

(Anexo VII)

Programa de Actuación del Plan de  
Recuperación y Conservación de Especies  
de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros  
Años 2015 -2019



## **1. INTRODUCCIÓN**

La Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad aprobada en Acuerdo de Consejo de Gobierno el 27 de septiembre de 2011 establece como uno de sus objetivos implementar un marco instrumental adecuado para acometer el objeto de frenar la pérdida de biodiversidad. En este sentido establece la necesidad de aprobar y desarrollar los planes de recuperación y conservación, así como los Programas de Actuación derivados de los mismos.

En marzo de 2012 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación y Conservación de Dunas, Acantilados y Arenales Costeros (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) que incluye a una especie extinta, 10 en peligro de extinción y 25 especies vulnerables según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres).

El Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, establece que los Planes de Recuperación y Conservación serán ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretarán en el tiempo y el espacio las actuaciones necesarias para el desarrollo de las medidas previstas en los correspondientes Planes. El Acuerdo también establece el que los Programas de Actuación serán aprobados por Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente, previo informe del Consejo Andaluz de Biodiversidad, y que en el caso de Programas de Actuación que puedan afectar a las competencias de otras Consejerías, éstos deberán ser aprobados mediante Orden conjunta de las personas titulares de las Consejerías afectadas, sin perjuicio de que la participación de las mismas pueda articularse a través de otros instrumentos de colaboración y procedimientos que de manera conjunta se establezcan.

El Plan de Recuperación y Conservación de Dunas, Acantilados y Arenales Costeros es el elemento orientador de los trabajos para alcanzar o mantener un adecuado estado de conservación de las especies objeto del mismo y para ello establece la Finalidad y Objetivos Generales, el Ámbito de Aplicación y las Medidas de Conservación. Sin embargo, la extensión y el grado de definición que exige el desarrollo de estos apartados del Plan hace necesaria la elaboración del presente Programa de Actuación que recoge, con el suficiente nivel de detalle: el Ámbito de Aplicación del presente Programa, los Objetivos Específicos y las Actuaciones concretas.

Tanto las Medidas del Plan como las Actuaciones del Presente Programa se han establecido tomando como base los trabajos que la Consejería competente en materia de medio ambiente ha llevado a cabo para la conservación de la biodiversidad andaluza, las previsiones relativas a la evolución del estado de conservación de las especies derivadas de la experiencia acumulada en la gestión de la flora e invertebrados asociados a dunas, acantilados y arenales costeros y las aportaciones de otras entidades que colaboran para dicho fin y que han participado en la elaboración del Plan.

## **2. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PREVISIONES**

Desde hace varios años la Consejería competente en materia de medio ambiente está trabajando para tener información continua sobre las poblaciones andaluzas de numerosas especies de flora y fauna para así poder tener conocimiento de la situación que éstas presentan y poder efectuar de forma más

eficaz los trabajos de gestión. Concretamente, desde el año 2007, está en marcha una línea de trabajo sobre Gestión Activa del Litoral de Andalucía, con la que se pretende fomentar la colaboración entre las diferentes administraciones que tienen competencia en el litoral, recopilar información ambiental y ponerla a disposición de los distintos agentes implicados en la gestión de zonas costeras, divulgar la importancia de las zonas costeras y litorales, fomentar la participación ciudadana en las actuaciones de conservación de hábitats costeros y propiciar procesos de restauración de las comunidades biológicas originales.

Para la gran mayoría de las especies amenazadas, la destrucción del hábitat es el principal factor limitante para su conservación agravándose este problema en el litoral.

La franja costera de titularidad pública, sin estar deslindada en su totalidad, supone una oportunidad para las especies de primera línea de costa, lo que requiere un alto grado de coordinación con otras Consejerías y administraciones a fin de reservar espacios suficientes para la viabilidad de las especies amenazadas y adecuar la limpieza de las playas a la presencia de especies amenazadas.

El mayor grado de antropización en las costas, da lugar a un aislamiento de las poblaciones de especies amenazadas, que ven mermada su posibilidad de dispersión y expansión, dando lugar a especies con baja diversidad genética y alta endogamia, lo que supone un problema añadido a la alteración o destrucción de sus hábitats. La actividad turística incontrolada provoca la degradación y contaminación de los retazos de ecosistemas naturales aún existentes. Por otro lado, la transformación de cultivos de secano en regadío y la actividad hortícola que se ha desarrollado en las últimas décadas, con ejemplos significativos en la costa de Huelva, Costa Tropical de Granada y el cultivo bajo plástico en la provincia de Almería, también provocan la destrucción del hábitat costero, la modificación del régimen hídrico de los humedales del entorno y la nitrificación del suelo. Este último factor favorece a las especies arvenses, ruderales y algunas alóctonas.

El riesgo de incendio, el manejo de las masas forestales costeras inadecuado para la conservación de estas especies es otro riesgo de perturbación.

Algunas cuestiones naturales como la hibridación es otro aspecto a tener en cuenta, tal es el caso de *Limonium estevei* y *L. cossonianum*, *Onopordum dissectum* y *O. nervosum*, o *Rosmarinus tomentosus* y *R. officinalis*.

Desde hace más de una década la Consejería competente en materia de medio ambiente viene trabajando para poder paliar o atenuar algunos de los factores de amenaza que actúan sobre estas especies y que provocan la situación crítica en la que se encuentran algunas de las más emblemáticas de la comunidad andaluza.

A continuación se detalla el estado de conservación de las especies amenazadas de dunas, acantilados y arenales costeros:

### ***Adenocarpus gibbsianus***

Microfanerófito cuyos efectivos conocidos se estiman del orden de 11.000 individuos agrupados 5 núcleos (45 localidades diferentes) que ocupan una superficie total de unas 90 hectáreas. El patrón de distribución es muy heterogéneo, presentándose prácticamente la mitad de los individuos conocidos hasta la fecha en una sola localidad.

Sus principales amenazas la constituyen el riesgo de incendios, los manejos forestales que no contemplen la presencia de la especie, la predación por ganado, especialmente en las localidades de Doñana, y la expansión urbanística.

### ***Allium pruinaum***

Geófito de distribución muy irregular con 10.575 individuos registrados hasta la fecha distribuidos en 31 localidades que ocupan unas 65 hectáreas. El número de efectivos que florecen es muy fluctuante interanualmente, por lo que es muy difícil hacer una estima de efectivos reales. Sería necesario valorar la influencia de las labores de gradeo de los cortafuegos en los pinares donde vive. La prospección exhaustiva de su área de distribución potencial conllevará casi con total seguridad, la aparición de nuevas localidades relevantes respecto a la cuantificación del número de efectivos de esta especie.

Sus principales amenazas son los incendios, las actividades de uso público, la realización de labores forestales inadecuadas, el pastoreo y la urbanización del territorio.

### ***Anacyclus alboranensis***

Terófito propio de herbazales halonitrófilos presente únicamente en la isla de Alborán. Los últimos censos estimaban una población aproximada de 5000 individuos. Se encuentra vinculada a las zonas ruderales de la isla. La presencia de especies más robustas que compiten con ella por el espacio puede constituir una amenaza para este endemismo.

### ***Anthemis bourgaei***

Este terófito se localiza únicamente en los suelos calcareníticos o calcáreos de la campiña gaditana. El número de ejemplares es muy variable tanto espacial como temporalmente, aunque globalmente valorado se estima del orden de magnitud de 800.000-1.000.000 individuos distribuidos en 4 núcleos que agrupan las 16 localidades conocidas, algunos muy alejados de la línea de costa, ocupando una superficie de alrededor de 28 hectáreas.

La creación de infraestructuras como las vías de comunicación, la explotación minera y la transformación del territorio para la realización de actividades deportivas y uso público son sus principales amenazas. De forma más liviana, se ve también mermada por la urbanización y por la competencia con especies alóctonas.

### ***Antirrhinum charidemi***

Herbácea perenne endémica de los afloramientos volcánicos de Cabo de Gata (Almería) con un número de efectivos estimados del orden de 22.000-27.000 ejemplares. Ocupa una superficie total de aproximadamente 94 hectáreas, que pueden considerarse una única población.

Las principales amenazas de la especie provienen de la herbivoría y el desplazamiento de los polinizadores naturales por la abeja doméstica.

***Astragalus algarbiensis***

La información sobre esta especie es muy escasa y se carece incluso de referencias de herbario o bases de datos de localización exacta del taxón.

***Astragalus edulis***

A nivel peninsular este terófito aparece ampliamente distribuido en la provincia de Almería.

Presenta un patrón de distribución con muy poca densidad y una gran dispersión por lo que se hace muy difícil la estimación fiable de los efectivos. La superficie de ocupación supera ampliamente las 600 hectáreas registradas hasta el momento. Hay constancia de la presencia de la especie en Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, aunque no ha vuelto a ser localizada.

