1	1					
<i>Limonium estevei</i>	EN			1										
<i>Limonium malacitanum</i>	EN	EN					1							1
<i>Linaria lamarckii</i>	EN							1	1					
<i>Linaria nigricans</i>	VU			1										
<i>Linaria oblongifolia subsp. benitoi</i>	VU			1										
<i>Maytenus senegalensis subsp. europaea</i>	VU			1			1							
<i>Ononis azcaratei</i>	VU							1	1					
<i>Onopordum dissectum</i>	EN								1					
<i>Picris willkommii</i>	VU	RPE	Anexo IV					1	1					
<i>Plantago algarbiensis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV					1	1					
<i>Rosmarinus tomentosus</i>	EN	RPE	Anexo IV	1										1
<i>Senecio alboranicus</i>	VU			1										
<i>Sonchus pustulatus</i>	EN			1										
<i>Taraxacum gaditanum</i>	EN							1						
<i>Thymus albicans</i>	EN	EN						1	1					
<i>Ulex canescens</i>	VU			1										
<i>Verbascum charidemi</i>	VU			1										
<i>Vulpia fontquerana</i>	VU	VU						1	1					
<b>TOTAL</b>				<b>14</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>



*Dianthus inoxianus* en el Jardín Dunas del Odiel (Mazagon, Huelva). Esta especie forma parte de las colecciones de 3 Jardines



*Picris willkommii* en el Jardín Dunas del Odiel (Mazagon, Huelva). Esta especie forma parte de la colección de 2 Jardines de la Red. Las plantas se autopropagan sin dificultad



*Onopordum dissectum* en el Jardín Dunas del Odiel (Mazagon, Huelva).



*Limonium malacitanum* en JB Castillejo (El Bosque, CÁDIZ). Este taxón se encuentra representado en dos Jardines de la RED

## TAXONES REPRESENTADOS en LA RED DE JARDINES incluidos en los Planes de Recuperación y Conservación de FLORA PRC de HELECHOS en Andalucía y PRC del Pinsapo. 2016

De las 14 especies incluidas en el **Plan de HELECHOS**, 9 de ellas se encuentran representadas en alguno de los 11 jardines integrados en la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico, pudiéndose observar principalmente en los Jardines de la provincia de Cádiz, ya que es el Parque Natural de los Alcornocales, el que mayor diversidad pteridológica alberga. Faltaría por representar 5 especies de Pteridófitos, una de las especies de dicho plan (*Dryopteris guanchica*), no pueden contemplarse en las colecciones de la RED porque no se conoce en el medio natural y no ha podido colectarse material para su propagación y para 3 de los taxones no se ha conseguido su propagación (*Equisetum palustre*, *Vandenbochia spaciosa* y *Psilotum nudum*).

TAXÓN	Decreto 23/2012	Real Decreto 139/2011	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN
<i>Asplenium marinum</i>	EN					1								
<i>Christella dentata</i>	EN	EN				1		1						
<i>Diplazium caudatum</i>	EN	EN				1								
<i>Dryopteris tyrrhena</i>	EN									1				
<i>Isoetes durieui</i>	VU						1							
<i>Marsilea batardae</i>	EN	EN	Anexo II, IV									1		
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	RPE	Anexo II, IV				1		1			1	1	
<i>Phyllitis sagittata</i>	EN						1							
<i>Pteris incompleta</i>	EN	EN				1								
<b>TOTAL</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>



*Marsilea strigosa* en el Jardín Botánico El Robledo (Constantina, Sevilla)



La nueva rocalla de cumbre, situada en el inicio del pinsapar en el JB El Castillejo, permite que taxones tan delicados y raros como *Phyllitis sagittata*, superen el periodo estival sin grandes problemas

El **Plan de Recuperación y Conservación del Pinsapo** sólo alberga una especie, el Pinsapo, que está representada en 4 Jardines de la RED: La Trufa (Córdoba), San Fernando (Cádiz), Torre del Vinagre (Jaén) y El Castillejo (Cádiz), aunque el hábitat del Pinsapo y la formación de los Pinsapares puede verse de una manera bastante parecida a la realidad en el último de los Jardines mencionados, ubicado en el sector rondeño.

### TAXONES REPRESENTADOS en LA RED ANDALUZA de JARDINES BOTÁNICOS y MICOLÓGICO – PRC del Pinsapo. 2016

Taxón	DECRETO 23/2012 <sup>1</sup>	REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>	DH <sup>3</sup>
<i>Abies pinsapo</i> (foto)	EN		

<sup>1</sup>Decreto 23/2012: Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

<sup>2</sup>Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

<sup>3</sup>DH (Directiva Hábitats): DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora



*Asplenium marinum* en el Jardín Botánico el Aljibe (Alcalá de los Gazules, Cádiz)

## TAXONES REPRESENTADOS en LA RED DE JARDINES incluidos en Decreto 23/2012 y NO incluidos en los Planes de Recuperación y Conservación. 2016

TAXÓN	Decreto 23/2012	LPNB (Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN
<i>Aconitum burnatii</i>	RP									1				
<i>Allium rouyi</i>	RP						1				1			
<i>Amelanchier ovalis</i>	RP				1					1				1
<i>Androcymbium europaeum</i>	RP	RPE	Anexo IV	1										
<i>Anthyllis rupestris</i>	VU										1			
<i>Apium repens</i>	RP	RPE	Anexo II, IV									1		
<i>Arabis margaritae</i>	VU									1				
<i>Arenaria alfacarensis</i>	RP	RPE			1					1	1			
<i>Arenaria capillipes</i>	RP						1							
<i>Arenaria racemosa</i>	RP													1
<i>Armeria colorata</i>	RP						1							
<i>Armeria velutina</i>	RP	RPE	Anexo II, IV					1	1			1		
<i>Armeria villosa subsp. carratracensis</i>	VU						1			1				
<i>Asplenium billotii</i>	RP						1							
<i>Asplenium petrarchae subsp. bivalens</i>	RP						1							
<i>Avena murphyi</i>	VU					1	1							
<i>Buxus balearica</i>	RP			1										1
<i>Buxus sempervirens</i>	RP				1						1	1		
<i>Carex camposii</i>	RP									1				
<i>Carex helodes</i>	VU											1		
<i>Carum foetidum</i>	VU				1									
<i>Centaurea citricolor</i>	RP	RPE	Anexo II*, IV									1		
<i>Centaurea lainzii</i>	VU					1	1							
<i>Centaurea monticola</i>	RP				1					1	1			
<i>Centaurea nevadensis</i>	VU									1				
<i>Centaurea pulvinata</i>	RP	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Centaurea sagredoii</i>	VU									1				
<i>Centaurea saxifraga</i>	VU				1									
<i>Clypeola eriocarpa</i>	VU				1									
<i>Cneorum tricoccon</i>	RP			1										1
<i>Coincya longirostra</i>	VU											1		
<i>Corema album</i>	RP								1					
<i>Cosentinia vellea subsp. bivalens</i>	RP					1	1							1
<i>Crataegus laciniata</i>	RP				1					1	1			
<i>Cytisus malacitanus</i>	RP			1			1							
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU					1								
<i>Echinopartum algibicum</i>	EN						1							
<i>Erica andevalensis</i>	RP											1		
<i>Euzomodendron bourgaeum</i>	VU			1										
<i>Festuca clementei</i>	RP									1				
<i>Festuca elegans</i>	RP	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Festuca frigida</i>	RP									1				
<i>Frangula alnus subsp. baetica</i>	RP					1		1	1		1	1		
<i>Fumana fontanesii</i>	VU						1	1			1		1	
<i>Galium pulvinatum</i>	VU						1							
<i>Galium tunetanum</i>	EX						1							
<i>Galium viridiflorum</i>	RP	RPE	Anexo II*, IV				1							
<i>Genista haenseleri</i>	VU						1							



*Armeria villosa subsp. carratracensis*



*Carum foetidum*



*Fumana fontanesii*



*Echinopartum algibicum*

TAXÓN	Decreto 23/2012	LPNB (Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	EN			1										
<i>Haplophyllum bastetanum</i>	EN				1									
<i>Helianthemum alypoides</i>	VU	RPE	Anexo II, IV	1										
<i>Helianthemum cinereum subsp. guadiccianum</i>	RP				1									
<i>Hippocrepis tavera-mendozae</i>	VU						1							
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	EN								1					
<i>Hypericum robertii</i>	RP			1						1				
<i>Hypochaeris rutea</i>	VU										1			
<i>Ilex aquifolium</i>	RP					1	1	1		1	1		1	
<i>Laserpitium latifolium subsp. nevadense</i>	EN									1				
<i>Laurus nobilis</i>	RP			1	1	1	1	1			1	1	1	1
<i>Leontodon boryi</i>	RP	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Limonium emarginatum</i>	RP					1		1	1					
<i>Limonium majus</i>	VU				1									
<i>Limonium tabernense</i>	RP			1										
<i>Linaria clementei</i>	VU						1							
<i>Linaria huteri</i>	VU						1							
<i>Loeflingia baetica</i>	RP			1				1				1		
<i>Melilotus speciosus</i>	VU						1							
<i>Micropyropsis tuberosa</i>	VU	RPE	Anexo II, IV					1	1					
<i>Narcissus bujei</i>	RP						1				1			1
<i>Narcissus cavanillesii</i>	RP	RPE	Anexo II, IV			1	1					1	1	
<i>Narcissus fernandesii</i>	RP	RPE	Anexo II, IV			1	1	1			1	1		
<i>Narcissus tortifolius</i>	VU			1										
<i>Narcissus viridiflorus</i>	RP	RPE	Anexo II, IV			1		1						
<i>Nymphaea alba</i>	VU								1			1		
<i>Ornithogalum reverchonii</i>	VU	RPE	Anexo IV				1							
<i>Papaver rupifragum</i>	VU						1							
<i>Peucedanum officinale subsp. brachyradium</i>	VU						1							
<i>Pinguicula vallisneriifolia</i>	VU										1			
<i>Posidonia oceanica</i>	RP	RPE		1										
<i>Primula elatior subsp. lofthousei</i>	RP				1					1				
<i>Prunus avium</i>	RP				1		1			1	1	1	1	
<i>Prunus insititia</i>	RP						1			1	1	1		
<i>Prunus mahaleb</i>	RP				1		1			1	1		1	1
<i>Puccinellia caespitosa</i>	VU				1									
<i>Rhododendron ponticum subsp. baeticum</i>	RP					1		1						
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i>	EN					1			1			1		
<i>Rorippa valdes-bermejoi</i>	EN								1					
<i>Rosmarinus eriocalyx</i>	VU			1										
<i>Rothmaleria granatensis</i>	RP									1				
<i>Salix caprea</i>	RP									1				
<i>Salix eleagnos subsp. angustifolia</i>	RP									1	1			1
<i>Salsola papillosa</i>	RP			1										
<i>Santolina elegans</i>	RP	RPE	Anexo IV								1			1
<i>Saxifraga biternata</i>	VU						1							
<i>Scrophularia viciosoi</i>	VU						1							
<i>Senecio nevadensis</i>	RP	RPE	Anexo II, IV							1				
<i>Sideritis arborescens subsp. paulii</i>	RP											1		
<i>Silene gazulensis</i>	EN					1								
<i>Silene mariana</i>	RP	RPE	Anexo II, IV			1	1	1				1		
TAXÓN	Decreto 23/2012	LPNB (Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN



