



Proyecto LIFE+ Tetraclinis-Europa / Se están ensayando varias técnicas de restauración de hábitat en la Región de Murcia

Mejorando el último reducto del **ciprés de Cartagena** en la Europa continental

por Miguel Ángel Esteve, Juan Miguel Moya, A. Félix Carrillo, M^a Irene Arnaldos, Rafael Díaz y Francisco Corbalán

La presencia del ciprés de Cartagena en la Europa continental se reduce a la Región de Murcia, donde un proyecto apoyado por la UE pretende una mejor conservación y recuperación de las formaciones que quedan. La mejora de hábitat con diferentes técnicas es el primer objetivo de LIFE+ Tetraclinis-Europa.

Si bien es una especie bien distribuida por el norte de África (Cuadro 1), las formaciones autóctonas de tuya mediterránea o ciprés de Cartagena (*Tetraclinis articulata*) son muy escasas y vulnerables en Europa, donde ocupan en torno a seiscientas hectáreas: en Malta cuentan con 0'81 hectáreas y el resto se reparte por varias zonas forestales costeras de la Región de Murcia próximas a la ciudad de Cartagena.

La formación forestal ibérica partía de una situación de escasa densidad, con unos 8.500 ejemplares que, además, al sufrir en el sector oriental de su población un incendio en el verano de 2011, vio afectada gran parte de su área de distribución. Este hecho propició una actuación dirigida a paliar el estado de precariedad generado por dicho fuego y por otros que reiteradamente y en las últimas décadas también habían afectado al entorno.

Ahí nació LIFE+ Tetraclinis-Europa, que ha estado vigente durante cinco años, hasta que el próximo 30 de noviembre concluya su periodo de actividad (Cuadro 2). Este proyecto aprobado por la Comisión Europea ha orientado los esfuerzos de la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia y del resto de los socios que lo promueven en preservar, mejorar y aumentar la superficie de un hábitat de interés comunitario prioritario en la Unión Europea, el 9570* (según la nomenclatura de la Directiva de Hábitats).

Este tipo de hábitat protegido por la legislación europea tiene como especie clave al ciprés de Cartagena. Los trabajos de LIFE+ Tetraclinis-Europa se centran en dos zonas murcianas de la Red Natura 2000 con presencia de esta conífera: el LIC "Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila", que también es Parque Regional, y el LIC "Cabezo Roldán".

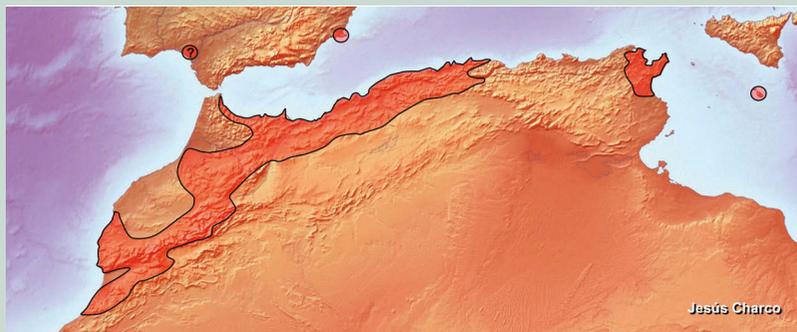
Formación de ciprés de Cartagena en montes de Cartagena (Murcia). Foto: A. Félix Carrillo.



Cuadro 1

Área de distribución mundial del ciprés de Cartagena

Las principales poblaciones de ciprés de Cartagena se ubican en el norte de África. La única población natural confirmada de la Europa continental se sitúa en la zona de Cartagena (Murcia). Mapa: Jesús Charco.



Un proyecto con diversas vertientes

En todo el tiempo que ha durado LIFE+ Tetraclinis-Europa se ha actuado para restaurar las áreas afectadas por el fuego de 2011 y se ha intervenido en otras zonas mediante el aclareo selectivo del pino carrasco (*Pinus halepensis*), especie que compite con ventaja en ciertas orientaciones sobre el ciprés de Cartagena. Además, se han protegido algunas zonas del impacto del sobrepastoreo, se han eliminado plantas exóticas invasoras y se han adecuado y revegetado antiguos depósitos mineros y bocaminas con especies de flora propias del hábitat.