***Carduus myriacanthus***

Este taxón es un terófito que tiene una superficie de ocupación actual que ronda las 10 hectáreas y un número en torno a los 3.600 individuos en la provincia de Cádiz que se agrupan en 10 localidades. Existen citas en la provincia de Almería que deben ser confirmadas.

Como especie de ambientes arenosos litorales incluso ruderalizados, su principal amenaza es la presión urbanística que sufre, además de la cercanía a áreas de uso público y la alteración del sustrato. Las vías de comunicación, la polución del suelo y la competencia con especies foráneas son otros factores de amenaza a tener en cuenta.

***Cynomorium coccineum***

*Cynomorium coccineum* es una especie parásita de especies halófilas, presenta, en el territorio afectado por el presente Plan, un número de ejemplares estimado del orden de 2.000-3.000, distribuidos de manera laxa en un área de ocupación de más de 2.000 hectáreas.

La cercanía a zonas antropizadas conlleva la amenaza de alteración del sustrato, así como la fragmentación del hábitat por las vías de comunicación o el uso público. Otras amenazas son de tipo natural, como las inundaciones o los temporales. Además, puede sufrir una modificación del hábitat por reforestaciones y la competencia con especies alóctonas que desplazan a la especie hospedadora de esta especie amenazada. También son reseñables los daños ocasionados por herbivoría.

Esta especie presenta localidades asociadas a zonas húmedas de interior cuya gestión se prevé dentro del Plan de conservación de especies edafohigrófilas.

***Dianthus inoxianus***

Clavel silvestre que habita en las arenas litorales de la provincia de Huelva y Sevilla. El número de ejemplares estimados es próximo a los 3.000 que aparecen de forma dispersa en un área de ocupación de unas 130 hectáreas prospectadas con presencia confirmada hasta este momento. No obstante, tanto

el número de efectivos como su área de ocupación debe ser mayor de la recogida en los datos disponibles actualmente.

Uno de los principales factores de amenaza es la escasa regeneración de las poblaciones en Doñana como consecuencia de la predación de óvulos y semillas por parte de larvas de lepidópteros y grandes herbívoros silvestres y domésticos. También suponen amenazas los incendios y la artificialización del terreno. Otras amenazas provienen del manejo agrícola mediante la puesta en cultivo en las zonas más próximas a la costa, y el manejo forestal inadecuado para la conservación de la especie.

### ***Diplotaxis siettiana***

Terófito psammófilo que se desarrolla exclusivamente en la isla de Alborán. El último censo, variable anualmente dado su ciclo biológico, constaba de alrededor 500 individuos adultos aunque en años anteriores han llegado a censarse hasta 5.000, en un área que no supera los 130 m<sup>2</sup>.

Actualmente la amenaza más destacable es la escasa plasticidad ecológica que presenta, por lo que la adaptación frente a cambios en el hábitat se reduce significativamente. Un hábitat que se ve amenazado por la presencia humana en la isla, las perturbaciones ocasionadas por las gaviotas y el establecimiento de especies de flora más competitivas. Es necesario valorar las fuertes fluctuaciones del número de individuos y determinar si esto supone una amenaza adicional para la especie.

### ***Elizaldia calycina* subsp. *multicolor***

Terófito actualmente catalogado como extinto para Andalucía, pues no se ha vuelto a detectar ni un ejemplar desde principios de siglo XX. Las citas de la costa andaluza son debidas posiblemente a introducciones ocasionales procedentes del noroeste de Marruecos. La distribución que presentaba esta especie se reducía a la provincia de Cádiz, concretamente entre Cádiz, San Fernando y en el Puerto de Santa María.

### ***Hymenostemma pseudanthemis***

Terófito propio de arenales costeros y del interior de las provincias de Cádiz y Málaga. Su área de ocupación conocida supera las 92 hectáreas y más de 220.000 ejemplares en 37 localidades confirmadas en el último censo que, no obstante, puede sufrir fuertes variaciones interanuales, por lo que la cifra no debe considerarse sino como un valor puntual. Casi la mitad de esos individuos censados se concentró en una de las localidades.

Las amenazas más destacables las constituyen el pastoreo, el manejo agrícola y forestal inadecuado para la especie, la presión turística, las vías de comunicación y los incendios entre otras.

### ***Hypochoeris salzmänniana***

Terófito propio de arenales marítimos del litoral gaditano. El número de efectivos oscila interanualmente, habiendo sido censados del orden desde 160.000 hasta los 700.000 individuos,

pudiendo llegar a superar incluso esta cifra según las campañas. El área de ocupación supone alrededor de 36 hectáreas repartidas en 16 localidades.

Las principales amenazas vienen de la presión urbanística y turística. La limpieza mecanizada de las playas. La competencia con especies alóctonas afecta de forma puntual.

#### ***Jasione corymbosa***

Terófito con unos 8.000 individuos censados en una única localidad con un área de 2,2 hectáreas.

El único factor que amenaza conocido es la existencia de un uso público asociado a las playas donde aparece (circulación y aparcamiento de vehículos, pisoteo, etc.).

#### ***Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa***

De este macrofanerófito se tienen censados del orden de 20.000 individuos que se distribuyen en una extensión de ocupación de más de 1.100 hectáreas.

La presión urbanística, turística y recreativa son las principales causas por las que se encuentra amenazado. La competencia con otras especies autóctonas o alóctonas, la pobre capacidad reproductiva y el aislamiento también repercuten negativamente en la especie. Otras amenazas que han afectado puntualmente son los incendios, la herbivoría y la recolección tradicional.

#### ***Limonium estevei***

Caméfito endémico de Almería cuyo número de efectivos censados presenta un orden de magnitud de 7.000-10.000 individuos aproximadamente, agrupados en 5 localidades que ocupan una superficie de 12 hectáreas.<sup>18</sup>

La urbanización del territorio donde se desarrolla ha mermado sus poblaciones y aun hoy constituye su riesgo principal. La hibridación con otras especies del género *Limonium* y el efecto del parasitismo, plagas y enfermedades requieren de un mejor conocimiento para determinar su grado de importancia.

#### ***Limonium malacitanum***

Caméfito endémico de las costas de Málaga y Granada que consta del orden de 18.000 individuos agrupados en 17 localidades. Una parte muy importante de los efectivos se concentran en una única localidad que supera los 11000 ejemplares. El área de ocupación supone algo más de 17 hectáreas.

Las amenazas más reseñables son el pisoteo y deterioro del hábitat, la competencia con especies foráneas, la urbanización, la polución del suelo y el uso público debido al tránsito no ordenado de personas.

***Linaria benitoi***

Terófito que se distribuye tan sólo en Almería. Redescubierta en 2001, aun no existen datos suficientes sobre el número de individuos ni sobre la superficie ocupada (con la información disponible supera ampliamente las 100 hectáreas).

Se trata de una especie de distribución muy dispersa, lo que podría dificultar los procesos de polinización, lo que requeriría un estudio en mayor profundidad sobre su biología de reproducción y la identificación de otras posibles amenazas. La urbanización de su hábitat en el levante almeriense constituye una amenaza.

***Linaria lamarckii***

Especie hemicriptófita de corta vida que vive en los arenales costeros de Ayamonte y Lepe (Huelva).

Confirmada su extinción en las dos localidades que ocupaba, en los años 2008/09 se logró llevar a cabo su reintroducción en una de las localidades extintas a partir de unas pocas semillas que se conservaron.

Actualmente después de confirmar la capacidad de autopropagación y regeneración en las nuevas localidades que se establecieron de manera experimental, se mantiene su presencia en los 6 núcleos de plantación aunque con desigual representación, siendo precisamente las localidades de reintroducción en Isla Canela (Ayamonte) las que presentan un número de individuos más escaso. Actualmente la población andaluza no supera los 500 individuos adultos, aunque se observa regeneración.

La alteración y degradación del terreno así como la predación son las principales amenazas. La poca variabilidad genética del material de partida puede, a largo plazo, suponer también un riesgo para su viabilidad.

***Linaria nigricans***

Terófito endémico de Almería con un número de individuos variable anualmente, que presentan un orden de magnitud de varias decenas de millones de ejemplares distribuidos en más de 2.100 hectáreas. El número de núcleos confirmados es de 21, con áreas que oscilan entre las 490 hectáreas y las localizaciones puntuales de unos pocos individuos.

La modificación en el manejo de los cultivos afecta negativamente a los núcleos de esta especie que se encuentran en terrenos agrícolas. La alteración del suelo y artificialización del entorno, el uso público, el excesivo pastoreo, las vías de comunicación y la urbanización son otras amenazas.

