

CENSO DE *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* EN LA COMUNITAT VALENCIANA Y AUMENTO DE SU PRESENCIA EN EL LITORAL VALENCIANO MEDIANTE PLANTACIONES

ANTECEDENTES Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA PLANTA

El enebro marino (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) es una especie dioica (con plantas masculinas y femeninas) de porte arbóreo-arbustivo presente en la región mediterránea y oeste de Asia, que llega hasta Siria. Se distribuye por el norte de África y la Península Ibérica y es exclusiva de ambientes litorales, presente en acantilados y ecosistemas dunares. En España se distribuye por la franja litoral mediterránea apareciendo en las costas de Cádiz y Huelva, y solo puntualmente en la Comunitat Valenciana e Islas Baleares. En la actualidad, se considera que las poblaciones citadas en Cap de Creus (Girona) pertenecen a la subespecie *oxycedrus* y no a la subsp. *macrocarpa*.

La mejor representación de la comunidad vegetal en la que el enebro marino y su congénere, la sabina negra (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), son las especies características se encuentra en las dunas del Parque Nacional de Doñana, modelo óptimo y hábitat clímax al que todo trabajo de restauración de este ecosistema debería de aspirar.



Figura 1. Mapa de distribución de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en España, y ejemplo del hábitat óptimo de la especie, imágenes de las dunas del Parque Nacional de Doñana (Mazagón, Huelva).

En la Comunitat Valenciana el enebro marino está representado en las tres provincias, pero de manera muy puntual y fragmentada. Sin embargo, según datos de análisis moleculares existe cierta variabilidad genética dentro de las poblaciones, sobre todo en las alicantinas¹. La Devesa de l'Albufera de Valencia posee la población más importante de la especie en el territorio valenciano. Gracias al apoyo que esta planta tuvo por parte del proyecto *Life Enebro* (LIFE04 NAT/ES/000044)², ejecutado entre los años 2004 y 2008, se plantaron muchos ejemplares y se repartieron por una extensa superficie del parque natural. Este proyecto constituyó un modelo en la restauración de los ecosistemas dunares en el que se utilizó con éxito esta especie estructural para la regeneración del estrato arbustivo del primer frente dunar.

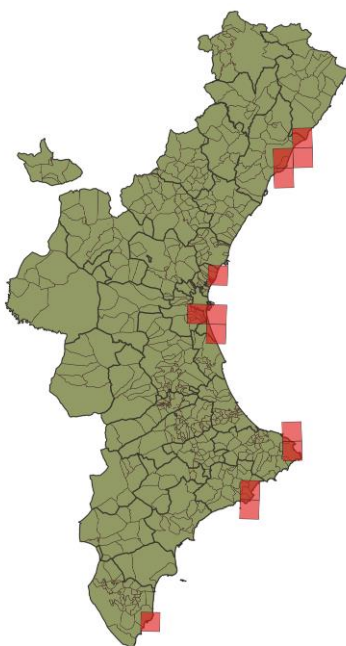


Figura 2. Mapa de distribución de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en la Comunitat Valenciana y tipo de hojas y gábulos de la planta.

En lo que respecta a su protección legal, en la Comunitat Valenciana estaba incluida en la categoría de “Vigilada” (Decreto 70/2009, de 2 de mayo; Orden 6/2013, de 25 de marzo), grado de amenaza que aumentó en 2022 al pasar a “Protegida no catalogada” según Orden 2/2022, de 16 de febrero. El hábitat característico de la especie en ecosistemas dunares está reconocido por la Directiva Hábitats como un “hábitat de interés comunitario prioritario”, denominado “2250* Dunas litorales con *Juniperus* spp.”, incluido también en el Anexo IV de la citada normativa regional (Orden 6/2013).

¹ Juan, A. *et al.* (2012). Genetic structure and phylogeography in *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* around the Mediterranean and Atlantic coasts of the Iberian Peninsula, based on AFLP and plastid markers. *Eur. J. Forest Res.* 131: 845–856.

² La Restauración de las Dunas Litorales de la Devesa de la L'Albufera. 2008. OTDA, Concejalía de Dehesa-Albufera. Ayuntamiento de Valencia. Equipo técnico Devesa-albufera. Layman report (ES/EN).

El estado de conservación de este hábitat fue considerado desfavorable hace 10 años según el “Informe de la Comunitat Valenciana sobre la aplicación del artículo 17 de la directiva de Hábitats para el periodo 2007-2012”³. La principal amenaza para esta planta es la urbanización del litoral, que provoca la destrucción irreversible de las poblaciones y su fragmentación. También, los incendios son una gran amenaza, ya que no es una especie rebrotadora, así como los temporales que pueden llegar a arrancar las plantas más próximas al litoral. Aunque existen poblaciones con un buen número de individuos, como en la Devesa de l’Albufera, la mayoría se encuentran severamente fragmentadas, como por ejemplo las presentes en el Parque Natural Serra Gelada, P.N. del Montgó, Cap Prim, Cap de la Nao, o P.N. Cabanes-Torreblanca, y en todos estos casos con un bajo número de ejemplares (ver Tablas 1 y 2). Además, la inmensa mayoría de ellos, sobre todo los presentes en las poblaciones más grandes como las de la Devesa de l’Albufera están sometidos a la vegetación circundante (poblaciones del Racó de l’Olla, y Tancat de la Creu), lo que ocasiona que los ejemplares muestren un mal estado fisiológico, con poco vigor, baja densidad del follaje, ramas muertas, poca o nula producción de frutos (gálbulos)/semillas, etc. Todo esto en conjunto provoca que los árboles sean más vulnerables a plagas y perturbaciones climáticas, como por ejemplo sequías prolongadas, así como un escaso o nulo reclutamiento o regeneración natural dentro de las poblaciones.