Otros hitos de LIFE+ Tetraclinis-Europa han sido los acuerdos de custodia con propietarios y el arreglo de caminos, así como la regulación -y en algún caso el cierre- de senderos

abiertos como atajos por senderistas y el control de actividades deportivas realizadas de forma poco respetuosa con el medio natural. La parte del proyecto centrada en la divulgación y la sensibilización ha tenido un protagonismo especial, como veremos más adelante.

Competencia con el pino carrasco

Las diferentes acciones de LIFE+ Tetraclinis-Europa han sido objeto de un programa de seguimiento, en el que se ha establecido una red de puntos de control que ha posibilitado disponer de información biológica y ambiental del entorno del hábitat del ciprés de Cartagena. De este modo, se ha valorado la eficacia de los trabajos realizados y se han corregido, en su caso, las actuaciones con el objetivo de conservar el hábitat de la especie. Para llevar a cabo este seguimiento se establecieron más de cien parcelas. La superficie de las mismas ha variado desde 25 a más de 700 metros cuadrados, dependiendo del tipo de actuación analizada.

Uno de los principales resultados obtenidos es la amortiguación de la competencia ecológica post-fuego del pino carrasco. Tras el incendio de 2011, la elevada densidad de pinos germinados -con una media de más de 3.500 ejemplares por hectárea- y su rápido crecimiento hacían de esta especie un fuerte competidor frente a ejemplares jóvenes rebrotados de ciprés de Cartagena.

Para paliar este efecto se redujo la densidad de brinzales de pino carrasco, hasta alcanzar en aquellas localidades más óptimas -umbrías y vaguadas- un máximo de unos 800 ejemplares por hectárea. Tras la tasa de mortalidad natural esperable, estas masas de pinar deberían acercarse en los próximos años a un máximo de unos 600 pies por hectárea.

Debido a la recuperación temprana de la actividad reproductiva, asociada a una menor intensidad de fuego, en los cipreses de Cartagena con rebrote de rama (epicórmico) la densidad de esta especie se ha incrementado en un 56% durante los dos años posteriores a la actuación.

Una segunda línea de acción ha estado destinada a paliar la competencia ecológica del pino carrasco en zonas no incendiadas. Esta actuación se dirige a aumentar la intensi-

Entorno con presencia de ciprés de Cartagena en Portman, en el municipio de La Unión (foto: A. Félix Carrillo).





Un ciprés de Cartagena rebrota tras un incendio (foto: A. Félix Carrillo).

dad de luz disponible para los cipreses de Cartagena ubicados entre pinos, pues de este modo se fomenta su reclutamiento, ya que los brinzales de la especie muestran un carácter heliófilo bastante marcado. Esta mayor iluminación desencadenaría también la madurez de determinados cipreses que poseían dimensiones biométricas suficientes y no presentaban actividad reproductiva debido a la escasez de luz solar.

Para ello se retiraron los pinos en un círculo de quince metros de radio alrededor de los cipreses de Cartagena seleccionados. En tan sólo un año se comprobó que la población efectiva o madura de estos últimos se había incrementado en un 53%. Du-

rante el mismo periodo también se vio incrementada la producción de estróbilos (conos) en un 200%. El número de ejemplares reclutados se multiplicó por dos el primer año y por más de diez el segundo. Este incremento tan sobresaliente en el reclutamiento se debe a un mayor número de ejemplares maduros, a una producción más alta de estróbilos y semillas y

a una mayor proporción de micro-sitios de germinación adecuados por su radiación solar.

Reforestar y controlar el sobrepastoreo

Una medida relevante para la mejora del hábitat del ciprés de Cartagena desarrollada durante la vigencia de LIFE+ Tetraclinis-Europa ha sido la reforestación con las especies autóctonas que conforman el hábitat de la especie. Los arbustos utilizadas han sido cornical (*Periploca angustifolia*), arto (*Maytenus senegalensis*), bayón (*Osyris lanceolata*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*), coscoja (*Quercus coccifera*), palmito (*Chamaerops humilis*) y espinos negro (*Rhamnus lycioides*). También se plantaron cipreses de Cartagena de una savia en zonas de baja densidad. En general, la supervivencia de estas repoblaciones ha sido superior al 50%.

Dentro de estas repoblaciones cabe destacar la llevada a cabo para la restauración vegetal de una balsa de estériles mineros metalogénicos, con una supervivencia global media del 80%, lo que supone un gran éxito dadas las extremas condiciones de pobreza de nutrientes y toxicidad del sustrato.