***Linaria tursica***

Terófito de dunas y arenas sueltas del litoral onubense (Espacio Natural de Doñana) y gaditano (Pinar de La Algaida). Aunque muy variable interanualmente, el número de efectivos conocidos en la actualidad supera los 800.000, distribuidos en 44 núcleos confirmados con una superficie de ocupación que sobrepasa las 40 hectáreas prospectadas con presencia confirmada hasta este momento. No obstante, es bastante posible que tanto el número de efectivos como su área de ocupación sean muy superiores.

Esta especie se ve amenazada principalmente por la presión urbanística, la artificialización del sustrato, el uso público y la competencia con especies alóctonas. En algunos casos los incendios también han perjudicado a localidades puntuales.

***Maytenus senegalensis* subsp. *europaea***

Nanofanerófito que se distribuye de manera laxa por el área próxima al litoral de las provincias de Málaga, Granada y Almería, que con frecuencia se dispone en pequeños grupos o ejemplares aislados y cuyos efectivos rondan los 50.000 ejemplares.

Como a la mayoría de especies costeras, la urbanización de su hábitat es una amenaza muy importante. Otras amenazas como la construcción de vías de comunicación, el uso de fitoquímicos y la puesta en cultivo de su área de distribución se deben tener en cuenta. Ésta última, en Almería, constituye la principal causa de amenaza debido a la instalación de cultivos intensivos bajo plástico, quedando un importante número de ejemplares aislados o en rodales muy pequeños, en las áreas que aún quedan libres de invernaderos en la zona del poniente almeriense.

***Ononis azcaratei***

Herbácea anual localizada en el entorno de Vejer de la Frontera cuyo número de efectivos actualmente contabilizados suponen del orden de los 3.000-5.000 individuos en 9 localidades con un área de ocupación de alrededor de 3 hectáreas. Su número es muy dependiente de las precipitaciones, con años que no superan los 1.000 individuos censados.

Las principales amenazas son la destrucción o deterioro del hábitat, la aplicación de herbicidas en la agricultura, el cambio de uso del suelo, la urbanización y las vías de comunicación.

***Onopordum dissectum* (= *Onopordum hinojensis*)**

Hemicriptófito localizado en el entorno de Doñana del que tan sólo se tiene constancia actualmente de menos de 100 ejemplares concentrados en dos localidades relativamente próximas.

Es necesario valorar si se hibrida con *Onopordum nervosum*. La predación y el pisoteo por ganado vacuno y equino son otras amenazas reseñables. También puede verse afectada por los incendios.

***Picris willkommii***

Pterofito que en Andalucía se restringe al litoral occidental de la provincia de Huelva (Ayamonte y Cartaya) con un área de ocupación que ronda las 172 hectáreas. La población andaluza cuenta con 17 localidades y supera el medio millón de ejemplares. Se concentra en una amplia localidad que probablemente es el origen del resto de localidades secundarias asociadas a distintas infraestructuras (muros de salinas, canal de abastecimiento de agua, vía del tren, etc.) y que se extienden hasta la población de Cartaya.

La construcción urbanística e industrial y las vías de comunicación son las principales amenazas para esta especie. No obstante, estas últimas también han supuesto en ocasiones una fuente de

expansión y nueva colonización debido al movimiento de tierras. La puesta en cultivo, el uso público y la afección en los muros donde se encuentra la planta son amenazas de menor entidad.

### ***Plantago algarbiensis***

Especie sufruticulosa que vive en depresiones húmedas en arenales litorales, que tienen un mayor contenido en arcilla que las zonas circundantes (suelen ser zonas temporalmente inundadas o lagunas someras que han sido colmatadas).

Con un número de efectivos poblacionales conocidos del orden de 180.000 individuos en 13 localidades, la mayor parte de los cuales se concentran en un único núcleo. Su área de distribución supone alrededor de 100 hectáreas.

La principal amenaza es la desecación de las zonas húmedas, además de los incendios. Es incierto el efecto del gradeo en las zonas que ocupa. Parece que éste favorece su expansión siempre y cuando se realice en una época del año apropiada (después de la dispersión de semillas), aunque probablemente sea necesario estudiar detalladamente su efecto.

### ***Rosmarinus tomentosus***

Nanofanerófito de la costa de Málaga y Granada con alrededor de 17.000 efectivos agrupados en 35 localidades con un área de ocupación que alcanza las 60 hectáreas aproximadamente.

Existen algunos problemas de daños por ramoneo de la cabra montés. La existencia de vías de comunicación, una elevada densidad urbanística, el uso público y la utilización de fitoquímicos en localidades colindantes a cultivos ejercen efectos negativos sobre algunos de los núcleos.

La hibridación con *Rosmarinus officinalis* es un proceso natural de las localidades en que convive.

### ***Senecio alboranicus***

Terófito endémico de la isla de Alborán de hábito psammófilo y halófilo, cuenta con alrededor de 11.000 efectivos, aunque se han registrado oscilaciones de entre 3.000 a 300.000 individuos dependiendo del régimen de precipitaciones. Estas oscilaciones, junto con la competencia con otras especies constituyen las principales amenazas para la especie.

### ***Sonchus pustulatus***

Se estima que este caméfito que en la Península Ibérica se localiza en acantilados y cortados al oeste de la ciudad de Almería dispone de entre 800 y 1.500 individuos, extendidos en un área ligeramente superior a las 5 hectáreas.

Su bajo número de efectivos, la escasa plasticidad ecológica, la proximidad al casco urbano de Almería de algunas de sus localidades, los desprendimientos y la construcción de nuevas vías de comunicación son los principales factores que amenazan a este taxon.

***Taraxacum gaditanum***

Especie endémica del litoral de Chipiona en Cádiz, que se distribuye en diferentes núcleos (hasta 8) en ajardinamientos cercanos al paseo marítimo de la localidad, con ejemplares aislados en los acerados de dicho paseo y una localidad en los pinares del municipio en una isleta de la carretera. La población actual ronda los 1.000 a 1.500 ejemplares. La antropización de sus ambientes actuales y los manejos asociados a ellos unido a las diferentes obras que se acometen en el viario de Chipiona son sus principales amenazas. Se han realizado introducciones benignas a modo de ensayo con colectivos de voluntarios locales.

***Thymus albicans***

Tomillo sobre arenas subcosteras y en pinares del litoral gaditano. Se conocen numerosos núcleos hasta 113, donde se desarrollan no menos de 125.000 individuos, con una superficie de ocupación de unas 60 hectáreas.

Los incendios, los trabajos forestales inadecuados para la especie, el uso público y la urbanización de su hábitat son las principales causas que amenazan a este taxón. En menor medida, la polución del suelo también afecta a algunas localidades de forma particular.

***Ulex canescens***

Especie de tojo que se distribuye en lugares abruptos sobre las rocas volcánicas del Cabo de Gata. Sus localidades se extienden sobre más de 115 hectáreas de terreno, aunque en muchas ocasiones constituyen núcleos aislados con muy pocos individuos. Se estima que el número de individuos puede alcanzar los 100.000 ejemplares.

Esta especie presenta problemas de mortandad súbita de individuos adultos en todas sus localidades y escasa productividad de semillas asociada probablemente a parasitismo de tipo animal, a la vez que se observan muy bajas tasas de renovación en las poblaciones.

***Verbascum charidemi***

Especie endémica del Cabo de Gata, que vive en gleras, taludes y derrubios, presentándose en una veintena de núcleos dispersos en los que el número efectivos normalmente es inferior a 10.

Presenta una escasa plasticidad ecológica y una pobre capacidad reproductora. Además en algunos núcleos se ven afectados por la proximidad de vías de comunicación y los desprendimientos.

***Vulpia fontquerana***

Herbácea de pastizales que se desarrollan en suelos arenosos marítimos de Cádiz y Huelva. Aunque actualmente no se dispone de un censo poblacional de esta especie, sino de censos puntuales de pequeñas manchas; dada la extensión de su área de ocupación y el tipo de distribución que presenta,

pueden estimarse del orden de un millón de individuos para esta especie en Andalucía. Las amenazas potenciales que le pueden afectar van ligadas a la urbanización y el uso recreativo del litoral, así como a las vías de comunicación en algunas zonas más interiores.

### *Goniomma compressisquama*

Es una hormiga endémica del sureste ibérico que hasta el momento sólo se ha encontrado en el Paraje de Punta Entinas-El Sabinar (El Ejido, Almería). Existe un gran desconocimiento de su área de distribución, pues sus hábitats potenciales en principio serían los ambientes áridos y arenosos, no prospectados en detalle y donde podrían aparecer más localidades.