Por otra parte, en el territorio valenciano, además de las poblaciones que medran en dunas litorales, existen otras residuales que aparecen fuera de lo que se podría considerar como probablemente su hábitat óptimo en condiciones de duna. Los enebrales marinos crecen mucho mejor en zonas más expuestas al hálito marino, en los cordones dunares más próximos al mar, en dunas semifijas o algo estabilizadas, donde el azote del viento selecciona las especies capaces de vivir en esta zona y donde las especies arbustivas no crecen de manera tan rápida y vertical como lo hacen dentro de la maquia. Las poblaciones del litoral que crecen fuera de las dunas (por ejemplo, en la comarca de La Marina Alta las de Cova Tallada, Cap Negre, Cap Prim, El Portitxol, Cap de Sant Antoni) están representadas por un escaso número de ejemplares (Tabla 1) y se podría afirmar que no forman hábitat en el que esta especie pueda ser clasificada como característica por su dominancia y estructura en la vegetación. Así, podría decirse que la definición del hábitat prioritario “Dunas litorales con *Juniperus* spp.” resulta demasiado restrictivo para clasificar las comunidades vegetales en las que participa el enebro marino en el territorio valenciano. En este sentido, algunos autores también consideran la existencia de una comunidad de coscojares de acantilados con enebro marino presentes en las comarcas de La Marina, que podría extenderse a otros lugares del litoral castellanense.

El presente informe recoge el estado de las poblaciones del enebro marino en la Comunitat Valenciana. Este trabajo se ha realizado por parte del Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000 en colaboración con la Oficina Técnica Devesa-Albufera y el Servicio de Espacios Naturales Protegidos de la Generalitat Valenciana.

³ Gómez-Serrano, M. A. 2009. Situación y ecología del enebro marino (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en la Devesa de l’Albufera de Valencia. Informe inédito. Servicio Devesa Albufera Ayuntamiento de Valencia.

RESULTADOS

Demografía y ecología de la especie en la Comunidad Valenciana

En la actualidad el enebro marino está presente en las tres provincias de la Comunitat Valenciana. Se han censado un total de 1.438 ejemplares de esta especie, con el mayor número de plantas en la provincia de Valencia (1.004 individuos), seguido de la provincia de Alicante (356 individuos) y por último Castellón (98 individuos). La Devesa de l'Albufera de Valencia es el lugar donde mayor número de plantas hay, cuya población constituye el 68% de toda la Comunitat Valenciana.

A esta población le sigue en importancia en cuanto al número de ejemplares y constitución de hábitat la población situada en las dunas semiverticales del Parque Natural de Serra Gelada, recientemente censadas mediante dron⁴. Por otro lado, en el Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca se viene fomentando la presencia de este enebro mediante plantaciones a lo largo de los últimos años, al igual que en el sur de la provincia de Alicante, dentro del Paraje Natural Municipal "Molino del Agua" de Torrevieja, población que destaca por el número de individuos plantados durante los últimos años. Por otra parte, existen un número de poblaciones o pequeños núcleos poblacionales en las tres provincias, pero sobre todo en Alicante, con un bajo número de individuos (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Número de poblaciones y de ejemplares de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* por provincia en la Comunitat Valenciana.

	Número de poblaciones	Porcentaje	Número de ejemplares	Porcentaje
Castellón	7	36,8	98	6,8
Valencia	4	21,1	1.004	69,8
Alicante	8	42,1	336	23,4
Total	19	100	1.438	100

Tabla 2. Censos de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en las poblaciones de la Comunitat Valenciana. El asterisco (*) indica que la población es originada a partir de plantaciones.

	2001 ⁵	2003	2008	2009	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ALICANTE																
Serra Gelada (Benidorm-l'Alfàs del Pi)	26†		67†	81†	115											129
El Montgó. Cova Tallada hacia Cap de Sant Antoni	58									28	28		15	15	15	15

⁴ Informe SVS. Uso de dron para el censo de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en las dunas fósiles en el Parque Natural Serra Gelada. Marzo 2023.

⁵ Censos obtenidos del informe de Gómez-Serrano, M.A. & Mayoral García-Berlanga, O. (2001). Elaboración de censos, caracterización de las poblaciones y perímetros de actuación de tilos, tejos, enebros marinos y laureles en la Comunidad Valenciana. Conselleria de Medi Ambient. Informe inédito. El censo de la Devesa que aparece en ese informe se obtuvo de: García-Molina, J. J. 1999. Plan de recuperación de *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* en el Parque Natural de la Albufera. Conselleria de Medi Ambient. Informe inédito.

(Xàbia)																	
Cap Prim (Xàbia)	35																6
Cap Negre (Punta Plana, Xàbia)	5																3
Playa de la Barraca-El Portixol (Xàbia) ⁶		13															6
Cala de la Barra-Cabo de la Nao (Xàbia) ⁷		9															20
MRF Cap de Sant Antoni (Xàbia) Plantación 2010*					3				3	3	3	3					1
Paraje Natural Municipal "Molino del Agua" (Torrevieja)*																	156
CASTELLÓN																	
MRF Torre de la Sal (Cabanes) (Población natural)	21	10						17						14	20		19
MRF Torre de la Sal (Cabanes) (Plantación)*										7	6	6	7	6			7
MRF Platja del Quartel Vell (Cabanes)													19				20
Playa del Serradal (Alcalà de Xivert)		3						3							2		2
Playa Torreblanca (Torreblanca) *																	17
Orpesa la Vella (Orpesa)		21						13									13
LIC Litoral de Benicàssim (Orpesa)*																	20
VALENCIA																	
Devesa de l'Albufera (Valencia)*	52				317 ⁸								997 ⁹				979 ¹⁰
Marjal dels Moros (Sagunt)*		180 ^{**}			28		25	9					4				2
Playa de Masamagrell (Masamagrell)*																30	22
LIC La Safor (Xeraco)*									1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	197	236	67	345	118	25	9	33	4	39	38	1.011	56	44	46	1.438	

(**) Fruto de una actuación del LIFE de Hábitats.