*Ornithogalum reverchonii*



*Peucedanum officinale subsp. brachyradium*



*Prunus insititia*



*Pinguicula vallisnerifolia*

TAXÓN	Decreto 23/2012	LPNB (Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN
<i>Silene stockenii</i>	VU					1								
<i>Sonchus crassifolius</i>	VU				1									
<i>Sorbus aria</i>	RP				1		1			1	1		1	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	RP									1				
<i>Sorbus hybrida</i>	RP									1				
<i>Sorbus torminalis</i>	RP									1	1			
<i>Spiranthes spiralis</i>	RP						1	1				1		
<i>Taxus baccata</i>	RP				1		1			1	1		1	1
<i>Teucrium bracteatum</i>	VU					1	1	1						
<i>Teucrium charidemi</i>	RP	RPE	Anexo IV	1										
<i>Teucrium turretanum</i>	VU	RPE	Anexo II, IV	1										
<i>Thymus carnosus</i>	RP	RPE	Anexo II, IV					1	1					
<i>Utricularia gibba</i>	VU								1					
<i>Vella castrilensis</i>	EN										1			
<i>Viburnum lantana</i>	RP										1			
<i>Viburnum opulus</i>	RP										1			
<i>Viola lactea</i>	VU								1					
<i>Wolffia arrhiza</i>	VU								1					
<b>TOTAL</b>				<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
TAXÓN	Decreto 23/2012	LPNB (Decreto 139/2011)	DH (Directiva Hábitats)	EA	UV	AJ	EC	SF	DO	HP	TV	ER	LT	DN

### 3.2. Propagaciones

Para la inclusión de planta en las colecciones de la RED, se colectan semillas/esporas que posteriormente son propagadas. La propagación se realiza tanto en las instalaciones del Laboratorio de Propagación del Vivero San Jerónimo como en las propias instalaciones de la Red de Jardines.

El principal destino de la propagación es la inclusión de la planta en la RED. Los datos hacen referencia a número de accesiones de semillas/esporas puestas a propagar. La propagación final asciende a 544 accesiones. En 2016 se ha continuado produciendo algunas especies incluidas en el Decreto 23/2012 o en los planes de recuperación, de las que ya se conoce su protocolo de propagación, como es el caso de *Artemisia granatensis*, *Artemisia umbelliformis* o *Dianthus inoxianus* entre otras.

**Propagación 2016**

PROPAGACIÓN 2016	TOTAL	POSITIVAS	NEGATIVAS	EN CURSO
El Albardinal	66	55	0	11
Umbría de la Virgen	51	24	11	16
El Aljibe	61	51	6	5
El Castillejo	53	37	16	53
San Fernando	48	30	18	0
Dunas del Odiel	68	62	5	1
Hoya de Pedraza	59	40	16	3
Torre del Vinagre	42	28	6	8
El Robledo	25	19	4	2
La Trufa	21	14	0	7
Detunda-Cueva Nerja	50			
<b>TOTAL</b>	<b>544</b>	<b>360</b>	<b>82</b>	<b>106</b>

**Evolución de la Propagación por Jardines (2010-2016)**

	Propagaciones 2010	Propagaciones 2011	Propagaciones 2012	Propagaciones 2013	Propagaciones 2014	Propagaciones 2015	Propagaciones 2016
El Albardinal	124	125	107	86	112	82	66
Umbría de la Virgen	53	87	26	12	26	51	51
El Aljibe	146	134	118	71	43	40	61
El Castillejo	137	129	103	63	84	62	53
San Fernando	73	97	65	32	41	48	48
Dunas del Odiel	80	41	28	48	26	22	68
Hoya de Pedraza	63	70	109	46	22	51	59
Torre del Vinagre	39	34	41	13	10	14	42
El Robledo	57	41	41	34	20	47	25
La Trufa	-	-	-	-	-	4	21
Detunda-Cueva Nerja						50	50
<b>TOTAL</b>	<b>791</b>	<b>782</b>	<b>666</b>	<b>421</b>	<b>384</b>	<b>471</b>	<b>544</b>

El 2016 ha sido una mala temporada micológica a nivel de toda la región, con poca diversidad y bajo número de fructificaciones, en general. En el entorno del Parque Natural Sierras Subbéticas, las fructificaciones han sido muy escasas y de poca calidad, por lo que no se ha habido posibilidad de recolectar material base de especies de interés para la producción de cepas y posterior cultivo.

Se ha producido inóculo líquido esporal y se han realizado inoculaciones directas en suelo de las siguientes especies:

- *Amanita ponderosa*
- *Amanita mastoidea*
- *Boletus satanas*
- *Leccinum lepidum*

Los ejemplares empleados han sido recolectados en diversas salidas a campo en el entorno de la finca pública Santa Rita y para el caso de *Amanita ponderosa* en la finca pública Las Erillas. Las inoculaciones se han llevado a cabo en la unidad del encinar, alcornocal y jaral en el Jardín Micológico La Trufa



## TAXONES en los Planes de Recuperación y Conservación de FLORA con PROTOCOLO de Propagación Desarrollado PRC de ALTAS CUMBRES de Andalucía. 2016

DE las 58 especies de flora pertenecientes al **Plan de Altas Cumbres** se ha conseguido desarrollar la experiencia-protocolo de propagación de 33 de ellas, esto supone algo más de la mitad de las especies del plan. De otras especies del plan, a pesar de haberlas producido en diferentes ocasiones y haber tenido éxito puntualmente en su producción, no han dado resultados suficientemente satisfactorios y contrastados por lo que es necesario seguir trabajando en ellas

Dos de las especies del plan de Altas Cumbres (*Tanacetum funkii*, *Viola biflora*), no puede trabajarse en su propagación porque no se conocen en el medio natural y no ha podido colectarse material para su propagación.

### TAXONES incluidos en Plan de Recuperación y Conservación ALTAS CUMBRES. Con Protocolo de Propagación

Taxón	DECRETO 23/2012 <sup>1</sup>	REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>	DH <sup>3</sup>
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Artemisia granatensis</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Artemisia umbelliformis</i>	VU		
<i>Astragalus tremolsianus</i>	EN	RPE	Anexo II, IV
<i>Atropa baetica</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i>	VU		
<i>Campanula lusitanica</i> subsp. <i>specularioides</i>	VU		
<i>Castrilanthemum debeauxii</i>	EN		
<i>Centaurea gadorensis</i>	VU		
<i>Centaurea kunkelii</i>	EN	RPE	Anexo II, IV
<i>Coronopus navasii</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Erigeron frigidus</i>	EN	RPE	Anexo II, IV
<i>Erodium cazorlanum</i>	VU		
<i>Erodium rupicola</i>	EN	VU	Anexo II*, IV
<i>Euonymus latifolius</i>	EN		
<i>Geranium cazorlense</i>	EN		
<i>Gypsophila montserratii</i>	VU		
<i>Hieracium texedense</i>	EN	EN	
<i>Hippocrepis prostrata</i>	VU		
<i>Linaria glacialis</i>	VU		
<i>Moehringia fontqueri</i>	EN	RPE	Anexo IV
<i>Moehringia intricata</i> subsp. <i>tejedensis</i>	EN		
<i>Narcissus longispathus</i>	EN	EN	Anexo IV
<i>Narcissus nevadensis</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Papaver lapeyrousianum</i>	EN		
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i>	VU		
<i>Rhodanthemum arundanum</i>	VU		
<i>Salix hastata</i>	EN		
<i>Silene fernandezii</i>	VU		
<i>Solenanthus reverchonii</i>	EN		
<i>Tephrosia elodes</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Trisetum antonii-josephii</i>	VU		
<i>Veronica tenuifolia</i> subsp. <i>fontqueri</i>	VU		



## TAXONES en los Planes de Recuperación y Conservación de FLORA con PROTOCOLO de Propagación Desarrollado PRC de DUNA, ARENALES Y ACANTILADOS COSTEROS de Andalucía. 2016

DE las 35 especies de flora pertenecientes al **Plan de Dunas, Arenales y Acantilados costeros** se ha conseguido desarrollar la experiencia-protocolo de propagación de 25 de ellas, esto supone algo más del 70% de las especies del plan. De otras especies del plan, a pesar de haberlas producido en diferentes ocasiones y haber tenido éxito puntualmente en su producción, no han dado resultados suficientemente satisfactorios y contrastados por lo que es necesario seguir trabajando en ellas.

Es de destacar que casi el 50% de las especies incluidas en este plan son de carácter anual, de cara a la propagación esto es relevante ya que presentan un ciclo muy efímero que no va más allá de los 4-5 meses, aspecto a tener en cuenta para la floración y fructificación, ya que en numerosas ocasiones las plantas han completado su ciclo biológico en condiciones de cultivo.