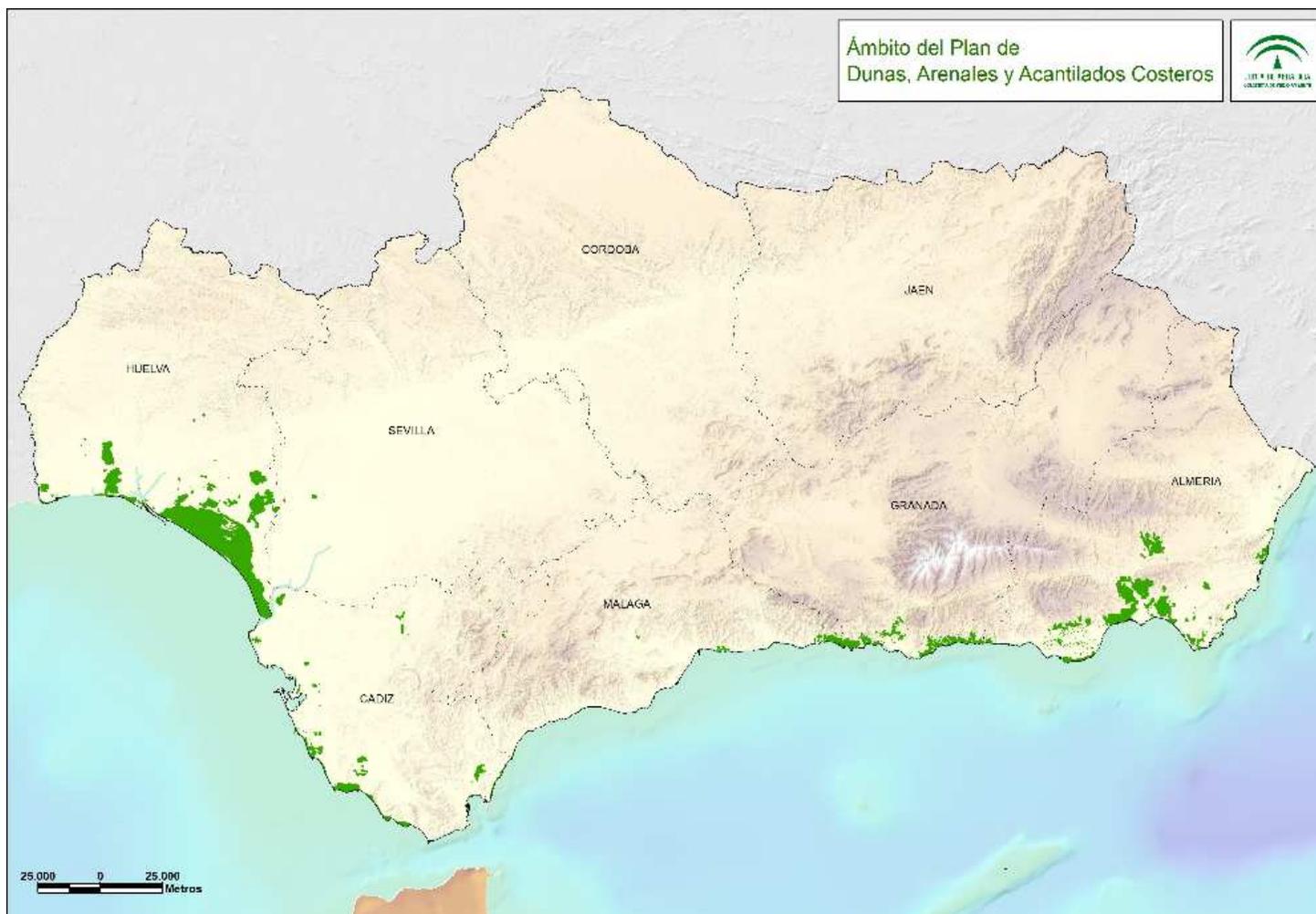
El sistema mecanizado de limpieza de las playas se conforma como una de las principales amenazas.

### **3. ÁMBITO**

El ámbito del presente Programa de Actuación es el contemplado en el Plan, el cual se define como la totalidad del área de distribución actual de las especies objeto del mismo, así como aquellas áreas potenciales que sean consideradas necesarias para cumplir con los objetivos que se establecen por el Plan para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El presente ámbito de aplicación queda representado en la cartografía adjunta, también puede ser consultado en la Red de Información Ambiental (REDIAM):

### Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros



#### 4. VIGENCIA

La vigencia para el presente Programa de Actuación será de cinco años. Tras finalizar este periodo de tiempo se redactará otro Programa teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente Programa, y si se considerase necesario, se hará una revisión del Plan para adecuar aquellas medidas que no satisficieran las necesidades de las especies incluidas en el Plan.

#### 5. FINALIDAD Y OBJETIVOS

La finalidad del Plan de Recuperación y Conservación de de Dunas, Acantilados y Arenales Costeros consiste en conseguir poblaciones sostenibles de las especies que se incluyen, actuando sobre los factores de amenaza y de manera proactiva sobre las poblaciones existentes para reducir el grado de amenaza, con el objeto de que las especies catalogadas como “en peligro de extinción” en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas puedan pasar a la categoría de “vulnerable”, mientras que las catalogadas como “vulnerable” puedan pasar a integrarse dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE).

Para cumplir con la finalidad del Plan, se definieron una serie de objetivos, los cuales están destinados a mejorar las condiciones del hábitat, reducir la incidencia de los factores de amenazas, aumentar los efectivos y núcleos poblacionales, incrementar los conocimientos y las herramientas destinadas a la gestión de las especies, conseguir una actitud positiva de la mayoría de la población hacia la conservación de las especies del plan y establecer mecanismos que fomenten la implicación de todos los sectores de la sociedad en la conservación de las especies de dunas, acantilados y arenales costeros.

#### 6. ACTUACIONES

En el Plan de Recuperación y Conservación de Dunas, Acantilados y Arenales Costeros se han definido una serie de medidas enmarcadas en varias líneas de trabajo las cuales son las siguientes:

- **Catalogación.** Con esta línea se pretende determinar los criterios que permitan establecer en qué momento una especie debe ser reevaluada.
- **Gestión del hábitat.** Se incluyen medidas destinadas a mejorar los territorios de manera que contengan las características de hábitats que las especies del Plan requieren.
- **Manejo de las poblaciones.** Engloba aquellas medidas destinadas a conseguir la persistencia de los diferentes núcleos poblacionales.
- **Medidas de conservación ex situ.** Esta línea está destinada a conservar la mayor variabilidad genética de las poblaciones y a poner a punto protocolos relacionados con la reproducción de las especies para la realización de reintroducciones y refuerzos poblacionales.

- **Seguimiento.** En este apartado se recogen todos los trabajos de seguimiento de las especies realizadas tanto para conocer el estado de cada una de ellas como para poder detectar las amenazas que las afectan y de cómo funcionan las actuaciones que se llevan a cabo.
- **Investigación.** Se describen las líneas de investigación sobre las que se priorizarán los estudios a realizar para mejorar la gestión de las especies, las cuales se llevarán a cabo mediante convenio con otras entidades destinadas a la conservación de las especies asociadas a dunas, acantilados y arenales costeros.
- **Divulgación y comunicación.** Las medidas para esta línea tienen como fin hacer llegar a la sociedad y a los sectores que pueden verse directamente implicados en el Plan, las líneas de acción del mismo.
- **Educación y sensibilización.** Los trabajos de esta línea están destinados a conseguir que la sociedad reconozca la importancia y se involucre en la conservación de las especies asociadas a dunas, acantilados y arenales costeros.
- **Participación social.** Las medidas establecidas en este apartado tienen como finalidad conseguir la participación de los sectores que pudiesen verse implicados en la ejecución del Plan.
- **Cooperación y coordinación.** Esta línea de trabajo busca la conexión entre los distintos proyectos nacionales e internacionales destinados a las especies asociados a dunas, acantilados y arenales costeros.

Todas estas líneas se concretan mediante las actuaciones que se detallan a continuación y se definen en la tabla adjunta.

### 1. Gestión poblacional

- a. Prospección del 100% del ámbito del presente programa a fin de contar con la información más detallada y actualizada posible sobre efectivos y área de ocupación real.
- b. Sectorización y agrupación de las localidades de cada especie de manera que se puedan definir Unidades de Gestión<sup>1</sup> que, con la información disponible, permitan llevar a cabo el manejo de las especies evitando cruzamientos genéticos que no se den de manera natural mientras que no se disponga de la adecuada información genética para una gestión poblacional con las debidas seguridades.
- c. Actualización continua del ámbito de aplicación del Programa en función de la nueva información que se pueda generar en otros hábitats favorables actualmente no incluidos en el ámbito de actuación.

Seguimiento de efectivos: con el fin de poder establecer tanto su evolución en el tiempo, como la de sus factores de amenaza y estado de conservación. Estos seguimientos deben ser

<sup>1</sup> Unidades de Gestión: Se introduce este concepto a fin de no confundirlo con los de subpoblación o metapoblación ya que en la mayoría de los casos se carece de información suficiente para definir las de manera objetiva. Se trata de un concepto, por tanto más restrictivo, atendiendo al principio de precaución.

especialmente relevantes en los casos de aquellas especies que presentan fluctuaciones importantes a fin de determinar su carácter natural o no y poder establecer medidas de gestión adecuadas. Se dará prioridad al seguimiento de aquellas especies con menos efectivos.