(†) Estos censos se hicieron de manera directa, sobre el terreno, pero parece que fueron censos parciales, no se cubrió ni rastreó toda la superficie por donde se extiende el enebro.

⁶ Dato poblacional en: Mayoral, O. & Gómez-Serrano, M.A. (2003) Nuevas poblaciones de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (SM.) Ball en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 25: 34-41

⁷ Ídem nota 6.

⁸ Dato poblacional en Gómez-Serrano, M.A. (2009). Situación y ecología del enebro marino (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en la Devesa de l'Albufera de Valencia. Servicio Devesa-Albufera. Ajuntament de València. Informe inédito.

⁹ Dato poblacional en Sánchez, A. (2018). Evolución y situación de la población del enebro marino (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en la Devesa de l'Albufera de Valencia. Servicio Devesa-Albufera. Ajuntament de València. Informe inédito.

¹⁰ Dato poblacional en Simbiosi-Espai Ambiental (2022). Actualización del censo y situación de la población de enebros marinos (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en la Devesa de l'Albufera de València. Servicio Devesa-Albufera. Ajuntament de València. Informe inédito.

Tabla 3. Poblaciones de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* en la Comunitat Valenciana según su origen (naturales o translocadas) y algunas recomendaciones de gestión para mejorar el estado de conservación del hábitat.

Poblaciones naturales			
	Número de ejemplares	Provincia	Acciones de gestión propuestas
Serra Gelada (Benidorm-l'Alfàs del Pi)	129	Alicante	No requiere. Difícil enclave para realizar refuerzos poblacionales
El Montgó. Cova Tallada hacia Cap de Sant Antoni (Xàbia)	15	Alicante	Refuerzo poblacional
Cap Prim (Xàbia)	6	Alicante	No requiere. Difícil enclave para realizar refuerzos poblacionales
Cap Negre (Punta Plana, Xàbia)	3	Alicante	No requiere. Difícil enclave para realizar refuerzos poblacionales
Playa de la Barraca-El Portixol (Xàbia)	6	Alicante	Trabajos silvícolas de eliminación de competencia
Cala de la Barra-Cabo de la Nao (Xàbia)	20	Castellón	No requiere. Difícil enclave para realizar refuerzos poblacionales
MRF Torre de la Sal (Cabanes) (Población natural)	19	Castellón	Posibles refuerzos poblacionales
MRF Platja del Quartel Vell (Cabanes)	20	Castellón	Posibles refuerzos poblacionales
Playa del Serradal (Alcalà de Xivert)	2	Castellón	Refuerzo poblacional
Orpesa la Vella (Orpesa)	13	Castellón	No requiere. Difícil enclave para realizar refuerzos poblacionales
Total			233
Poblaciones creadas mediante plantaciones			
	Número de ejemplares	Provincia	Acciones de gestión propuestas
MRF Cap de Sant Antoni (Xàbia) Plantación 2010	1	Alicante	Refuerzo poblacional
Paraje Natural Municipal "Molino del Agua" (Torrevieja)	156	Alicante	Refuerzo poblacional
MRF Torre de la Sal (Cabanes) (Plantación)	7	Castellón	Refuerzo poblacional
Playa Torreblanca (Torrenostre) (Torreblanca)	17	Castellón	Refuerzo poblacional
LIC Litoral de Benicàssim (Orpesa)	20	Castellón	Refuerzo poblacional
Devesa de l'Albufera (Valencia)	979	Valencia	Trabajos silvícolas de eliminación de competencia en algunos núcleos
Marjal dels Moros (Sagunt)	2	Valencia	Refuerzo poblacional
Playa de Masamagrell (Masamagrell)	22	Valencia	Refuerzo poblacional
LIC La Safor (Xeraco)	1	Valencia	Refuerzo poblacional
Total			1.205

Poblaciones en Alicante

Alicante cuenta con 8 poblaciones de enebro marino, la mayoría de ellas con muy pocos ejemplares, excepto las poblaciones del Parque Natural de Serra Gelada y la creada mediante plantaciones dentro del Parque Natural Municipal “Molino del Agua” de Torrevieja. La población de Serra Gelada está en buen estado de conservación, con ejemplares vigorosos y productivos de semillas. La población “Molino del Agua” es fruto de plantaciones que realiza el Ayuntamiento de Torrevieja con plantas cedidas por parte de la Oficina Técnica Devesa-Albufera, con lo que el material vegetal de reproducción procede de la población del Parque Natural de l’Albufera.

Estas dos poblaciones (Serra Gelada y Molino del Agua) se encuentran formando parte del hábitat que podríamos catalogar como “Dunas litorales con *Juniperus* spp.”. Sin embargo, el resto de poblaciones alicantinas, aunque están localizadas en el litoral no crecen sobre dunas sino sobre sustrato compacto dentro de la maquia litoral, junto a especies como el palmito, algarrobo, pino carrasco, espino negro, aladierno, etc. En estas poblaciones, dada la escasa representación de la especie no se puede considerar la existencia del genuino hábitat prioritario.