Dos de las especies de dicho plan (*Astragalus algarbiensis*, *Elizaldia calycina*), no puede trabajarse en su propagación porque no se conocen en el medio natural y no ha podido colectarse material para su propagación.



### TAXONES PRC DUNAS, ARENALES y ACANTILADOS COSTEROS. Con Protocolo de Propagación

Taxón	DECRETO 23/2012 <sup>1</sup>	REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>	DH <sup>3</sup>
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	VU		
<i>Anacyclus alboranensis</i>	VU		
<i>Anthemis bourgaei</i>	VU		
<i>Antirrhinum charidemi</i>	VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Astragalus edulis</i>	VU		
<i>Carduus myriacanthus</i>	VU	RPE	Anexo II*, IV
<i>Dianthus hinoxianus</i>	VU		
<i>Diploxys siettiana</i>	EN	EN	Anexo II*, IV
<i>Hymenostemma pseudoanthesis</i>	VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Hypochaeris salzmänniana</i>	VU		
<i>Jasione corymbosa</i>	VU		
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	VU		
<i>Limonium estevei</i>	EN		
<i>Limonium malacitanum</i>	EN	EN	
<i>Linaria nigricans</i>	VU		
<i>Linaria oblongifolia</i> subsp. <i>benitoi</i>	VU		
<i>Linaria polygalifolia</i> subsp. <i>lamarckii</i>	EN		
<i>Maytenus senegalensis</i>	VU		
<i>Picris willkommii</i>	VU	RPE	Anexo IV
<i>Rosmarinus tomentosus</i>	EN	RPE	Anexo IV
<i>Taraxacum gaditanum</i>	EN		
<i>Thymus albicans</i>	EN	EN	
<i>Verbascum charidemi</i>	VU		
<i>Vulpia fontquerana</i>	VU	VU	



## TAXONES en los Planes de Recuperación y Conservación de FLORA con PROTOCOLO de Propagación Desarrollado Plan de Recuperación y Conservación de HELECHOS en Andalucía y Plan de Recuperación y Conservación de PINSAPARES. 2016

De los 14 taxones incluidos en el **Plan de Helechos** de 9 de ellos se ha conseguido desarrollar el protocolo de Propagación. De los 5 taxones que no se ha desarrollado, uno de ellos no se conoce en el medio natural por lo que no se ha podido obtener material vegetal de partida (*Dryopteris guanchica*), en 3 casos los ensayos realizados han dado resultados infructuosos hasta la fecha, es el caso de *Equisetum palustre*, *Vandenboschia speciosa* y *Psilotum nudum* y en el caso de *Isoetes durieui* no se ha ensayado su propagación hasta la fecha.

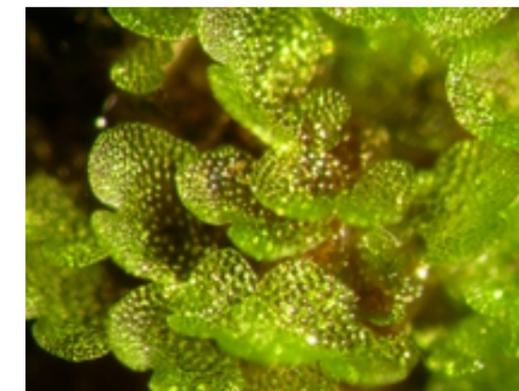
### TAXONES incluidos en **Plan de Recuperación y Conservación de HELECHOS**. Con Protocolo de Propagación

TAXÓN	DECRETO 23/2012 <sup>1</sup>	REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>	DH <sup>3</sup>
<i>Asplenium marinum</i>	EN		
<i>Christella dentata</i>	EN	EN	
<i>Culcita macrocarpa</i>	EN		Anexo II, IV
<i>Diplazium caudatum</i>	EN	EN	
<i>Dryopteris tyrrhena</i>	EN		
<i>Marsilea batardae</i>	EN	EN	Anexo II, IV
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	RPE	Anexo II, IV
<i>Phyllitis sagittata</i>	EN		
<i>Pteris incompleta</i>	EN	EN	

Hay otras especies de helechos que, a pesar de no estar recogidas en el Plan, se ha trabajado en su propagación y se ha desarrollado su protocolo, es el caso de *Dryopteris submontana*, *Dryopteris affinis*, *Osmunda regalis*, *Polystichum settiferum* o *Thelypteris palustris* entre otros.

### TAXONES incluidos en **Plan de Recuperación y Conservación de PINSAPARES**. Con Protocolo de Propagación

TAXÓN	DECRETO 23/2012 <sup>1</sup>	REAL DECRETO 139/2011 <sup>2</sup>	DH <sup>3</sup>
<i>Abies pinsapo</i>	EN		



### 3.3. Mejoras en las colecciones y equipamientos de la RED

El estado de conservación de los equipamientos continúa mejorando, aunque el tiempo transcurrido desde la apertura de algunos de ellos incrementa las tareas de mantenimiento. Por otra parte, los Jardines que se han incorporado más recientemente a la RED todavía necesitan tiempo y recursos para encontrarse en un estado óptimo.

- ✓ Los Jardines Botánicos son espacios vivos, el desarrollo de las plantas provoca un cambio continuo en las condiciones de los mismos y hay que reorganizar continuamente la distribución de las especies dentro de cada hábitat.
- ✓ El mantenimiento de las instalaciones conlleva un trabajo anual continuo de poda, riego, sustitución y reparación de material de riego y jardinería, reposición de mallas, limpieza de fuentes y lagunas, reparación de vallados perimetrales de los jardines, reparación de vallas de madera, eliminación de especies exóticas, siega y limpieza de especies ruderales
- ✓ Por otra parte, el mantenimiento de las infraestructuras dentro de cada Jardín, así como la señalización son tareas que se realizan de manera continua. Durante el año 2016 se ha recibido e instalado nueva señalización de los rótulos de especies expuestas al público que, por acción del frío y de la radiación solar sufren continuo deterioro.
- ✓ Mantener el JB en unas condiciones de seguridad óptima es una labor fundamental.

Las Principales actuaciones ejecutadas tanto de mantenimiento como de mejora se relacionan e ilustran a continuación.



En el JB El **Albardinal** (Rodalquilar, Almería): Una pequeña área del sector dedicado a los frutales se ha destinado a un punto de interés para fauna, estableciendo un refugio para insectos (primer plano) y creando un jardín para mariposas (al fondo).



En el JB El **Albardinal** (Rodalquilar, Almería): Se han eliminado la mayor parte de los núcleos de chumberas, respetando algunas en la zona de cultivos agrícolas.



En el JB **Umbría de la Virgen** (María, Almería) se ha terminado la balsa de anfibios y señal interpretativa provisional, en colaboración con la asociación del proyecto Amphibia. Se ha comprobado la rápida colonización por 4 tipos distintos de anfibios: *Pelodytes punctatus* (Sapillo moteado), *Bufo spinosus* (Sapo común), *Bufo calamita* (Sapo corredor), y *Pelophylax perezi* (Rana común).



En el JB El **Albardinal** (Rodalquilar, Almería): En 2016 se ha finalizado el espacio dedicado a los aromas, que contiene hojas secas de 6 taxones diferentes.



En el JB El **Albardinal** (Rodalquilar, Almería): Se ha modificado la parte frontal del sector de aerohalófilas para incluir una representación de los arribazones de playa y los restos de *Posidonia oceanica*.



En el JB **Umbría de la Virgen** (María, Almería) De la parcela de Media montaña se ha segregado una pequeña parte donde se ha ubicado un "Hotel de bichos" hecho con material reutilizado, y la señal interpretativa provisional correspondiente donde se explica la importancia de la polinización.



En el JB El **Albardinal** (Rodalquilar, Almería): Aljibe donde se almacena el agua de riego del jardín. Se ha modificado y simplificado el mecanismo que regula el bombeo del agua de riego para poder regar de forma automática e independiente de otras instalaciones.



En el JB **Umbría de la Virgen** (María, Almería) se han colocado 2 señales interpretativas en el Jardín: "La casa del guarda" para el edificio histórico centenario datado de 1907, y "Pino negral: el leñador hechizado" para un árbol singular situado en el sector *in situ* del jardín.



Junto a la zona anterior se han iniciado los trabajos para crear una colección de plantas nutricias y nectaríferas para atraer Mariposas. Para ello se han apeado 3 pinos, desbrozado del terreno e inicio del despedregado superficial. Está previsto su acabado y plantación en 2017 en colaboración con un grupo de voluntariado



En el JB El **Albardinal** (Rodalquilar, Almería): Uno de los sectores dedicados al cultivo de cereal se ha plantado con quenopodiáceas, para ampliar la zona dedicada a los sisallares, y para acoger en un futuro la interpretación del interés de las plantas barrilleras.



El JB **Aljibe** (Alcalá de los Gazules, Cádiz) por su ubicación y por la falta de vegetación existente en los alrededores, el jardín supone un refugio y una zona de descanso para muchas especies de avifauna, por lo que se han colocado un total de 12 cajas nidos distribuidas por todo el equipamiento



En el JB **Torre del Vinagre** (Cazorla, Jaén) Acondicionamiento de la zona de ampliación de la colección para crear un "Itinerario Etnobotánico" que limita completamente con el resto de la zona dedicada a la Colección de Exposición, concretamente a la zona donde se ubica el Huerto Tradicional.

## Mejoras en las colecciones y equipamientos de la RED. Año 2016



En el **JB Aljibe** (Alcalá de los Gazules, Cádiz) durante el año 2016 se han centrado los esfuerzos en solucionar los problemas que se venían arrastrando en el sistema de riego años anteriores. El sistema de riego se ha cambiado completamente por uno más eficiente y que evitara en la medida de lo posible los atascos que sufría el sistema anterior.



En el **JB Torre del Vinagre** se ha procedido al Acondicionamiento de exteriores con nuevas jardineras y bancos de madera: Este mobiliario se ha fabricado a partir de troncos caídos por la zona y restos de vallas de madera y se han elaborado por el propio personal del jardín en época de lluvia. Estos elementos visten el edificio administrativo y el aula, dándole un toque muy natural y siendo elementos muy atractivos para los visitantes.