- d. Determinación de mínimos poblacionales viables (análisis demográfico, en este programa): una vez realizada la sectorización mencionada en el apartado b se procederá a valorar los efectivos de cada Unidad de Gestión, seleccionando aquellas que se encuentren en un rango próximo a los 250 individuos a fin de realizar un seguimiento demográfico de carácter anual que permita detectar la tendencia y la capacidad de regeneración de la misma.

**Refuerzo de Unidades de Gestión: para aquellas especies en que claramente se comprueba la insuficiencia de efectivos que garantice su viabilidad.**

- e. Establecer nuevos núcleos de las especies que lo necesiten en terrenos de titularidad pública representando toda la variabilidad de los existentes en ambiente secundario antropizado.
- f. Estudio de la biología reproductiva en aquellas especies donde el seguimiento ha puesto de manifiesto la existencia de un problema de reproducción.

En los casos en que esta pobre capacidad reproductora se deba a la predación de las semillas habría que analizar la viabilidad de establecer algún sistema de exclusión de predadores Este estudio puede desarrollarse de manera paralela al seguimiento planteado en c y d.

## 2. Gestión de hábitats

- a. Prevención de incendios forestales. Los manejos encaminados a la prevención de incendios en áreas forestales deben tener en cuenta la presencia de estas especies, de manera que la apertura de áreas o fajas cortafuegos no suponga la destrucción del hábitat de especies.

**Se llevará a cabo la coordinación en el diseño y ejecución de infraestructuras contra incendios forestales. Se facilitará la información y formación necesaria al personal implicado en estas tareas.**

- b. Erradicación de especies exóticas invasoras, fundamentalmente para especies de primera línea de playa y ambientes dunares.
- c. Determinación de áreas sensibles que sean susceptibles de la ordenación de su uso público. En la mayoría de los casos, la ordenación de los flujos de personas mediante la delimitación de vías de acceso a las playas, colocación de carteles alusivos a la presencia y valor de la flora amenazada, señalización de zonas de aparcamiento y limitación del paso mediante cerramientos pueden corregir muchos de los problemas detectados.
- d. Mantenimiento de las condiciones del hábitat en aquellas Unidades de Gestión mejor conservadas una vez establecidas las mismas. Dentro de éstas, y de acuerdo al Manual de Gestión y Buenas Prácticas, se deberá priorizar el mantenimiento de las condiciones para el desarrollo de la especie mediante la consideración de áreas de refugio para aquellas localidades que mejor estado presenten dentro de la Unidad de Gestión.
- e. Evaluación del estado de conservación del hábitat de localidades desaparecidas y diseño de actuaciones de mejora del mismo para la posible reintroducción de la especie.

Igualmente se evaluarán aquellas localidades en las que la mejora del hábitat pueda suponer la expansión natural de la especies.

- f. Particularmente se establece como prioritaria la evaluación y establecimiento de medidas correctoras del efecto que está suponiendo la conversión de arenales litorales onubenses en cultivos, la expansión de los cultivos frutícolas en la costa granadina y la construcción de invernaderos en Almería, así como la transformación de terrenos de secano en regadío.
  - g. Adecuación de la gestión de la carga ganadera en el Espacio Natural Doñana.
  - h. Fomentar el uso de flora amenazada en la restauración de los hábitats degradados. Evaluación de la competencia natural sobre especies con carácter pionero dentro de la sucesión vegetal como parte del seguimiento de las especies incluidas en este programa.
3. Actuaciones ex situ
- a. Conservación de semillas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA). En el plazo de vigencia de este Programa, para las especies que presenten menos de cinco unidades de gestión, se coleccionarán y conservarán semillas de cada una de ellas. Para aquellas especies que presenten más unidades de seguimiento se procurará que al menos cinco de ellas estén representadas en el BGVA. *Juniperus oxycedrus* subsp *macrocarpa* contará con material conservado de las fuentes semilleras recogidas en Decreto 206/2006.
  - b. Representación en la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico en Espacios Naturales, de determinadas especies incluidas en el Plan, en caso necesario acogida de rescates genéticos de manera temporal (para actuaciones de traslocación) e incluso de establecimiento de colecciones de conservación si se estimara necesaria la medida ante situaciones extremas de imposibilidad de mantener la especie en la naturaleza.
  - c. Puesta a punto de protocolos de propagación y cultivo por parte del Laboratorio de Propagación Vegetal de aquellas especies en que éstos no están desarrollados.
4. Educación y difusión.
- a. Difusión de la puesta en ejecución de los planes y programas de conservación para fomentar una actitud favorable de la sociedad hacia la conservación de las especies incluidas en el mismo.
  - b. Continuación con las labores que desarrolla la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales en cuanto a educación y difusión para la conservación de la flora andaluza, haciendo especial hincapié en las especies objeto del presente Programa
  - c. Desarrollo de acciones de formación destinadas a gestores y personal INFOCA sobre le contenido del Manual de Gestión y Buenas Prácticas
  - d. Difusión del Manual de Gestión entre gestores y propietarios.
  - e. Elaboración y difusión de información sobre buenas prácticas enfocada al turista de sol y playa
5. Coordinación con otras administraciones:

- a. Consideración de la presencia de flora amenazada en el planeamiento urbanístico, potenciando la conservación de las áreas con presencia de estas especies como zonas verdes.
  - b. Asesorar a las administraciones locales en materia de jardinería para prevenir el empleo de flora exótica invasora y potenciar el uso de flora autóctona.
  - c. Asesorar a los ayuntamientos costeros para una limpieza de las playas compatible con la conservación de las especies de este Programa presente en ellas.
  - d. Coordinación con el Ministerio de Defensa para la prospección de núcleos de *Carduus myriacanthus* y *Hypochaeris salzmanniana* en los terrenos litorales del Retén y el posible refuerzo de los mismos o el ensayo de creación de nuevos núcleos en estos terrenos.
  - e. Coordinación con el Ayto de Conil para la protección del frente litoral de Castilnovo.
  - f. Coordinación con Ayto de Chiclana para conservación de *Thymus albicans* en pinares públicos (Pinar del Hierro y diferentes pinares englobados en el Parque Periurbano de La Barrosa).
  - g. Coordinación con los ayuntamientos de Cuevas de Almanzora y Pulpí para establecer áreas de reserva de *Linaria nigricans* en el Pozo del Esparto y Playa de Terreros, respectivamente.
  - h. Corrección de la incidencia de las vías de comunicación: Colaboración con la Consejería competente para el adecuado tratamiento de los viales. Establecimiento de medidas compensatorias en la apertura de nuevos viales.
  - i. En los casos de especies dependientes del nivel freático como *Cynomorium coccineum* y *Plantago algarbiensis*, velar por el mantenimiento del nivel adecuado en colaboración con los responsables de la gestión hidrológica.
  - j. Fomentar la conservación de los arenales costeros en zonas protegidas actualmente por la Ley de Costas
6. Investigación
- a. Fomentar los estudios orientados a conocer la variabilidad genética de las distintas especies para una adecuada gestión poblacional.
  - b. Fomentar el estudio del efecto de la hibridación en *Limonium estevei*, *Rosmarinus tomentosus* y *Onopordum dissectum*
  - c. Fomentar el estudio del efecto de plagas y parásitos para la viabilidad de *Limonium estevei* y *Ulex canescens*. En ésta última especie se han detectado también casos de “muerte súbita” de las que se desconocen las causas.
  - d. Fomentar la investigación sobre la incidencia de la predación de *Cynomorium coccineum* por conejos en Almería
7. Participación social
- a. Promover la colaboración de los propietarios en acciones incluidas en este programa, especialmente en el caso de *Anthemis bourgaei*, *Linaria nigricans*, *Ononis azcaratei* y *Thymus albicans*, con buenas poblaciones en fincas privadas.
  - b. Implicar a las redes de voluntariado ambiental en las acciones previstas en este programa

**7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN**

Para llevar a cabo el seguimiento del Programa de Actuación, anualmente se realizará un control sobre el cumplimiento de las distintas actuaciones que han sido definidas, de manera que se podrá conocer el grado de ejecución de las mismas. Por otro lado, una vez finalizada la vigencia del Programa, se procederá a evaluar el resultado obtenido con el trabajo realizado, analizando el cumplimiento de los objetivos y la aportación del mismo al Plan.