En el Parque Natural de Serra Gelada existe una comunidad particular que se instala en las dunas fósiles del acantilado litoral, donde el enebro marino forma asociación con una planta de extremada rareza en la flora valenciana, *Corema album*, catalogada como en peligro de extinción en el territorio valenciano por la Orden 2/2022. Estas dos especies dan lugar a una asociación vegetal endémica de Serra Gelada y adscrita al hábitat prioritario “2250 *Dunas litorales con *Juniperus* spp.” Denominada *Coremato albi-Juniperetum macrocarpae*.

La población de la Cova Tallada de Denia-Jávea cuenta en la actualidad con 15 ejemplares. Esta población crece en la orla de una vegetación de maquia litoral mediterránea, muy próxima a la línea de rompiente y expuesta al hálito marino. La población sufrió un incendio en agosto de 2016 en el que las plantas quedaron totalmente calcinadas. Sin embargo, varios ejemplares rebrotaron y en la actualidad la población cuenta con varios individuos reproductores, de los que al menos 6 son hembras que producen gálbulos en abundancia. Destacar que en esta población se puede observar la presencia de plantas pequeñas que podrían ser interpretadas como fruto del reclutamiento por germinación de semillas, pero en todos los casos estas plantas pequeñas están cerca de ejemplares de mayor tamaño y conectadas a ellos por raíces superficiales, comportamiento que suele utilizar la especie para la dispersión y colonización del territorio también en ambientes dunares. Estas plantas no computan como ejemplares independientes en el censo de la población.



Figura 3. Ejemplar plantado de enebro marino en la población del Paraje Natural Municipal "Molino del Agua" de Torrevieja (Alicante).



Figura 4. Hábitat de maquia litoral donde crece el de enebro marino en la población de la Cova Tallada (Denia-Jávea, Alicante). Esta especie está dentro de la vegetación de maquia, pero en su límite y casi en contacto con la vegetación halófila de *Limnietalia*.