En el **JB Aljibe** (Alcalá de los Gazules, Cádiz) los caminos del jardín estaban en mal estado, teniendo en cuenta que las instalaciones están habilitadas a personas con problemas de movilidad, el arreglo de estos se antojaba como una de las prioridades de la campaña.



El **JB Aljibe** (Alcalá de los Gazules, Cádiz) con el objeto de enriquecer el sustrato de toda la colección y aprovechar los restos vegetales derivados de la poda y eliminación de pies, se ha construido un compostera en la zona de trabajo del jardín.

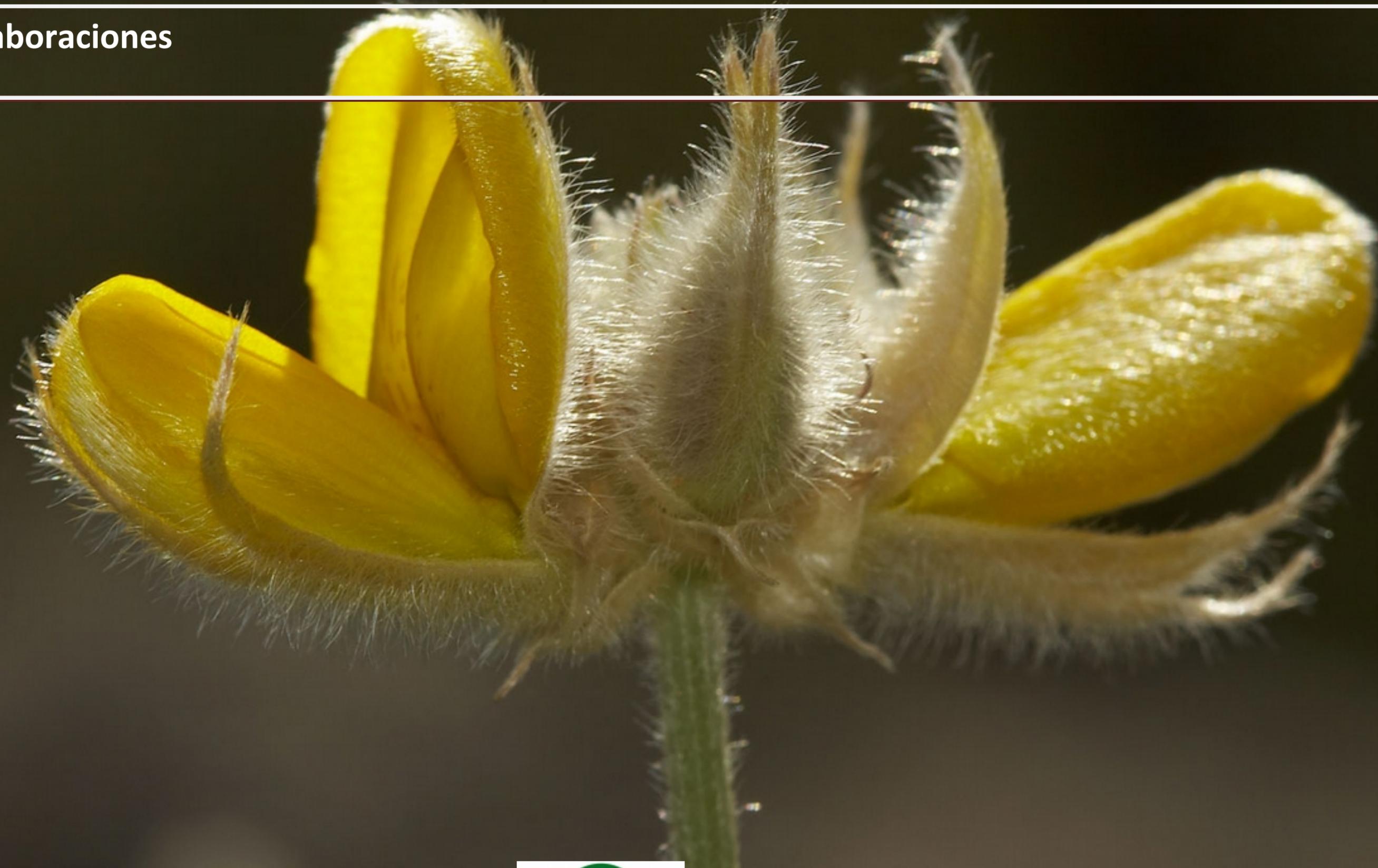
## El Jardín Botánico Detunda-Cueva de Nerja. Año 2016

### COLECCIONES

El mayor esfuerzo de esta anualidad ha sido el asegurar la supervivencia de las plantas que se incluyeron anteriormente y la de reforzar la plantación con especies arbustivas y arbóreas para mejorar el hábitat, disminuyendo el estrés hídrico de los más de ocho meses de altas temperaturas que sufren las nuevas implantaciones. También se han generado numerosas paratas y rocallas para albergar a los distintos grupos de especies (orquídeas, rupícolas, etc.) además de mejoras para el mejor arraigo de las colecciones (evitando que la escorrentía les perjudique).



## 4. Colaboraciones





Los jardines botánicos de la Red son un recurso público que puede ser utilizado de múltiples maneras por distintos agentes sociales que trabajan en gestión, investigación, educación o divulgación, buscando Son innumerables las colaboraciones que se han establecido en 2016, tanto con Universidades como con distintos equipos de trabajo, así como entidades locales. Por otra parte el trabajo que se desarrolla en ello queda relacionado de manera sintética en el siguiente epígrafe:

#### Universidades

- Participación en la disponibilidad de semillas y plántulas procedentes de **JB El Albardinal** para el proyecto del Jardín de la Sal, localizado en la Universidad de Almería.
- Participación en la disponibilidad de plantas procedentes de **El JB Torre del Vinagre** y **JB Umbría de la Virgen** para creación Jardín Botánico de Especies Autóctonas en la Universidad de Jaén.
- Cesión material vegetal de *Ligustrum vulgare* del **JB Torre del Vinagre** para proyecto de investigación de compuestos químicos naturales adaptados a diferentes usos farmacéuticos.
- Colaboración en la actualización de los contenidos de la ficha de *Diplotaxis siettiana* incluida en la próxima publicación de “The TOP 50 Mediterranean Islands Plants” (UICN). Esta colaboración se ha realizado junto con Juan Mota (UAL) y Juan Carlos Nevado (DT)
- Cesión de semillas de *Medicago truncatula* y *Medicago marina* producidas en el **JB El Albardinal** para estudios llevados a cabo por la investigadora Ana Belén Robles, CSIC de Granada.
- Participación en el proyecto SEFA (Seguimiento de Flora Amenazada): *Teucrium charidemi*. *Santolina elegans*. Colaboración con el equipo dirigido por Juan Mota aportando información acerca de la distribución de estos taxones. En la localidad natural de *T.charidemi* localizada en la zona natural del JB Albardinal se ha instalado una parcela de seguimiento a largo plazo en el marco de este proyecto.
- Participación en el proyecto SEFA (Seguimiento de Flora Amenazada). Colaboración con la SEBICOP, Universidad de Jaén (Equipo de Carlos Salazar). Se han realizado correcciones preliminares en las fichas de taxones, así como salidas de campo prestando apoyo en el seguimiento de poblaciones de: *Atropa baetica*, *Tephroses elodes* y *Sarcocapnos integrifolia*.
- Por noveno año, se continúa colaborando con el CSIC y sus experimentos con *Arabidopsis thaliana* en el **JB El Castillejo** (El Bosque, Cádiz).
- Colaboración con la Universidad de Sevilla, consistente en el mantenimiento de una representación de diversas especies de la cuenca mediterránea del género *Narcissus*, objeto de sus experimentos durante más de una década, parte de ella será expuesta en el **JB El Castillejo**.
- Colaboración con el Grupo de Investigación de Micorrizas de la **Estación Experimental del Zaidín** (CSIC). Se han cedido dos parcelas sin influencia de visitas ni mantenimiento en el **JB Hoya de Pedraza** (Monachil, Granada) en las que se han instalado sendas plantaciones de *Avenula laevis* y *Artemisia alba* subsp. *nevadensis*.
- Colaboración con el dep. de Física Aplicada. Proyecto de “Seguimiento regional del aerosol atmosférico en tres dimensiones combinando lidar multiespectral y red de ceilómetros-radiómetros. TRIAEROMONITOR” (ref. CGL2013-45410-R) financiado por el MICINN y “Aerosols, clouds and trace gases research infrastructure, ACTRIS2” (Ref. H2002. 654109) financiado por la EU. En 2016 se han vuelto a instalar los equipos de medida en Jardín Botánico. El equipamiento instalado incluye un dispositivo para medir la concentración de partículas de aerosol atmosférico con tamaños entre 0.25 y 30 micras de diámetro y un equipo para medir la concentración de hollín.
- Colaboración con el dep. de Biología Vegetal de la UGR (prof. J. Lorite Moreno) en dos Trabajos fin de Grado. “Estudio de la presión de herbívoros y furtivismo sobre poblaciones de *Artemisia granatensis*” y “Incidencia de los cercados en parámetros de crecimiento y reproducción de varias especies catalogadas”.
- Proyecto de Cambio Global dirigido por Regino Zamora. Se han instalado para su estratificación fría dos semilleros de *Juniperus communis* con semillas digeridas previamente por mirlo capiblanco (*Turdus torquatus*).