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
<b>1.1. CATALOGACIÓN</b>							
1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento una o todas las especies incluidas en el presente Plan pueden pasar a ser catalogadas en una categoría de amenaza inferior a la que actualmente ostentan.	1.1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento una o todas las especies incluidas en el presente Plan pueden pasar a ser catalogadas en una categoría de amenaza inferior a la que actualmente ostentan.						CMAOT
<b>1.2. GESTIÓN DEL HÁBITAT</b>							
1.2.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo un hábitat para la especie del presente Plan así como para la conectividad entre estos.	1.2.1.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo el hábitat para las especies del presente Plan así como para la conectividad entre éstos.						CMAOT
1.2.2. Definir los indicadores que permitan la evaluación y seguimiento de los criterios establecidos en la medida 8.2.1.	1.2.2.1. Definir un modelo de indicadores que permitan la evaluación y seguimiento de los criterios establecidos en la medida 8.2.1.						CMAOT
1.2.3. Elaboración de criterios orientadores y medidas dirigidas a los proyectos sometidos a autorización administrativa que tengan incidencia en el ámbito de aplicación del Plan o que puedan suponer una amenaza para las especies objeto del presente Plan.	1.2.3.1. Elaboración de criterios orientadores y medidas dirigidas a los proyectos sometidos a autorización administrativa que tengan incidencia en el ámbito de aplicación del Plan o que puedan suponer una amenaza para las especies objeto del presente Plan.						CMAOT
1.2.4. Elaboración de un "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad".	1.2.4.1. Elaboración de un "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad"						CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa		Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
			2015	2016	2017	2018	2019	
1.2.5. Elaboración de una Guía metodológica para evaluar el impacto ambiental de obras, proyectos o actividades que pueden afectar a especies del presente Plan y o sus hábitats.	1.2.5.1. Elaboración de la Guía							CMAOT
1.2.6. Realizar actuaciones de manejo para mejorar la calidad y cantidad de hábitat adecuado para las especies del presente Plan en su área de distribución actual y potencial.	1.2.6.1. Trabajos de mejora en montes públicos	1.2.6.1.1. Los proyectos forestales proyectados o en ejecución dentro del ámbito de aplicación del Plan se adaptarán a lo establecido en el "Manual de gestión y buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad"						CMAOT
		1.2.6.1.2. Actuaciones contempladas en el proyecto del Planes de conservación de las especies en monte público						CMAOT
	1.2.6.2. Trabajos relacionados con subvenciones en montes privados y públicos. Orientación, diseño y formación.	1.2.6.1. Acciones y programas para la gestión y conservación activa de la biodiversidad por entidades de custodia del territorio.						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
		1.2.6.2. Actuaciones de mejora de especies amenazadas y sus hábitats, en desarrollo de Planes de recuperación y conservación						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
	1.2.6.3. Trabajos en fincas privadas mediante convenios de colaboración con la CMAOT							CMAOT
1.2.7. Promover actuaciones de manejo de las comunidades donde existan poblaciones amenazadas, con especial atención a las comunidades de pinares, alcornoques, acebuchales costeros, sabinares costeros, alcornoques, artales y de dunas	1.2.7.1. Evaluación del efecto de la transformación de arenales en cultivos y establecimiento de medidas correctoras en su caso.							CMAOT
	1.2.7.2. Adecuación de la carga ganadera en el Espacio Natural Doñana y posibles medidas correctoras							CMAOT
	1.2.7.3. Evaluación de la competencia natural sobre especies de carácter pionero dentro de la sucesión vegetal.							CMAOT
	1.2.7.4. Evaluación del estado de conservación de hábitats de localidades desaparecidas y diseño de actuaciones de mejora para la reintroducción de la especie en su caso. Actuaciones de mejora de hábitats que faciliten la expansión natural de la especie							CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.2.8. Realizar labores de limpieza de playas y sistemas dunares con métodos compatibles con la conservación de las especies incluidas en el Plan.	1.2.8.1. Asesorar a los ayuntamientos para la realización de labores de limpieza de playas y sistemas dunares con métodos compatibles con la conservación de las especies incluidas en el Plan.						CMAOT
1.2.9. Mantenimiento de las actuaciones para la erradicación de especies exóticas que afectan a los ecosistemas y las especies autóctonas y extremar la vigilancia sobre posibles nuevas especies invasoras	1.2.9.1. Actuaciones de control y erradicación de especies exóticas que afectan a las especies autóctonas amenazadas incluidas en el presente Plan, especialmente en primera línea de playa y ambientes dunares en las áreas de presencia de: <i>Carduus myriacanthus</i> , <i>Cynomorium coccineum</i> , <i>Jasione corymbosa</i> , <i>Juniperus oxycedrus subsp macrocarpa</i> , <i>Hypochaeris salzmänniana</i> , <i>Limonium malacitanum</i> , <i>Linaria lammarckii</i> , <i>Linaria tursica</i> .						CMAOT
1.2.10. Continuar con las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales implantadas en el ámbito del Plan (Plan INFOCA).	1.2.10.1. Medidas de prevención para la conservación de las especies del Plan, especialmente en las áreas de distribución de: <i>Adenocarpus gibbsianus</i> , <i>Allium pruinatun</i> , <i>Astragalus algarbiensis</i> , <i>Dianthus inoxianus</i> , <i>Hymenostemma pseudanthemis</i> , <i>Juniperus oxycedrus subsp macrocarpa</i> , <i>Linaria tursica</i> , <i>Onopordum dissectum</i> , <i>Thymus albicans</i> .						CMAOT
	1.2.10.2. Medidas de extinción de incendios forestales.						
	1.2.10.2. Planes de restauración de zonas incendiadas. Especialmente de núcleos afectados de especies del Plan.						
1.2.11. El Planeamiento urbanístico tendrá en consideración la presencia de las especies incluidas en el presente plan, contemplando la sensibilidad de las mismas a los desarrollos previstos en dichos planeamientos con el objeto de asegurar su conservación y recuperación.	1.2.11.1 Supervisión y control de los Planeamientos urbanísticos cuyo proceso de revisión esté en curso o vaya a iniciarse y de aquellos vigentes observando la posibilidad de su adecuación a los requerimientos que se establezcan en el plan de recuperación y conservación.						CMAOT
1.2.12. Seguimiento de obras de ajardinamiento, para asegurar el trato correcto de la flora autóctona en jardines de paseos marítimos, urbanizaciones, espacios libres, campos de golf y demás obras comunes en áreas litorales.	1.2.12.1. Asesoramiento en obras de ajardinamiento, para asegurar el correcto uso de la flora autóctona y amenazada en jardines de paseos marítimos, urbanizaciones, espacios libres, campos de golf y demás obras comunes en áreas litorales.						CMAOT
1.2.13. Fomentar el uso preferente de especies autóctonas y la conservación de ecosistemas naturales a la hora de planificar cualquier actuación en el litoral, evitando en la medida de lo posible el uso de flora exótica.	1.2.13.1. Fomentar el uso preferente de especies autóctonas y la conservación de ecosistemas naturales a la hora de planificar cualquier actuación en el litoral, evitando el uso de flora exótica. Facilitar esta labor a las entidades públicas. Esta medida es especialmente relevante para taxones como <i>Limonium malacitanum</i> o <i>Taraxacum gaditanum</i> .						CMAOT
	1.2.13.2. promover el uso de flora amenazada en las actuaciones de restauración de hábitats, especialmente en la restauración de canteras de calcarenitas con presencia de especies como <i>Anthemis bourgaei</i> u <i>Ononis azcaratei</i> .						

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.2.14. Actuaciones para minimizar el impacto de los factores de amenaza en las localidades de las especies incluidas en el presente Plan y en sus hábitats.	1.2.14.1. Ordenación de uso público en zonas de alta intensidad de tránsito de personas y/o vehículos. Establecer medidas de exclusión de vehículos en el área de distribución de especies como <i>Jasione corymbosa</i> o <i>Limonium malacitanum</i> .						CMAOT
	1.2.14.2. Cartelería alusiva a la presencia de flora amenazada						
<b>1.3. MANEJO DE LAS POBLACIONES</b>							