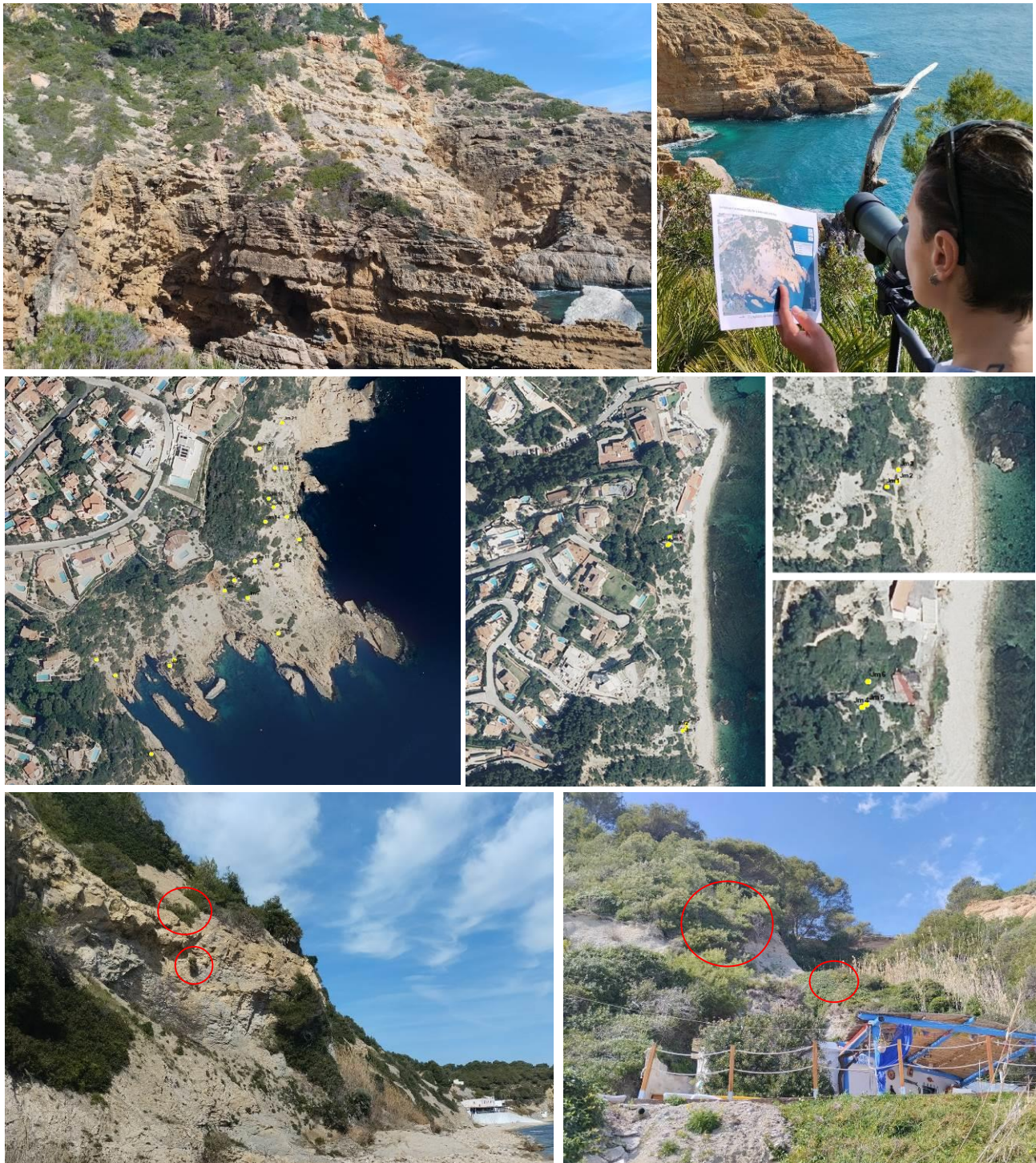


Figura 5. Poblaciones del enebro marino en Cala de la Barra-Cabo de la Nao (arriba) y en la Playa de la Barraca-El Portixol (abajo) señalando la localización de algunas plantas (Xàbia, Alicante). En el centro izquierda: distribución de los ejemplares en Cala de la Barra-Cabo de la Nao; en el centro derecha: distribución de los ejemplares (en dos núcleos separados) en la Playa de la Barraca-El Portixol.

Otras poblaciones del norte de la provincia de Alicante que cuentan con escasos ejemplares, pero están fuera del parque natural del Montgó se encuentran dentro del LIC Penya-segats de la Marina y en el término municipal de Xàbia (Cala de la Barra-Cabo de la Nao, Playa de la Barraca-El Portixol, Cap Prim, Cap Negre). Todas estas pequeñas poblaciones alicantinas se asientan sobre comunidades pertenecientes a las asociaciones *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* y *Chamaeropo humilis-Juniperetum phoeniceae*, enriqueciéndose según los casos con algunas especies endémicas y/o protegidas, como *Maytenus senegalensis* subsp. *europaea*, *Diplotaxis ibicensis*, *Carduncellus dianius* o *Limonium rigualii*, entre otras, lo que aumenta la singularidad y el valor de estas comunidades.

En todos los casos, estas poblaciones están muy fragmentadas y en todos los casos el número de ejemplares es muy reducido. Los enebros se encuentran dentro de la maquia litoral, en ocasiones compitiendo con otras especies, emboscados y atrapados dentro del lentisco, pinos o zarzaparrillas, por ejemplo. Otra amenaza que sufren estas plantas es el desplome de los acantilados, la pérdida de suelo debido a los temporales causa de muerte de las plantas que se sitúan más próxima del acantilado.

Poblaciones en Valencia

En la provincia de Valencia solo hay cuatro lugares con presencia de enebro marino, todo objeto de actuaciones de introducción de ejemplares. La población de la Devesa de l'Albufera es la suma de varios núcleos, siendo el del Racó de l'Olla y el del Tancat de la Creu¹¹ los que cuentan con los ejemplares más añosos. La población de enebros presente en la Devesa fue objeto en 1982 del primer inventario por parte de la Oficina Técnica Devesa Albufera (Ayuntamiento de Valencia), con un resultado de 80 ejemplares. En 1988 se censaron 30 ejemplares naturales y se plantaron 250 ejemplares. En 1998 se censaron 52 plantas entre las naturales y las que fueron plantadas en 1988. En 2018 la Oficina Técnica encargó de nuevo un censo completo y se registraron 997 plantas, de las cuales 46 se consideran naturales no plantadas, y el resto producto de las plantaciones del proyecto LIFE-Enebro, así como de otras realizadas en años posteriores. En 2022 se ha desarrollado un nuevo censo completo a cargo de la empresa Simbiosi-Espai Ambiental que ha sido contratada por Servicio Devesa-Albufera del Ayuntamiento de Valencia. El censo actual ha dado como resultado 979 ejemplares de enebros marinos en toda la Devesa (Tabla 1) de los cuales al menos 21 ejemplares proceden de reclutamiento natural en estos últimos años.

En concreto, para las poblaciones de interior de la maquia del Saler, sobre todo en el Racó de l'Olla, en el año 2015 el Servicio de Vida Silvestre realizó una actuación cofinanciada por fondos FEDER destinada a mejorar el estado vegetativo y la funcionalidad ecológica de esta especie clave de este hábitat prioritario. Una de las conclusiones alcanzadas con los informes de seguimiento¹² de las actuaciones realizadas en estas poblaciones del Saler fue que los enclaves de interior en los que se

¹¹ Informe SVS. Actuaciones de restauración de interés comunitario: Hábitat 2250* Dunas litorales con *Juniperus* spp. En el LIC L'Albufera de Valencia. Elección de indicadores, comparaciones con datos precedentes (periodo 2009-2015) y caracterización de frutos y semillas. Servicio de Vida Silvestre. Julio 2016.

¹² Informe SVS. Actuaciones de restauración de interés comunitario: Hábitat 2250* Dunas litorales con *Juniperus* spp. En el LIC L'Albufera de Valencia. Segundo informe de seguimiento de la actuación. Julio 2022.