#### Colaboración con otros Programas

- LIFE ADAPTAMED. Colaboración en la limpieza de semillas de *Ziziphus lotus* para el proyecto LIFE ADAPTAMED.
- “Conociendo la Red Natura 2000 a través del Voluntariado” Participación en este programa (organizado por la CMAOT, cofinanciado con fondos FEADER), mediante el asesoramiento y la disponibilidad de espacio para crear un jardín para mariposas en El Albardinal. La actividad, de un día de duración, se realizó en noviembre.
- Programa de Actuaciones para la conservación de los invertebrados acuáticos en Andalucía.
- Seguimiento del buen funcionamiento de la fuente ubicada en el jardín en la que se mantiene una colección *ex situ* del gasterópodo *Pseudoamnicola gasulli* incluido en este Programa.
- Envío de información para la memoria anual de 2015 en zonas ZEC de la Red Natura2000 en la provincia de Almería (“Informe Anual de Actividades y Resultados”), para el seguimiento del grado de ejecución de los Planes de Gestión de cada uno de los espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 en la provincia de Almería y su presentación posterior en el Consejo Provincial de Medio Ambiente y Biodiversidad. Se incluye en el indicador 7: ACTUACIONES DESARROLLADAS EN EL ÁMBITO DEL PLAN”. Octubre 2016.
- Visita conjunta con técnico de la REDIAM, se pretende testar el grado de detalle del Modelo de Incidencia Solar con ejemplares aislados de *Abies pinsapo*.
- Colaboraciones puntuales de colecta de semillas para la Red de Viveros.
- Colaboración con el Programa de Recuperación del Cangrejo Autóctono, realizándose suelta de individuos de cangrejo autóctono procedentes del centro de Cría del Río Borosa a la charca del JB Torre del Vinagre
- Programa de Conservación de anfibios y reptiles: En el mes de julio 2016, se introdujeron en el estanque del nacimiento del jardín micológico La Trufa, larvas y metamórficos de *Triturus pygmaeus*.

### Delegaciones Territoriales

- Colaboración con el servicio de INFOCA y la DT, junto con el Jardín Botánico Umbría de la Virgen, para la revisión de la afección a flora amenazada derivada de los trabajos preventivos planificados por este servicio para la provincia de Almería. En caso de detectarse la presencia de especies afectadas, se les ha enviado un breve informe para que ayude tanto a su determinación como a la metodología a seguir.
- Selección de taxones y actuaciones del Sector Almeriense a incluir en el futuro Plan de Endemismos para la provincia de Almería con fondos FEADER y redactado y presentado a la DT en 2016.
- Selección y redacción de actuaciones de mejora para el equipamiento del jardín (limpieza aljibe, instalación de una bomba de presión, mantenimiento del vallado perimetral...) para incluir en un futuro proyecto de mejora de equipamientos en Rodalquilar con fondos FEADER y redactado y presentado a la DT en 2016
- Participación en las correcciones del mapa-folleto del Parque Natural Sierra de María-Los Vélez.
- Coordinación con personal de INFOCA, para evitar interferencias de obras o tratamientos forestales con la conservación de flora amenazada en la zona norte de la provincia de Almería, mediante la entrega de la cartografía que solapa con las mismas.
- Jornada de convivencia con Agentes de Medio Ambiente del norte de Almería y Granada, con visita interpretada al jardín botánico Umbría de la Virgen (María, Almería)
- Aportación de información para la redacción del proyecto y propuesta de servicio "Conservación de especies de flora endémica con ámbito de distribución restringido en la provincia de Almería".
- Al igual que otros años, se sigue mantenido la coordinación con el personal técnico y Agentes de Medio Ambiente de las Delegación Territorial de Almería y Granada, así como con los gestores de los Parques Naturales de Sierra de María-Los Vélez y de Sierra de Baza.
- Jornadas Formativas sobre Flora Amenazada a Jefes de grupo del **Plan Infoca**: jornadas en las que se les proporcionó información de las especies amenazadas que pueden encontrar de forma más frecuente en los trabajos forestales que realizan en materia de prevención de incendios. Estas jornadas han supuesto una experiencia satisfactoria tanto para los participantes como para el personal del jardín y técnico del parque, ya que hubo mucha motivación e interés, y se ha establecido un contacto y flujo de información posterior. Es una actividad que se plantea debería tener carácter anual y ampliarla a otros colectivos.
- Delegación Provincial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Málaga.
  - ✓ Actuación de rescate de *Cosentinia vellea* en la ampliación de carretera Genalguacil hacia Peñas Blancas. Los 16 ejemplares rescatados se encuentran expuestos en los Jardines Botánico El Castillejo y El Aljibe.
  - ✓ Visita con técnico de la delegación y AMA, para posibles actuaciones de conservación de *Limonium malacitanum*.
  - ✓ Visita de evaluación de impacto por instalación de vía ferrata en el Paraje Natural de Sierra Crestellina.
- Delegación Provincial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Sevilla.
  - ✓ Celebración de jornada formativa para técnicos y AMAs en el manejo de la aplicación FAME WEB.
  - ✓ Creación de núcleo benigno de *Ceratocarpus heterocarpa* en antigua cantera de Montellano.
- ✓ **PN Sierra de Grazalema.**
  - Jornada de Flora del PN Sierra de Grazalema en el CV Cortes de la Frontera. 12 de marzo.
  - Días Europeo de los Parques. 22 y 28 de mayo en sesión doble, 10 y 12 am.
  - Jornada de Formación para guías y monitores de empresas y ayuntamientos, que desarrollan su labor en PN Sierra de Grazalema. 25 de abril.
  - Reuniones y vistas conjuntas con técnicos del PN, AMA y escaladores. Se pretende crear un modelo sostenible de escalada. Se han visitado todas las vías de escaladas del Parque Natural.
  - Visita delegación Turca, 1 de junio. Junto al personal técnico del Parque Natural y Agentes de Medio Ambiente, se realiza visita al pinsapar donde se muestran las diversas actuaciones realizadas para su conservación. Posterior comida y visita guiada al JB El Castillejo.
  - Visita guiada personal técnico de Guadalinfo. 28 de noviembre a las 17:00 horas.
  - Visita Crestería Sierra del Pinar, para evaluar la incidencia de pisoteo sobre la flora. 13 de marzo.
- ✓ **PN Sierra de las Nieves.**
  - Visita junto al técnico del PN, evaluación de cercados para su permanencia y restauración, con el objetivo de proteger las especies amenazadas de las cumbres de este Espacio Natural.
  - Visita con director conservador y técnico del PN para conocer actuaciones realizadas en la zona de posible ampliación a futuro Parque Nacional.

#### Colaboración con entidades locales.

- Colaboración con CEP de Almería para organizar e impartir un curso sobre huertos escolares ofertado para profesorado interesado en el tema. Se realizó en el jardín en febrero.
- Asesoramiento al CEIP El Pucho para la conversión de un terreno dentro del centro en un jardín de autóctonas.
- Colaboración con el CEIP San Isicio de Cazorla en la cesión de semillas y material, así como asesoramiento, para la creación de un Huerto Escolar con variedades tradicionales.
- Asesoramiento al alojamiento rural "El Campillo" para el desarrollo de un itinerario botánico asociado a sus instalaciones. Este alojamiento es empresario colaborador del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.
- Colaboración con la Asociación SERBAL para realizar el censo de *Cynomorium coccineum* en la Ribera de la Algaida (Roquetas de Mar) con sus voluntarios.
- Visita guiada en el JB y realización de talleres a lo largo de tres jornadas con todos los alumnos del colegio Albarracín de El Bosque.
- Exposición y charla sobre los "Frutos Otoño" a todos los alumnos del colegio Albarracín de El Bosque.
- También se ha realizado visitas formativas a diferentes centros educativos y asociaciones de entorno.
- Colaboración con la Escuela libre artes plásticas Priego en su XXIX Curso de iniciación al paisaje. Del 13 al 27 de julio de 2016, doce pintores, junto a la profesora del curso, estuvieron visitando las instalaciones del jardín micológico, para la elaboración de pinturas que posteriormente fueron expuestas en las Caballerizas Reales de Priego

#### Colaboración con actividades de Formación de la Universidad.

- Visita interpretada del técnico de conservación para un grupo de 50 alumnos de la Universidad de Castilla-La Mancha, el 25/11/2016.
- Se participó por tercer año en el Máster de Conservación impartido por la Universidad de Cádiz, jornada de debate en la que estuvieron presentes los diferentes elementos que participan en la conservación del PN Sierra de Grazalema (administración, ganaderos, ecologistas, ciudadanos...)

#### Participación en Jornadas y Congresos y Publicaciones:

- En el marco de la campaña "Azul oscuro casi plástico", de Ecologista en Acción, se impartió una charla sobre las amenazas actuales a la flora litoral.
- Aportación de información para el cuestionario de la Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos, para la reciente reunión del Consorcio Europeo.
  - Correcciones para la publicación de un artículo sobre *Castrilanthemum debeauxii*, junto a investigadores del Jardín botánico de Madrid

#### OTRAS Colaboraciones

- Celebración en julio de dos conciertos de la iniciativa "Clásicos del Parque" en el patio del Edificio Fitoturístico del Jardín Botánico El Albardinal.
- Charla en el Centro Compañía de María sobre el mundo de las plantas, como parte previa a la visita del centro al jardín y apoyo a la creación un pequeño jardín botánico en el centro
- Aportaciones al borrador de las "Directrices y Estrategia de conservación de plantas de Altas Cumbres", redactado a través del Ministerio.
- Análisis cartográfico de las posibles afecciones a la flora amenazada como consecuencia de la modificación de la línea eléctrica Carboneras-Granada, en el tramo que discurre por el sector biogeográfico asignado.
- Colaboración con Asociación *Alvelal* y la Fundación *Commonland*, para el desarrollo sostenible del norte de las provincias de Granada y Almería.
- Al igual que el año pasado, los colaboradores más destacados han sido José Manuel Segura Hernández y Julián Fuentes Carretero, quienes han aportado abundante información de flora amenazada y de interés.
  - SGHN.
    - ✓ Siembra y plantación de *Abies pinsapo*, en el extinto pinsapar de la Sierra de los Pinos en el término de Villaluenga del Rosario. Los individuos plantados provienen de una extracción realizada en el pinsapar de la Sierra del Pinar en mayo de 2016 y conservados en el JB El Castillejo. Una segunda remesa, permanece en las instalaciones del JB El Castillejo para su plantación en 2017.
    - ✓ Visita de campo para la localización de una nueva especie para la provincia de Cádiz, *Pimpinella espanensis* Hiroe.
  - Cursos FAPA.
    - ✓ Celebración del curso de Ecología Micológica en las instalaciones del JB El castillejo, encargada a la empresa Micogest, del 18 al 20 de noviembre.