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.3.1. Actuaciones de reintroducción o refuerzo de las poblaciones con un número suficiente de efectivos que aseguren su continuidad, siempre y cuando la situación de la población lo requiera.	<p>1.3.1.1. Actuaciones de reintroducción o refuerzo de las poblaciones con un número suficiente de efectivos que aseguren su continuidad, siempre y cuando la situación de la población lo requiera.</p> <p>Se dará prioridad a las siguientes especies por sus bajos números de efectivos:</p> <p><i>Cynomorium coccineum</i>: ensayos de refuerzo de las poblaciones actuales en terrenos de dominio público mediante la técnica ensayada en JB Sfd0 (Marismas del Odiel, Santibáñez, Punta del Boquerón, isla de Sancti Petri) con semillas procedentes de estas localidades y persiguiendo una restauración de los ambientes naturales cuando se considere oportuno (eliminación exóticas invasoras como <i>Galenia secunda</i> y <i>Opuntia sp</i> en Santibáñez; restauración ambiente en exterior Castillo Sancti Petri)</p> <p><i>Dianthus inoxianus</i>: regeneración de poblaciones y refuerzos poblacionales en pinares de Sevilla donde presenta pequeñas poblaciones afectadas por manejos selvícolas de estos pinares (gradeos de sotobosque para extracción de leña)</p> <p><i>Hymenostemma pseudanthemis</i>: refuerzos poblacionales y creación de nuevos núcleos en la Dehesa de Roche (uso preferente de cortafuegos y claros), Dehesa de las Yeguas y otros montes públicos que tengan poblaciones actualmente o estén cercanos a otras poblaciones (Pinar del Rey, la Suara, Montes de Bornos....)</p> <p>Asimismo es necesario definir o concretar esta actuación para las siguientes especies: <i>Carduus myriacanthus</i>, <i>Diplotaxis siettiana</i>, <i>Limonium estevei</i>, <i>Linaria lamarckii</i>, <i>Ononis azcaratei</i>, <i>Sonchus pustulatus</i>, <i>Onopordum dissectum</i>, <i>Taraxacum gaditanum</i>, <i>Verbascum charidemi</i></p>						CMAOT
1.3.2. Translocación de ejemplares de zonas gravemente amenazadas a otras con condiciones favorables.	1.3.2.1. Establecimiento de núcleos de <i>Taraxacum gaditanum</i> , <i>Limonium malacitanum</i> en terrenos de titularidad pública que representen la variabilidad de los existentes en ambiente secundario antropizado.						CMAOT
	1.3.2.2. Creación de nuevos núcleos mediante introducciones benignas, de especies como: <i>Sonchus pustulatus</i> , <i>Onopordum hinojense</i> , <i>Elizaldia calycina</i> , <i>Diplotaxis siettiana</i> , <i>Anacyclus alboranensis</i> , <i>Senecio alboranicus</i> o, <i>Jasione corymbosa</i> .						CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.3.3. Reforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales para la conservación de reservas genéticas mediante el mantenimiento de colecciones vivas de las especies incluidas en el Plan.	1.3.3.1. Adecuar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales para la conservación de reservas genéticas mediante el mantenimiento de colecciones vivas de las especies incluidas en el Plan.						CMAOT/ Empresas eléctricas
1.3.4. Reforzar la función de la Red de Viveros y del Laboratorio de Propagación Vegetal para la producción de planta para la consecución de los objetivos del Plan.	1.3.4.1. Producción de planta para actuaciones de refuerzo en la Red de viveros						CMAOT
<b>1.4. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN EX SITU</b>							
1.4.1. Continuar con campañas de recogida de semillas y propágulos, tanto para su conservación en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz como para realizar experiencias de germinación/propagación.	1.4.1.1. Realización y puesta a punto de protocolos de colectas de semillas, pruebas de germinación y viabilidad, según los conocimientos existentes y al fomento de la investigación en este campo, a través del Laboratorio de Propagación Vegetal en colaboración con la Red de Jardines						CMAOT
	1.4.1.2. Dar continuidad al programa de colecta de semillas existente de la Red Jardines Botánicos y Micológico.						
	1.4.1.3. Mantenimiento ex situ de la colección de semillas de las distintas especies amenazadas en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz						
1.4.2. Desarrollo de protocolos de propagación, cultivo, reintroducción y refuerzo de ejemplares y conjuntos poblacionales.	1.4.2.1. Desarrollo en el Laboratorio de Propagación Vegetal en colaboración con la Red de Jardines de protocolos de propagación, cultivo, reintroducción y refuerzo de ejemplares y conjuntos poblacionales de las especies del Plan. <i>Adenocarpus gibbsianus</i> , <i>Cynomorium coccineum</i> , <i>Jasione corymbosa</i> , <i>Linaria benitoi</i> , <i>Lianria nigricnas</i> , <i>Linaria tursica</i> , <i>Ononis azcaratei</i> , <i>Onopordum dissectum</i> , <i>Rosmarinus tomentosus</i> , <i>Ulex canescens</i> .						CMAOT
1.4.3. Mantenimiento de poblaciones ex situ que recojan suficientemente la variabilidad genética de las especies más amenazadas o en más claro declive local.	1.4.3.1. Mantenimiento de poblaciones ex situ (Rescate genético) que recojan suficientemente la variabilidad genética de las especies más amenazadas o en más claro declive local en la Red de Jardines Botánicos						CMAOT
	1.4.3.2. Representación de especies objeto del plan en la Red de Jardines						
1.4.4. Evaluar la viabilidad de la reintroducción de la especie extinta.	1.4.4.1. Evaluar la viabilidad de la reintroducción de la especie extinta <i>Elyzaldia calicina</i> .						CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
<b>1.5. SEGUIMIENTO</b>							
1.5.1. Mejora del conocimiento general de las especies incluidas en el presente Plan; distribución en territorio andaluz, seguimiento demográfico, tendencias poblacionales y factores de amenaza.	1.5.1.1. Prospección de aquellas zonas potencialmente favorables, aún no visitadas y recopilación de información (búsquedas bibliográficas, datos históricos, etc.). Prospección del 100% de los ámbitos de actuación. Estas acciones son especialmente relevantes en los casos de: <i>Adenocarpus gibbsianus</i> , <i>Allium pruinaum</i> , <i>Astragalus algarbiensis</i> , <i>Astragalus edulis</i> , <i>Carduus myriacanthus</i> , <i>Cynomorium coccineum</i> , <i>Dianthus inoxianus</i> , <i>Elizaldia calyzina</i> , <i>Jasione corymbosa</i> , <i>Limonium estevei</i> , <i>Linaria benitoi</i> , <i>Linaria tursica</i> , <i>Maytenus senegalensis</i> , <i>Onopordum dissectum</i> , <i>Rosmarinus tomentosus</i> , <i>Sonchus pustulatus</i> , <i>Taraxacum gaditanum</i> , <i>Thymus albicans</i> , <i>Verbascum charidemi</i> , <i>Vulpia fontquerana</i> , <i>Goniomma compressisquama</i> .						CMAOT
	1.5.1.2. Actualización continua del ámbito de aplicación en función de la información generada						CMAOT
	1.5.1.3. Seguimiento de las poblaciones de localidades conocidas y su evolución, delimitación de zonas de estudio y muestreo, recopilación de información sobre las poblaciones, informatización de los datos en bases de datos compatibles con el subsistema de biodiversidad de la CAPMA.						CMAOT
	1.5.1.4. Sectorización y agrupación de las localidades de las especies del Programa en Unidades de Gestión adecuadas al estado del conocimiento						
	1.5.1.5. Estudio demográfico de Unidades de Gestión con bajo número de efectivos. Seguimiento de efectivos numéricos de especies como: <i>Allium pruinaum</i> , <i>Anacyclus albonarenis</i> , <i>Antirrhinum charidemi</i> , <i>Carduus myriacanthus</i> , <i>Diploxys siettiana</i> , <i>Senecio alboranicus</i> , <i>Anthemis bourgaei</i> , <i>Hypochaeris salzmanianna</i> , <i>Jasione corymbosa</i> , <i>Linaria lamarkii</i> , <i>Linaria nigricans</i> (establecer un modelo de muestreo), <i>Onopordum hinojense</i> , <i>Picris willkommi</i> , <i>Taraxacum gaditanum</i> .						

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.5.2. Seguimiento de la incidencia de los factores de amenazas que afectan a las especies recogidas en el presente Plan y sus hábitats.	1.5.2.1. Seguimiento y control de proyectos de obra y trabajos que se realicen en poblaciones naturales de las especies de este Plan, seguimiento de las zonas incendiadas.						CMAOT
	1.5.2.2. Elaboración y aplicación de metodología de trabajo destinada a la detección, seguimiento y control de amenazas de las especies de este Plan.						
	1.5.2.3. Estudio de biología reproductiva en aquellas especies que presenten problemas reproductivos en el medio natural. Al menos de las siguientes especies: <i>Dianthus charidemi</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp <i>macrocarpa</i> , <i>Onopordum dissectum</i> , <i>Ononis azcaratei</i> , <i>Sonchus pustullatus</i> , <i>Ulex canescens</i> . <i>Verbascum charidemi</i> .						