ha trabajado la plantación de esta especie en la Devesa (el Racó de l'Olla y Tancat de la Creu), no son adecuados como hábitats de un verdadero enebro marino, ya que están sometidos a la competencia con otras especies de la maquia litoral que tienen una mayor dominancia en la zona. Los sectores donde se plantaron en su momento los enebros, en 1984 en el Tancat de la Creu, y en 1988 en el Racó de l'Olla, fueron interpretados como pertenecientes al hábitat "2250* Dunas litorales con *Juniperus* ssp." porque albergaba de manera puntual la especie diagnóstica (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*). Sin embargo, son sistemas dunares maduros con una zona de maquia mediterránea litoral, dominada por especies de porte arbóreo-arbustivo de crecimiento rápido (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Pinus halepensis*) lo que se aleja en parte a la estructura vegetal más característica de este hábitat prioritario 2250*, donde el enebro es la especie dominante o co-dominante presente en dunas estabilizadas en contacto con matorrales de porte arbustivo típicos de la costa del litoral mediterráneo, descritos para la zona valenciana en 1982 con el nombre fitosociológico de *Phillyrea angustifoliae-Rhamnetum angustifoliae* (comunidad de aladiernos de hoja ancha junto con lentiscos y enebro marino). En estos ecosistemas maduros donde se realizaron las plantaciones del Saler, el enebro es difícil que pueda llegar a ser dominante y forme verdaderas masas forestales en lo que respecta a su abundancia y dominancia en el hábitat. El mantenimiento de los enebros en las maquias interiores de la Devesa requiere de continuos trabajos de eliminación de la competencia. Sin embargo, estos trabajos sólo ayudan a mantener la presencia de esta especie fuera de su hábitat característico y de forma quasi-artificial.



Figura 6. Ejemplares de enebro marino creciendo en las dunas fijas en la Devesa de El Saler (Valencia).

Las poblaciones de la Marjal dels Moros de Sagunto y de la Playa de Masamagrell han sido creadas mediante plantaciones. En la Marjal dels Moros, a pesar de introducir un elevado número de plantas a principios de los años 2000, en la actualidad únicamente sobreviven 2 enebros. Se considera por tanto de interés aumentar el número de efectivos en esta población mediante plantaciones en los próximos años.

La población de la Playa de Massamagell se ha creado recientemente a través de plantaciones realizadas en 2021 y continuadas en 2023. Esta población se sitúa en una zona restaurada que ofrece un buen hábitat para albergar un mayor número de enebros, los cuales serán plantados durante los próximos años. Así, en este enclave se podrá generar una representación del hábitat prioritario 2250* Dunas litorales con *Juniperus ssp*, el cual estará asimismo enriquecido con otras especies endémicas y con grado de amenaza en la Comunitat valenciana, como por ejemplo *Limonium albuferae*, *Limonium perplexum*, *Silene cabessedesii*, *Otanthus maritimus*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, para las cuales ya se han realizado también diferentes plantaciones dentro de la zona en actuaciones de restauración que viene realizando el Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000 en colaboración con la Oficina Técnica Devesa Albufera y la Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana.

El LIC Dunes de La Safor fue objeto en 2015 de un proyecto FEDER para la eliminación de especies alóctonas^{13,14}, momento en el que se detectó un ejemplar plantado de esta especie. El origen de esta plantación se desconoce, tal vez pudo ser por parte de un particular. Es un lugar que puede ser adecuado para la plantación de más ejemplares y la creación de una nueva población con material genético de la Devesa de l'Albufera.

¹³ Informe SVS. Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: restauración de los hábitats 2110-2190-2210 Dunas móviles, fijas y depresiones dunares en el LIC Dunes de la Sador (TM Tavernes y Xeraco). Resultados de la primera toma de datos de las parcelas de seguimiento. Julio 2016.

¹⁴ Informe SVS. Actuaciones de restauración de hábitats de interés comunitario: restauración de los hábitats 2110-2190-2210 Dunas móviles, fijas y depresiones dunares en el LIC Dunes de la Sador (TM Tavernes y Xeraco). Segundo informe del seguimiento de la actuación. Mayo 2018.



Figura 7. Ejemplares plantados de enebro marino en la playa de Masamagrell (Valencia). Esta población fue creada en 2021 y en la actualidad está siendo reforzada con más ejemplares. El objetivo es la creación de una población estable sobre hábitat de duna.

Poblaciones en Castellón

En la provincia de Castellón es donde existe el menor número de ejemplares de enebro marino, con un total de 98 plantas repartidas en 7 núcleos poblacionales. El Parque Natural Prat de Cabanes-Torreblanca es el lugar donde hay la mayor representación de la especie en el litoral castellonense. La microrreserva de flora “Torre de la Sal” de Cabanes es donde se localizan los ejemplares naturales de esta planta, los cuales han sido reforzados mediante plantaciones en otro núcleo dentro de la microrreserva. Ambas poblaciones cuentan con 19 y 7 plantas respectivamente. También en Cabanes, dentro de la microrreserva de flora “Platja del Quartel Vell”, existe otra población natural que cuenta a fecha de hoy con 20 ejemplares.

Estos enebrales castellonenses del Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca y la playa del Serradal de Alcalà de Xivert se sitúan sobre cordones de cantos litorales. En esta zona, los enebros se encuentran en comunidades propias de la asociación *Anthyllido cytisoidis-Cistetum clusii* y conviven con algunas plantas de matorral como *Thymelaea hirsuta*, *Cistus crispus*, *Cistus salviifolius*, *Rosmarinus officinalis*, *Chamaerops humilis* o *Teucrium dunense*. Sin embargo, la última población descubierta en Castellón, la localizada en Orpesa la Vella, que cuenta en la actualidad con 13 ejemplares, se desarrolla sobre acantilados calizos.

Por otro lado, se ha creado una nueva población en Orpesa, dentro del LIC Litoral de Benicàssim, también en un hábitat que se cataloga como acantilado litoral calizo, lo que aumenta el área de distribución de esta planta en el litoral de Castellón. Esta nueva población en Orpesa se ha generado a finales de 2022 con la introducción de 20 ejemplares. Los enebros marinos se han

plantado en rodales donde se había eliminado caña asiática y durante un año se había mantenido con geotextil para evitar los rebrotes del rizoma de la caña (Fig. 4). Además, junto con los enebros se ha plantado 98 ejemplares de *Medicago citrina* (especie catalogada como en peligro de extinción) y 198 plantas de *Micromeria rodriguezii* (especie recientemente incluida en el anexo III de la Orden 2/2022 como especie vigilada). Durante los próximos años se ampliará esta población hacia el norte, introduciendo ejemplares en la microrreserva de flora Torre de la Colomera.