Se ha participado en la fase previa de los trabajos técnicos para la redacción del Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Cádiz, encaminada a la elaboración del Estudio para el tratamiento del paisaje en la Sierra de Cádiz.

En el siguiente link se puede acceder a las conclusiones obtenidas:

[http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal\\_web/web/temas\\_ambientales/paisaje/Estudio\\_Paisaje\\_Cadiz.pdf](http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/paisaje/Estudio_Paisaje_Cadiz.pdf)

#### ACTOS

- Visita de la Comisión del Hermanamiento con el Parque Natural Altmühlal (02/10/2016).
- Celebración de los actos del 40 Aniversario del Comité Nacional Español del Programa Internacional de las Ciencias de la Tierra (PICG) de la UNESCO, organizado por el Geoparque Mundial de la Unesco Sierras Subbéticas. En el Jardín Micológico La Trufa.

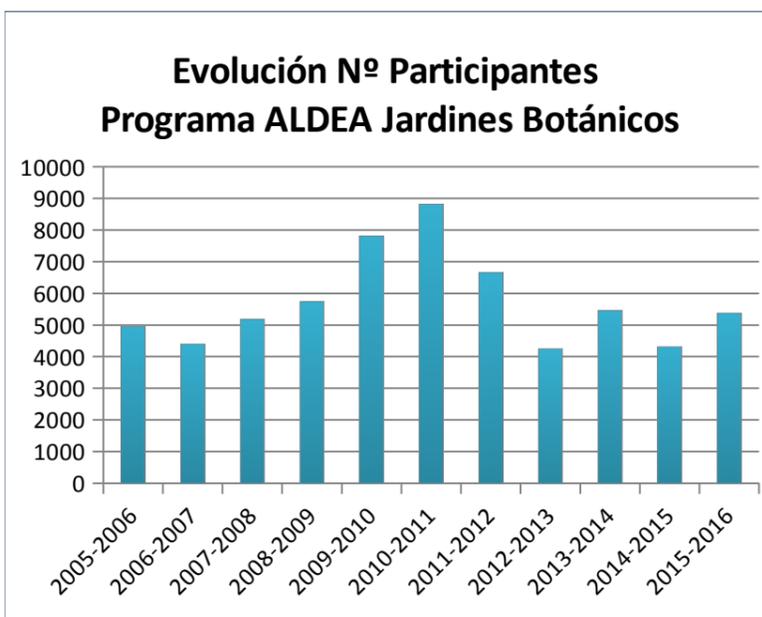


#### 4. EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN

Durante 2016 cuatro han sido los Programas educativos enmarcados en ALDEA que se han desarrollado en la Red de jardines. No todos los programas se han desarrollado en todos los jardines

- Aldea Jardines Botánicos
- Litoral con raíces
- Naturaleza y tú
- Naturaleza para todos

A lo largo de estos años ha sufrido diferentes modificaciones, tanto en contenidos como en la forma de desarrollo. En la campaña escolar 2002-2003 este programa se pone en marcha en los siete jardines botánicos que formaban la red en ese momento. Desde entonces se han incorporado varios jardines y alguno ha salido del mismo por causas de seguridad en el desarrollo de las actividades. En la actualidad el programa se desarrolla en diez jardines, 9 botánicos y el jardín micológico.



RED ANDALUZA de Jardines Botánicos y Micológico  
Programa ALDEA 2015/2016

JARDÍN	PROGRAMA ALDEA			
	Jardines Botánicos	Un litoral con raíces	Naturaleza y tú	Naturaleza para todos
Albardinal	443	576	460	35
Umbría	499	-	43	
Torre	655	-		
Robledo	289	-		
San Fernando	618	365	1169	111
Castillejo	612	-	84	63
Aljibe	807	-		
Dunas	180	239	118	-
Hoya	680	-		
La Trufa	461	-		
Detunda_Nerja	127			
<b>Total Andalucía</b>	<b>5371</b>			

El nº total de alumnado que han participado en el programa desde 2002 hasta la fecha actual ha sido de más de 60.000.

Jardín	Nº Centros	Alumnado visitante	T. Profesorado
Albardinal	11 centros/11 grupos	420	13
Umbría	11 centros/12 grupos	456	43
Torre	17 centros/18 grupos	652	53
Robledo	7 centros/7 grupos	271	
San Fernando	10 centros/16 grupos	582	
Castillejo	9 centros/13 grupos	584	22
Aljibe	14 centros/17 grupos	757	
Dunas	3 centros/3 grupos	169	
Hoya	11 centros/11 grupos	650	
La Trufa	8 centros/9 grupos	440	21
Detunda_Nerja	3 centros/3 grupos	117	
<b>Total Andalucía</b>	<b>104 centros/120 grupos</b>	<b>5098</b>	<b>259</b>

Jardín	Nº Centros	Alumnado visitante	T. Profesorado
Albardinal		576	
San Fernando		365	
Dunas		465	
Detunda_Nerja		518	
<b>TOTAL</b>	<b>85 centros</b>	<b>1924</b>	

## 5. PROGRAMA DIFUSIÓN FITOTURÍSTICA

En 2016 los jardines se han mantenido abiertos todos los días del año a excepción de 24, 25, 31 de diciembre y 1 y 6 de enero y lunes no festivos. Como equipamientos abiertos al público de forma gratuita, los jardines han desarrollado distinto material que permite la realización de visitas autoguiadas: los folletos puestos a disposición del público así como la distinta señalización interpretativa de las formaciones y especies que conforman las colecciones garantizan la comprensión de estos espacios expositivos y de conservación.

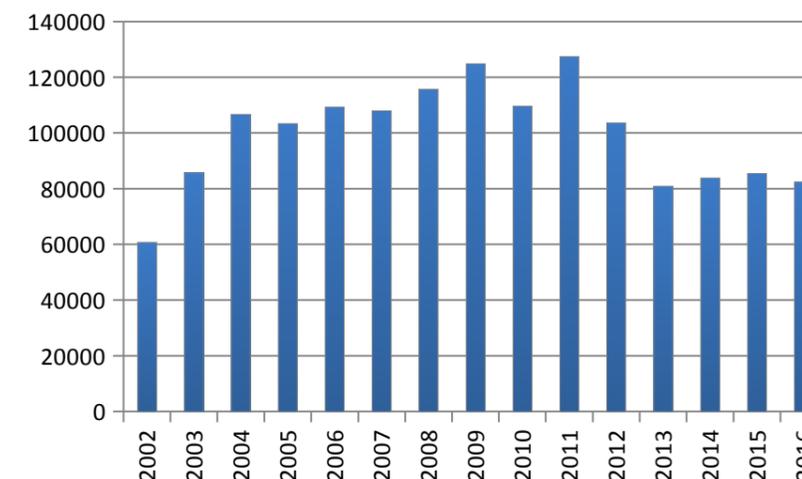
Entre los elementos de difusión de los equipamientos y de divulgación de la flora andaluza y sus valores con que cuenta la RAJBMEN, destaca la publicación mensual “**La planta del mes**”, que cada jardín edita y envía a su lista de distribución, sumando ya más de 700 plantas y hongos publicados. En esta publicación mensual se comentan características y curiosidades de plantas y hongos presentes en los jardines o de especies con las que se desarrollan labores de conservación en el medio natural.

Estas mismas listas de distribución se utilizan como canales para la oferta de información de carácter práctico como cambios en los horarios de apertura entre invierno y verano o actividades programadas. La aparición en distintos medios de comunicación (prensa, emisiones de radio o programas de televisión) y en la web de la CMAOT completa las vías para dar a conocer la RAJBMEN y su oferta de actividades para el público en general.

Desde los jardines se divulga y promueve las actividades programadas en el **Plan de Dinamización** de las empresas colaboradoras de los Jardines.

Desde la puesta en marcha de la RED en el año 2002, son más de 1.500.000 visitantes los que han pasado por alguno de los Jardines. ES de destacar que a partir del año 2011, el número de visitantes desciende drásticamente, pero parece que en 2015 se ha estabilizado, no continuando con esta tendencia.

### Evolución Nº Visitantes RED



### EVOLUCIÓN Número de VISITANTES- RED ANDALUZA de Jardines BOTÁNICOS y MICOLÓGICO 2002-2016

	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	TOTAL
<b>Albardinal</b>	5592	16.903	18871	16798	19741	21314	26219	25164	24586	23291	16.810	12.169	12.746	12.410	12.329	<b>264.943</b>
<b>Umbría</b>	3263	5852	7544	9047	10381	10347	10636	12640	8414	10248	8.551	7.291	6.020	8.481	6221	<b>124.936</b>
<b>Aljibe</b>	-	-	-	-	-	-	4757	8390	6897	9477	8000**	7000**	6000**	6000**	3456	<b>56.521</b>
<b>Castillejo</b>	15928	13.183	18.763	19.566	18943	18960	19312	17.504	14748	13907	12.665	9.130	11.473	11.138	11286	<b>226.506</b>
<b>San Fernando</b>	7615	9897	10.915	11.122	10151	10538	11110	11046	10228	11309	11.618	6.518	7.195	7.944	9007	<b>146.213</b>
<b>Cortijuela</b>	608	1940	3290	5.006	6699	5072	592	2608	-	3142	2500**	2500**	2500**	-	-	<b>36.457</b>
<b>Torre del Vinagre</b>	18649	28.124	34984	30.026	33642	32493	33026	36108	27805	31740	24.054	21153	22654	23.339	23685	<b>421.482</b>
<b>Robledo</b>	9081	9.760	12314	11.797	9612	9149	10005	10018	7652	7304	7000**	6000**	6000**	4.193	6000**	<b>121692</b>
<b>Dunas del Odiel</b>	-	-	-	-	-	-	70	1393	4279	3927	3927**	3927**	3927**	3927**	1949	<b>21450</b>
<b>Hoya de Pedraza</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	5032	6038	3.358	1.800	2.273	4.216	4702	<b>27419</b>
<b>Trufa</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6874	5.164	3.336	3.045	3.735	3684	<b>25838</b>
<b>TOTAL RED</b>	<b>60736</b>	<b>85659</b>	<b>106681</b>	<b>103362</b>	<b>109169</b>	<b>107873</b>	<b>115727</b>	<b>124871</b>	<b>109641</b>	<b>127257</b>	<b>103.647</b>	<b>80.824</b>	<b>83.833</b>	<b>85.383</b>	<b>82319</b>	<b>1473457</b>