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
<b>1.6. INVESTIGACIÓN</b>							
<p>1.6.1. La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá, en el marco de las Líneas Estratégicas de su Programa Sectorial del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, la realización de proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de poblaciones de flora amenazada de dunas, arenales costeros y litoral. Se consideran materias prioritarias las siguientes líneas de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caracterización genética de las poblaciones de las especies más amenazadas; identidad genética de las poblaciones; relaciones genéticas inter e intrapoblacionales, viabilidad genética de poblaciones reducidas, estimaciones de distancia genética entre núcleos poblacionales y entre poblaciones.</li> <li>○ Experiencias de establecimiento de las especies para la mejora de la introducción de material propagado ex situ.</li> <li>○ Estudios de propagación vegetativa.</li> <li>○ Estudios demográficos, determinación de MPV, de las fases críticas en el ciclo biológico y de la dinámica de metapoblaciones de las especies objeto del Plan. Hay especies para las que sería prioritario este tipo de estudio.</li> <li>○ Estudio de las condiciones ecológicas de los microhábitats; biología reproductiva de las especies incluidas en el presente Plan.</li> <li>○ Patología vegetal aplicada a la flora litoral.</li> <li>○ Incidencia del cambio global sobre las especies objeto del Plan.</li> </ul>	1.6.1.1. Promoción de las distintas líneas de investigación.						CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
<b>1.7. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>							
1.7.1. Divulgar los contenidos y la puesta en marcha del Plan, así como información sobre las especies (amenazas, biología básica, estado de conservación, etc.), entre los sectores implicados y en todos los foros que se consideren de interés para potenciar y difundir el desarrollo del presente Plan.	1.7.1.1. Actividades y cursos de formación y sensibilización en materia de conservación y gestión activa de la biodiversidad y de gestión sostenible de los aprovechamientos.						CMAOT
	1.7.1.2. Tareas de comunicación y divulgación pública del Plan						CMAOT
	1.7.1.3. Divulgación y difusión del Plan y sus resultados por medio de exposiciones en ferias agroganaderas, cinegéticas y turísticas, así como en centros de visitantes.						CMAOT
	1.7.1.4. Redacción de noticias para el boletín Geo-Bio.						CMAOT
1.7.2. Divulgación de información relativa a las líneas de ayuda, subvenciones e incentivos al sector privado disponibles para la realización de actuaciones de mejora de hábitat.	1.7.2.1. Información a través de la pagina web de la Consejería competente en materia de medio ambiente y correo electrónico personalizado dirigido a las organizaciones profesionales ganaderas, forestales y cinegéticas.						CMAOT
	1.7.2.2. Elaborar una base de datos de los propietarios de fincas incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.						CMAOT
	1.7.2.3. Mantener informados a los propietarios de las líneas de ayudas y subvenciones que se establezcan en relación a las actuaciones contempladas en este Plan						CMAOT
1.7.3. Elaboración y aplicación de una estrategia de comunicación para la población andaluza, especialmente dirigida a las poblaciones locales.	1.7.3.1. Redacción permanente de noticias y eventos para la web de la CMAOT.						CMAOT
	1.7.3.2. Elaboración de una estrategia de comunicación						CMAOT
1.7.4. Reforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instrumento para la divulgación y comunicación del desarrollo del presente Plan	1.7.4.1. Reforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instrumento para la divulgación y comunicación del desarrollo del presente Plan						CMAOT
<b>1.8. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN</b>							

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.8.1. Reforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instalaciones e instrumentos para la educación ambiental y la sensibilización de la ciudadanía sobre el desarrollo del Plan y las especies incluidas en el mismo.	1.8.1.1. Adecuar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instalaciones e instrumentos para la educación ambiental y la sensibilización de la ciudadanía sobre el desarrollo del Plan y las especies incluidas en el mismo. Difusión de la puesta en marcha de los Planes y Programas						CMAOT
1.8.2. Acciones educación para la conservación, sensibilización y concienciación social sobre la necesidad de conservar las poblaciones de flora costera amenazada, especialmente dirigida a los habitantes cuyos municipios se encuentran cercanos a las mismas.	1.8.2.1. Actividades y cursos de formación en sensibilización, en materia de conservación y gestión activa de la biodiversidad y en materia de gestión sostenible de los aprovechamientos.						CMAOT
1.8.3. Promover acciones de voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, sensibilización y mejora de hábitat.	1.8.3.1. Campañas de captación de personal voluntario fundamentalmente en los municipios donde se distribuyen las especies y formación de este voluntariado.						CMAOT
	1.8.3.2. Elaboración y difusión de información sobre buenas prácticas enfocada al turista de sol y playa						
<b>1.9. PARTICIPACIÓN SOCIAL</b>							
1.9.1. Promover la participación de los agentes privados a través de convenios de gestión, así como concesión de ayudas y subvenciones, a titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen poblaciones de las especies objeto del Plan	1.9.1.1. Promover convenios con propietarios particulares y montes no consorciados.						CMAOT
	1.9.1.2. Promover la concesión de subvenciones, ayudas y el establecimiento de convenios con los titulares de terrenos con especies del Plan para el mantenimiento y conservación de las mismas.						CMAOT
1.9.2. Fomentar la participación ciudadana en las actuaciones de conservación de hábitats costeros.	1.9.2.1 Fomentar la participación ciudadana en las actuaciones de conservación de hábitats costeros.						CMAOT
	1.9.2.2. Implicación de las Redes de voluntariado en las acciones previstas en este Programa						CMAOT
1.9.3. Promover la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y	1.9.3.1. Promover la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad".						CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
cinagéticas para la conservación de la biodiversidad”, en colaboración con las Consejerías competentes en la materia.	1.9.3.2. Acciones de formación destinadas a gestores, personal INFOCA y propietarios relacionadas con el Manual de Gestión y Buenas Prácticas						
C1.9.4. Impulsar la participación de los agentes sociales y la implicación de asociaciones agrarias, ganaderas, cinagéticas, de desarrollo rural y otras, en la aplicación del Plan.	1.9.4.1. Impulsar la participación de los agentes sociales y la implicación de asociaciones agrarias, ganaderas, cinagéticas, de desarrollo rural y otras, en la aplicación del Plan.						CMAOT
1.9.5. Autorizar a Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de especies de dunas, arenales costeros y litoral acciones para:  -Facilitar el cultivo y la comercialización de determinadas especies costeras autóctonas en vivero, en los términos previstos del artículo 28 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, para labores de restauración de poblaciones naturales, mantenimiento de reservorios genéticos “ex situ”, educación e investigación.  -Instalación de huertos semilleros, que incluyan toda la variabilidad genética detectada en las diferentes especies, con el objeto de producir semillas autóctonas.	1.9.5.1. Autorizar a Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de especies de dunas, arenales costeros y litoral acciones para:  -Facilitar el cultivo y la comercialización de determinadas especies costeras autóctonas en vivero, en los términos previstos del artículo 28 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, para labores de restauración de poblaciones naturales, mantenimiento de reservorios genéticos “ex situ”, educación e investigación.  -Promover la instalación de huertos semilleros, que incluyan toda la variabilidad genética detectada en las diferentes especies, con el objeto de producir semillas autóctonas.						CMAOT
1.9.6. Promover la puesta en valor como recurso turístico de las especies de flora objeto del presente Plan así como de los ecosistemas que las albergan, en coherencia con el Plan Andaluz de Turismo Sostenible.	1.9.6.1.Promover la puesta en valor como recurso turístico de las especies de flora objeto del presente Plan así como de los ecosistemas que las albergan, en coherencia con el Plan Andaluz de Turismo Sostenible.						CMAOT
<b>1.10. COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN</b>							
1.10.1.Continuar con la política de coordinación interadministrativa en el ámbito de la gestión costera, en el marco del proyecto de Gestión Activa del Litoral de Andalucía.	1.10.1.1. Continuar con la política de coordinación interadministrativa en el ámbito de la gestión costera, en el marco del proyecto de Gestión Activa del Litoral de Andalucía						CMAOT

Programa de Actuación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución y presupuesto					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.10.2 Establecer las bases de Cooperación entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y otras instituciones responsables de Bancos de Germoplasma Vegetal Nacionales e Internacionales para la conservación de germoplasma de poblaciones prioritarias de flora amenazada.	1.10.2.1. Establecer las bases de Cooperación entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y otras instituciones responsables de Bancos de Germoplasma Vegetal Nacionales e Internacionales para la conservación de germoplasma de poblaciones prioritarias de flora amenazada.						CMAOT
1.10.3. Mantenimiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre Administraciones Públicas, órganos de participación social y entidades conservacionistas para asegurar un buen funcionamiento del Plan.	1.10.3.1. Orientadas a la consideración de la presencia de flora amenazada en el planeamiento urbanístico						CMAOT
	1.10.3.2. Orientadas a la consideración de la presencia de flora amenazada en la limpieza de playas						
	1.10.3.3. Potenciación de las especies autóctonas en el ajardinamiento contra el empleo de especies alóctonas potencialmente invasoras						
	1.10.3.4. Posibilidades de actuación en terrenos gestionados por el Ministerio de Defensa						
	1.10.3.5. Adecuada gestión de la conservación de vías de comunicación en áreas con presencia de flora integrada en el presente Programa						
	1.10.3.6. Fomento de la conservación de los arenales costeros en zonas protegidas por la Ley de costas						