Figura 8. Plantación realizada en 2023 con el enebro marino junto a otras especies de flora singular, como *Medicago citrina* y *Micromeria rodriguezii* en LIC Litoral de Benicàssim (Oropesa). Al fondo se sitúa la microrreserva de flora Torre de la Colomera, lugar donde serán introducidos también ejemplares de enebro marino en los próximos años.

AUMENTO DE LA PRESENCIA DE ENEBRO MARINO EN EL LITORAL VALENCIANO MEDIANTE PLANTACIONES

Objetivo y justificación

Debido a la distribución fragmentada de la especie en la Comunitat Valenciana y sobre todo su escasa representación en litoral de Castellón, así como del hábitat prioritario del que forma parte característica (Dunas litorales con *Juniperus* spp.), se considera de interés seguir con la creación de nuevas poblaciones o el refuerzo de las que se encuentran representadas por un bajo número de ejemplares, con prioridad en los espacios protegidos del litoral castellanense que forman parte de la Red Natura 2000.

Aunque en el Parque Natural del Prat Cabanes-Torreblanca se vienen realizando algunas plantaciones, es de interés aumentar el área de distribución de la planta en otros sitios del litoral de Castellón, como por ejemplo continuar las plantaciones en el LIC Litoral de Benicàssim, donde existe el hábitat adecuado, o en otros enclaves dentro del Parque Natural Prat de Cabanes-Torreblanca. Asimismo, podrían ser objeto de refuerzo las poblaciones alicantinas y valencianas de la Cova Tallada, Cap de Sant Antonio y la Marjal dels Moros. Otras poblaciones pequeñas alicantinas, como por ejemplo Cap de la Nao, Cala del Portitxol, o Cap Prim, debido a lo inaccesible del lugar donde crecen los ejemplares y la dificultad de gestión del hábitat (acantilados litorales con mucha pendiente y altura) no se recomiendan los trabajos de refuerzo poblacional, pero tal vez, en algunos casos (ejemplares Cala del Portitxol) podrían ser desemboscados y liberados de la competencia de la maquia donde crecen (pinos carrascos, lentiscos, zarzaparrilla, etc.) para mejorar el estado y el vigor de las plantas. Por otra parte, el LIC Dunas de La Safor es un buen enclave para fomentar la presencia de esta especie mediante plantaciones.

Las nuevas poblaciones creadas mejorarán el estado de conservación de la especie en la Comunidad Valenciana para volver a bajar su estado de amenazada y pasar de la categoría de “Protegida no catalogada”, en la que está ahora catalogada a “Vigilada”, y en un futuro, y si se continúan las plantaciones, poder considerarla sin grado de amenaza en el territorio valenciano.

Los espacios susceptibles de acoger repoblaciones de la especie en el litoral de Castellón son (figura 6):

Lugar	Protección	Superficie	Observaciones
LIC Litoral de Benicàssim	LIC	8,21 ha	Crear nuevas poblaciones
Prat de Cabanes-Torreblanca	Parc Natural	848 ha	Incluye refuerzos en MRF Quartell Vell y Torre de la Sal

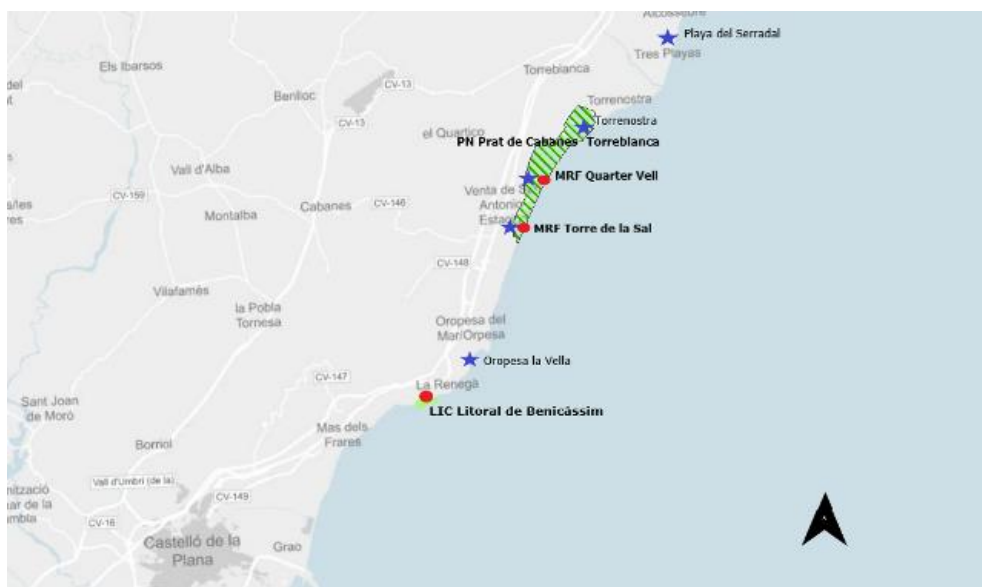


Figura 9. En rojo espacios susceptibles de acoger poblaciones de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. En el LIC de Benicàssim ya han sido plantados algunos ejemplares y en las dos microrreservas se ampliará su presencia con refuerzos poblacionales en los próximos años. En azul y con estrella, las poblaciones actuales.