\*\* valores estimados



**Actividades realizadas por las empresas Colaboradoras 2016 en la RED ANDALUZA de Jardines Botánicos y Micológico**

Empresa colaboradora ZUMAYA-Jardín Botánico La Trufa 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Taller Recolección setas de otoño	Octubre	0
Micocheffs en la Trufa: Taller de identificación y jornada micogastronómica	Noviembre	0
Las Trufas, tesoros escondidos	diciembre	0
<b>TOTAL USUARIOS 2015</b>		-

Empresa colaboradora DOMUS BAETICAE- Jardín Botánico La Trufa 2015		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Gastronomía Micológica	enero	0
Gastronomía Micológica: Cocinar con Trufas	febrero	0
Conociendo las Setas de Primavera: Identificación- Recolección	marzo	0
Setas Comestibles y Tóxicas: Identificación	abril	0
El Mundo de los Gnomos	mayo	0
Introducción a la Fotografía de Paisajes	junio	0
Durmiendo en el Jardín: Cuentacuentos, Historias y Leyendas, Talleres y Juegos fúngicos	julio	0
Las Estrellas del Jardín: Taller de Astronomía	agosto	0
<b>TOTAL USUARIOS 2015</b>		<b>75</b>

Empresa Colaboradora HAZ Y ENVES del Jardín Umbría de la Virgen 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Taller de Jabón	30/01/2016	14
Visita guiada Senda baja	30/01/2016	12
Visita guiada Senda baja	31/01/2016	50
Talleres de llaveros con piñas, de conteo de anillos, Gincana, y Visita guiada Senda baja	16/03/2016	74
Taller de Velas	26/03/2016	5
Taller de plantas y Visita guiada Senda baja	15/04/2016	44
Talleres de llaveros con piñas, Gincana, y Visita guiada Senda baja	19/04/2016	113
Taller de limpieza de frutos, Juego de buscando pistas, y Visita guiada Senda baja	11/05/2016	28
Taller de ambientadores y Visita guiada Senda baja	22/05/2016	90
Taller de plantas y Visita guiada Senda ex situ	01/06/2016	54
Taller de flores secas y colonia, Juego del Naufragio, y Visita guiada Senda baja	03/06/2016	55
Visita guiada Senda ex situ	11/08/2016	57
Visita guiada Senda ex situ	11/08/2016	55
Taller de sales de romero y Visita guiada Senda ex situ	05/11/2016	18
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>669</b>

Empresa Colaboradora WEYAS -Jardín Botánico San Fernando 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Taller Cestería	24-01-2016	14
Taller Cultivos Ecológicos	13-03-2016	10
Día Forestal	19-03-2016	21
Día Medio Ambiente	5-06-2016	32
Observación Camaleones		69
Taller de aliños	16-10-2016	12
Visita guiada	29-5-2016	20
<b>TOTAL USUARIOS 2016</b>	<b>9 actividades</b>	<b>178</b>

Empresa Colaboradora El Cantalar del Jardín Botánico Torre del Vinagre 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Visita Guiada "El Jardín en Primavera"	1 de mayo	15
Visita Guiada "El Jardín en Verano"	26 de junio	12
<b>TOTAL USUARIOS 2015</b>		<b>27</b>

Empresa Colaboradora Ecomimesis -Jardín Botánico El Albardinal 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
VG + Taller / NOESSO Casa de Acogida VÍcar	23/01/2016	9
Taller de elaboración de jabón / Libre	30/01/2016	17
VG / Universidad de Valencia	12/03/2016	22
Taller de elaboración de jabón / Libre	23/03/2016	4
VG / IES Albacete Cristóbal Lozano	01/04/2016	46
VG + Taller	26/05/2016	30
VG / AMPA CEIP Alhama de Almería	18/06/2016	45
VG + Taller cielo nocturno / Libre	23/07/2016	12
<b>TOTAL USUARIOS 2016</b>		<b>185</b>

Empresa Colaboradora GENATUR-Jardín Botánico El Castillejo 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Taller Siembra y Plantación	24/04/2016	12
Curso de Flora-Jardín Botánico	25/04/2016	41
Taller Unguentos Plantas Medicinales	21/05/2016	19
Taller Perfumes Naturales	04/06/2016	15
Curso de Micología	13/11/2016	28
<b>TOTAL USUARIOS 2016</b>		<b>115</b>

**EMPRESAS COLABORADORAS RED ANDALUZA de Jardines Botánicos y Micológico  
Programa Dinamización 2015**

JARDÍN	Empresa Colaboradora	Actividades	Nº Participantes
Albardinal	Ecomimesis	8	185
Umbría	Haz y Envés	14	669
<b>Aljibe</b>			
Castillejo	GENATUR	5	115
San Fernando	WEYAS	9	178
<b>Cortijuela</b>			
Torre del Vinagre	El Cantalar	2	27
<b>Robledo</b>			
Dunas del Odiel	Platalea_CEPSA	9	288
Dunas del Odiel	-	-	-
Hoya de Pedraza	Sierra Nevada Natural		
Trufa	DOMUS BAETICA	8	0
Trufa	ZUMAYA	3	0
<b>Total</b>			

Platalea (Convenio CEPSA) Jardín Botánico Dunas del Odiel 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
"El Bosque Mediterráneo y el Ser Humano". Taller Aliño de Aceitunas	30-Enero	24
"Humedales para nuestro futuro". Taller de rastros y huellas	13-Febrero	32
"Ya es primavera en el Jardín". Cata de miel y elaboración de insectos polinizadores	20-Marzo	30
Día Mundial del Libro. "La literatura y las plantas"	23-Abril	22
Jornadas del Turismo. "Conoce nuestro jardín, disfruta nuestra tierra"	22-Mayo	6
Día del Medio Ambiente. "El Jardín de los Cuentos"	4-Junio	28
"Atardeceres en el jardín". Recital de música y poesía	22-julio	49
"Atardeceres en el jardín". Conciertos de cantautor	19-agosto	60
"Navidad en el Jardín". Elaboración de adornos navideños	22-diciembre	37
<b>TOTAL USUARIOS 2016</b>		<b>288</b>

Empresa Colaboradora Servicios Auxiliares Sierra norte-Jardín Botánico El Robledo 2016		
Actividad/grupo	Fecha	Nº participantes
Visita guiada	02/02/2016	32
Visita guiada animada	10/06/2016	50
Visita guiada y talleres ambientales	20/10/2016	85
Visita guiada	12/11/2016	50
Visita guiada y talleres ambientales	29/11/2016	80
<b>TOTAL USUARIOS 2016</b>		<b>297</b>

Edición y divulgación la “Planta del mes” o “La Seta del mes”, difundiendo el cartel de cada planta a la lista de difusión propia del jardín botánico, y colocando dicho cartel en el Centro de Visitantes, en la entrada del Jardín Botánico y en el lugar donde se encuentra la planta en el jardín, además de su divulgación mediante correo electrónico, se han venido publicando en los medios de comunicación escrita y digital (periódicos locales). En 2016 se han incluido las plantas del mes en la web de la CMAOT, estando disponible todas las históricas

	JB Albardinal	JB Umbría	JB Aljibe	JB Castillejo	JB San Fernando	JB Dunas del Odiel	JB Hoya de Pedraza	JB Torre del Vinagre	JB El Robledo	JM La Trufa
E	<i>Withania frutescens</i>	<i>Ballota nigra</i>		<i>Maytenus senegalensis</i>	<i>Clematis cirrhosa</i>	<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>		<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Narcisos de enero</i>	<i>Tricholoma columbetta</i> (Fr.) P. Kumm.
F	<i>Cakile maritima</i>	<i>Laurus nobilis</i>		<i>Cytisus malacitanus</i>	<i>Pteris incompleta</i>	<i>Retama monosperma</i>		<i>Hyacinthoides reverchinii</i>	<i>Aristolochia baetica</i>	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.
M		<i>Potamogeton pectinatus</i>		<i>Jaras</i>	<i>Cytisus grandiflorus</i> subsp. <i>cabezudoio</i>			<i>Erysimum fitzii</i>	<i>Ophrys dyris</i>	<i>Marasmius oreades</i> (Bolton) Fr.
A	<i>Glaucium flavum</i>	<i>Prunus domestica</i>	<i>Ophrys tenthredinifera</i>	<i>Erysimum rondae</i>	<i>Verbascum pseudocreticum</i>	<i>Cytisus grandiflorus</i> subsp. <i>cabezudoio</i>		Género <i>Ophris</i>	<i>Armerias de abril</i>	<i>Calocybe gambosa</i> (Fr.) Donk
My	<i>Centaurea barrasii</i>	<i>Koelpinia linearis</i>	<i>Hedysarum coronarium</i>	<i>Erodium recoderi</i>	<i>Cistanche phelypaea</i>	<i>Viola láctea</i>		<i>Muscari cazorlanum</i>	<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Morchella elatoides</i> Jacquet.
J	<i>Ononis variegata</i>	<i>Lactuca perennis</i> subsp. <i>granatensis</i>	<i>Calystegia soldanella</i>	<i>Cirsium gaditanum</i>	<i>Teucrium bracteatum</i>			<i>Jasione crisa</i> subsp. <i>segurensis</i>	<i>Thymus mastichina</i>	<i>Bovista plumbea</i> Pers.
Jl	<i>Vitex agnus-castus</i>	<i>Cochlearia glastifolia</i>	<i>Nerium oleander</i>	<i>Teucrium oxylepis</i>	<i>Sideritis arborescens</i>			<i>Limonium quesadense</i>	<i>Dianthus lusitanus</i>	<i>Coriopsis gallica</i> (Fr.) Ryvarde
A	<i>Frankenia corymbosa</i>	<i>Gypsophila struthium</i>	<i>Astericus maritimus</i>	<i>Cosentinia vellea</i>	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>virens</i>			<i>Senecio adonidifolius</i>	<i>Rus coriaria</i>	<i>Aleurodiscus disciformis</i> (DC.:Fr.) Tellería
S	<i>Punica granatum</i>	<i>Inula chritmoides</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>				<i>Centranthus lecoqii</i>	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	<i>Byssomerulius corium</i> (Pers.) Parmasto
O	<i>Urginea maritima</i>	<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Scilla autumnalis</i>	<i>Narcissus cavanillesii</i>		<i>Aristolochia baetica</i>		<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus ilex ballota</i>	<i>Alessiopus ichnusanus</i> (Alessio, Galli & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini
N	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rosa agrestis</i>	<i>Lobularia maritima</i>	<i>Rhus coriaria</i>				<i>Juniperus thurifera</i>	<i>Viburnum tinus</i>	<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.:Fr.) Pers.
D	<i>Salsola oppositifolia</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Arbutus unedo</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>		<i>Ruscus aculeatus</i>		<i>Phillyrea latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Inocybe rimosa</i> (Bull.:Fr.) P.Kumm.



**PUBLICACIÓN DIVULGATIVA GEOBIO**

- Además se participa mensualmente con distintas noticias en el Boletín GEOBIO:
  - o Boletín 55: “Voluntarios colaboran en el censo de *Cynomorium coccineum* en la Ribera de la Algaida”.
  - o Boletín 58: “Primera cita de *Athenia orientalis* en la provincia de Almería”.
  - o Boletín 58: “Exposición itinerante sobre la flora en la dehesa de Sierra Morena”
  - o Boletín 55: “Más de 5000 escolares han participado en el programa Aldea de visitas a Jardines Botánicos y Micológico”
  - o Boletín 57: “La Consejería pone en marcha acciones de conservación para evitar la extinción en Andalucía de *Nepeta hispanica*”

## OTRAS PUBLICACIONES

Colaboraciones periódicas. Pueden consultarse en [www.cabodegata.net/eseco.html](http://www.cabodegata.net/eseco.html)

- Revista "El Eco del Parque":
  - Nº 04. Primavera 2016. Artículo sobre *Rosmarinus eriocalix*.
  - Nº 05. Verano 2016. Artículo sobre *Centaurea barrasii*.
  - Nº 06. Invierno 2016. Artículo sobre *Viola arborescens*.

## Otras actuaciones de difusión fitoturística

Colaboración con la actividad "**Otoño en las Dehesas de Sierra Morena**", promovida desde los tres parques naturales que conforman la Reserva de la Biosfera "Dehesas de Sierra Morena" (Sierra de Aracena y Picos de Aroche en Huelva, Sierra de Hornachuelos en Córdoba y Sierra Norte de Sevilla), mediante la exposición "Flora de la Dehesa de Sierra Morena". El Jardín Botánico El Robledo (Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico) y el proyecto Life bioDehesa han preparado una exposición sobre la "**Flora de la Dehesa de Sierra Morena**", que se pudo visitar a lo largo de otoño 2016 en el Centro de Visitantes "El Robledo" del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla. Dicha exposición estaba compuesta por 20 fotografías de especies características de la flora botánica y micológica de la dehesa de Sierra Morena, que a su vez están presentes en el Jardín Botánico El Robledo, ubicado igualmente en Constantina, junto al CV del PN Sierra Norte de Sevilla. Este trabajo se enmarcó en el Programa "**Otoño en las Dehesas de Sierra Morena**", promovido desde los tres parques naturales que conforman la Reserva de la Biosfera "Dehesas de Sierra Morena" (Sierra de Aracena y Picos de Aroche en Huelva, Sierra de Hornachuelos en Córdoba y Sierra Norte de Sevilla).

- Charla Feria de turismo Sostenible sobre la "**Conservación vegetal como recurso turístico**", enmarcada dentro de las ponencias que inauguraban las I Jornadas de la Feria de Turismo Sostenible del **Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas**, dirigidas a los diferentes agentes que participan en la dinamización del turismo y la puesta en valor de los recursos naturales de este Parque Natural.

## MEDIO de COMUNICACIÓN

1. Diario de Cádiz, páginas centrales a color. "El Pinsapar Chico". 8 de mayo de 2016. : <http://www.diariodecadiz.es/article/provincia/2279725/pinsapar/chico.html>
2. JB Umbría publica en la prensa local las plantas del mes. Algunos ejemplos:
  - Febrero 2016: [http://www.elalmeria.es/almeria/laurel-Jardin-Botanico-Umbria-Virgen\\_0\\_996500851.html](http://www.elalmeria.es/almeria/laurel-Jardin-Botanico-Umbria-Virgen_0_996500851.html)
  - Julio 2016: <https://novapolis.es/web/la-coclearia-planta-del-mes-en-sierra-de-maria-los-velez/>
  - Diciembre 2016: <http://www.teleprensa.com/almeria/planta-del-mes-del-jardin-botanico-umbria-de-la-virgen-pinus-halepensis.html>
6. Radio Ubrique, participación en el programa matinal de una hora de duración, donde se tratan temas ambientales, en esta ocasión "**Flora del PN Sierra de Grazalema**".
7. Un total de 25 personas visitan el Jardín Micológico La Trufa en Zagrilla Alta. La Junta organiza actividades de educación ambiental para discapacitados con el fin de promocionar los valores medioambientales. Diario Córdoba. 07/12/2016. [http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/total-25-personas-visitacion-jardin-micologico-trufa-zagrilla-alta\\_1104685.html](http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/total-25-personas-visitacion-jardin-micologico-trufa-zagrilla-alta_1104685.html)
8. Los alumnos-as de la Cátedra Intergeneracional visitan el jardín micológico La Trufa como complemento a la asignatura "Las plantas y el hombre". Priego Digital. 06/12/2016. [http://priegodigital.com/ver.php?categoria=108&id\\_noticia=10815](http://priegodigital.com/ver.php?categoria=108&id_noticia=10815)
9. Turismo de naturaleza y gastronomía se dan la mano en una nueva edición de "Priego Micológico". Priego Digital. 17/11/2016. [http://priegodigital.com/ver.php?categoria=108&id\\_noticia=10787](http://priegodigital.com/ver.php?categoria=108&id_noticia=10787)
10. La Junta organiza talleres y actividades en el Jardín Micológico La Trufa. 20 Minutos. 14/11/2016. <http://www.20minutos.es/noticia/2887973/0/junta-organiza-talleres-actividades-jardin-micologico-trufa/>
11. Navaleño formará a los profesionales del fungi. Diario de León. 12/06/2016. [http://www.diariodeleon.es/noticias/castillayleon/navaleño-formara-profesionales-fungi\\_1076460.html](http://www.diariodeleon.es/noticias/castillayleon/navaleño-formara-profesionales-fungi_1076460.html)
12. Visita con El Ilustre Minero el 14 de mayo al Jardín Micológico de Priego de Córdoba. La Voz de Puertollano. 26/04/2016. <http://www.lavozdepuertollano.es/web/contenido/comarca/visita-con-el-ilustre-minero-el-14-de-mayo-al-jardin-micologico-de-priego-de-cordoba6403.html>
13. El Ilustre Minero de Puertollano propone una visita a Priego y a su jardín micológico. La Comarca de Puertollano. 25/04/2016. [http://www.lacomarcadepuertollano.com/diario/noticia/2016\\_04\\_25/107](http://www.lacomarcadepuertollano.com/diario/noticia/2016_04_25/107)
14. El jardín micológico La Trufa acoge una jornada con motivo del 40 aniversario del comité español del Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y Geoparques de la Unesco. Priego Digital. 18/04/2016. [http://priegodigital.com/ver.php?categoria=108&id\\_noticia=10517](http://priegodigital.com/ver.php?categoria=108&id_noticia=10517)
15. Defienden la geodiversidad como instrumento de desarrollo. Diario Córdoba. 16/04/2016. [http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/defienden-geodiversidad-instrumento-desarrollo\\_1033807.html](http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/defienden-geodiversidad-instrumento-desarrollo_1033807.html)
16. Medio Ambiente difunde la riqueza micológica entre los estudiantes. El Día de Córdoba. 25/03/2016. [http://www.eldiadecordoba.es/provinciaMedio-Ambiente-difunde-micologica-estudiantes\\_0\\_1011199233.html](http://www.eldiadecordoba.es/provinciaMedio-Ambiente-difunde-micologica-estudiantes_0_1011199233.html)
17. La Junta de Andalucía promueve la educación ambiental entre los estudiantes. Ecoticias.com. 23/03/2016. <http://www.ecoticias.com/sostenibilidad/113452/Junta-Andalucia-promueve-educacion-ambiental-estudiantes>
18. Alumnos de Secundaria conocen el mundo de la micología. Diario Córdoba. 23/03/2016. [http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/alumnos-secundaria-conocen-mundo-micologia\\_1027907.html](http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/alumnos-secundaria-conocen-mundo-micologia_1027907.html)
19. La Junta fomenta actividades de educación ambiental en el Jardín Micológico 'La Trufa'. 20 Minutos. 22/03/2016. <http://www.20minutos.es/noticia/2704356/0/junta-fomenta-actividades-educacion-ambiental-jardin-micologico-trufa/>
20. 21.000 visitantes conocen el valor de conservar la flora en los dos jardines botánicos de la Junta. La Voz de Almería. 16/05/2016. : <http://www.lavozdealmeria.es/Noticias/106521/2/21.000-visitantes-conocen-el-valor-de-conservar-la-flora-en-los-dos-jardines-bot%C3%A1nicos-de-la-Junta>
21. 21.000 visitantes conocen el valor de conservar la flora en los jardines botánicos de Almería. Boletín trimestral UICN. Nº 22 verano 2016. <http://www.uicn.es/web/boletines/2016/Verano2016.pdf>