Procedimiento

Para ampliar el área de distribución de la especie con el objeto de reducir su riesgo de extinción y fomentar la presencia del hábitat prioritario “Dunas litorales con *Juniperus* spp.”, se realizarán plantaciones en diferentes lugares del litoral. En la actualidad, el Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000 conserva semillas de esta especie y dispone de una pequeña colección de plantas madre en los viveros del CIEF procedentes de Castellón¹⁵. Además, se cuenta con el apoyo de la Oficina Técnica Devesa-Albufera para completar el stock de ejemplares que serán empleados en las plantaciones a realizar en las próximas temporadas.

Una vez disponible el material a utilizar en las plantaciones, se ha de acordar la plantación con los propietarios o titulares de derechos, bien sean el Servicio de Costas (Dominio Público Marítimo-Terrestre), parques naturales o propietarios privados.

Las plantaciones podrán ser realizadas por los diferentes colectivos que quieran formar parte de estas acciones y serán asistidas en todos los casos por el Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000, y en colaboración con los parques naturales en el caso que se trabaja dentro de estos espacios. Todas las plantaciones creadas serán monitorizadas periódicamente por técnicos del mencionado Servicio en colaboración con parques naturales, realizando los censos y la cartografía correspondiente para tener un seguimiento exhaustivo de la evolución de las plantas en las nuevas poblaciones creadas o en las reforzadas.

El material vegetal de reproducción utilizado en las plantaciones procederá de las principales poblaciones valencianas. En cada plantación se valorará el germoplasma a introducir según la proximidad de las poblaciones donantes de las que proceda el material viverizado.

CONSIDERACIONES FINALES

El enebro marino es una especie de interés para su conservación en la Comunitat Valenciana. Muchas de las poblaciones se encuentran dentro de parques naturales, zonas húmedas, paraje natural municipal o microrreservas de flora.

Existen un total de 19 núcleos poblaciones y cerca de 1.438 plantas en todo el territorio valenciano, siendo la provincia de Valencia la que más ejemplares tiene debido a la gran población de la Devesa de l'Albufera. Sin embargo, es la provincia de Alicante la que mayor número de poblaciones tiene.

Existe una gran heterogeneidad en cuanto al tipo de comunidades vegetales y ambientes que ocupa esta especie y sus poblaciones en la Comunitat Valenciana. Algunas de las poblaciones valencianas forman parte del hábitat prioritario “2250* Dunas litorales con *Juniperus* spp.”, mientras que otras poblaciones, más reducidas en cuanto a número de ejemplares y presentes dentro de la maquia litoral y fuera del hábitat dunar, no encajan dentro de la definición precisa de

¹⁵ En el año 2019, en las instalaciones del CIEF, se creó un huerto semillero con plantas madre de enebro marino con procedencia Cabanes – Torreblanca, lo que va a permitir la producción de planta para trabajos de translocación a la vez que contribuirá a aumentar el stock anual del número de semillas.

este hábitat prioritario. Así, a grandes rasgos se podría decir que el enebro marino ocupa dos ecosistemas diferentes en la Comunidad Valenciana, por un lado, los acantilados litorales calizos, en los que crece con especies propias de la vegetación de maquía, y por otro lado los enebrales que se desarrollando sobre dunas (o cantos rodados) litorales.

Las poblaciones más fragmentadas y con menor número de plantas de la provincia de Castellón y norte de Valencia están siendo reforzadas con nuevas plantaciones, trabajo que será continuado en los próximos años hasta constituir poblaciones estables y resilientes. En algunas de estas poblaciones también son introducidas otras especies protegidas de la flora valenciana mediante plantaciones, lo que introduce un valor añadido a la restauración del ecosistema. También, se prevé que durante los próximos años se puedan reformar algunas poblaciones con bajo número de ejemplares presentes en la provincia de Alicante, sobre todo aquellas presentes dentro de espacios naturales protegidos, como la población de Cova Tallada o de la microrreserva de flora Cap de Sant Antoni dentro del Parque Natural del Montgó.

La conservación y recuperación de los hábitats en los que el enebro marino es una especie característica se considera una línea de trabajo relevante para mejorar su representación en la Comunitat Valenciana. Además de trabajar en estos ecosistemas litorales con esta especie, se propone considerar la presencia de otra especie del mismo género en los trabajos de restauración, la sabina negral (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*) con la que se podrían hacer introducciones en dunas litorales. Respecto a esta última especie, existen referencias de su presencia en algunos puntos del litoral alicantino, aunque en la actualidad no existen poblaciones naturales. Su presencia se restringe a una reintroducción experimental, con escasos ejemplares, en las dunas de Santa Pola, Elx y Guardamar del Segura desde el año 2000. Sin embargo, la introducción de esta especie en algunos ecosistemas donde se está fomentando o conservando el hábitat “2250 dunas litorales con *Juniperus* spp.”, podría ser interesante de cara a generar hábitats arbóreos resilientes frente al cambio de las condiciones ambientales. Así, en lugares como las dunas de Guardamar, Santa Pola, Torrevieja, La Safor, Cabanes-Torreblanca, e incluso en la Devesa de la Albufera de Valencia, se podría generar o aumentar la presencia de matorrales arbustivos mixtos de las dos especies de *Juniperus*, tomando como modelo clímax el ecosistema existente en las dunas del Parque Nacional de Doñana, donde ambas especies conviven y forman la comunidad madura modelo y referencia del hábitat óptimo “2250 dunas litorales con *Juniperus* spp.” en el litoral español.

Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000

Abril 2023