Otra actuación desarrollada ha sido el control del pastoreo. Esta medida se concibió para reducir la presión que sufrían los cipreses de Cartagena en la zona conocida como "El Sabinar", en el LIC "Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila". En este lugar la presencia permanente de una cabaña ganadera de unas quinientas cabezas -sobre todo ovejas, también algunas cabras- perjudicaba a la tasa demográfica de los cipreses, afectando a los ejemplares germinados y llegando incluso a provocar la muerte de algunas plantas juveniles y adultas. Por ello se decidió confinar dentro de una valla cinegética a una población importante de adultos de cipreses sometidos a sobrepastoreo.

Pese a haber sufrido diversos retrasos, los resultados de esta actuación resultan prometedores, ya que el hábitat del ciprés de Cartagena que ha sido confinado se ha recuperado en un solo año un 21% más que el del entorno no vallado. Además, el daño forestal medio por ramoneo del ganado se ha reducido en un 43%. Las tasas de reclutamiento se han activado, con unos 138 brinzales por hectárea, unas diez veces más que en años anteriores con presión de ganado.

Abanico de acciones divulgativas

Durante los años de desarrollo de LIFE+ Tetraclinis-Europa se ha divulgado el proyecto en

Cuadro 2

Ficha del proyecto

Nombre: Conservación del hábitat "9570* Bosques de *Tetraclinis articulata*" en el continente europeo

Abreviatura: LIFE+ Tetraclinis-Europa

Referencia: LIFE13 NAT/ES/000436

Beneficiario coordinador: Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia

Beneficiarios asociados: Ayuntamiento de Cartagena, Universidad de Murcia, Asociación de Naturalistas del Sureste y Fundación Sierra Minera

Presupuesto: 1.544.168 euros

Vigencia: del 1 de junio de 2014 al 30 de noviembre de 2019

Tetra  **linis**





Cuadro 3

Próximas jornadas técnicas

Como colofón del proyecto se tiene previsto celebrar durante los días 18 y 19 de noviembre en Murcia (Campus de La Merced) unas jornadas técnicas sobre el ciprés de Cartagena y otras coníferas amenazadas del Mediterráneo. En este encuentro se expondrán los resultados del proyecto LIFE+ Tetraclinis-Europa y se darán a conocer otros proyectos o actuaciones ligadas a estas plantas gimnospermas. Inscripciones, a partir del 1 de noviembre en tetraclinislife@gmail.com. Más información, en <http://lifetetraclinis.eu/>

Taller infantil relacionado con la conservación del ciprés de Cartagena (foto: Fundación Sierra Minera).



España y Marruecos, con una cobertura especial para los municipios murcianos de Cartagena y La Unión, donde precisamente se encuentra representado el hábitat de la especie. Las acciones divulgativas han incluido la presentación de los resultados de los trabajos en congresos científicos y técnicos, tanto nacionales como internacionales, que posibilitan su replicación en otros escenarios geográficos. También se ha procurado no descuidar la sensibilización, a través de la educación ambiental de alumnos de centros docentes de primaria, secundaria, universitarios y de otras instituciones sociales.

Un hito importante ha sido la publicación en castellano y francés, con amplios resúmenes en inglés y árabe, de la monografía *Tetraclinis articulata: biogeografía, ecología, amenazas y conservación*

Tetraclinis articulata: biogeografía, ecología, amenazas y conservación
Tetraclinis articulata: biogeography, ecology, threats and conservation



Portada del libro monográfico sobre el ciprés de Cartagena publicado por LIFE+ Tetraclinis-Europa.

conservación, que condensa el conocimiento actual sobre las poblaciones del ciprés de Cartagena en el norte de África y el Sureste Ibérico. Además, se está preparando, como aportación final, un manual técnico para la gestión y la conservación del hábitat de la especie.

A modo de conclusión

Los resultados obtenidos por el proyecto LIFE+ Tetraclinis-Europa justifican el trabajo realizado durante los pasados cinco años para recuperar y mejorar el estado de conservación de las poblaciones de ciprés de Cartagena dentro de la Red Natura 2000 y para incrementar la superficie ocupada por esta especie en zonas potenciales de hábitat, así como reducir el riesgo de incendios forestales.

De modo paralelo, se ha realizado el seguimiento científico de las diferentes actuaciones, se han estimado parámetros que han permitido valorar la eficacia de estas medidas y se ha corregido en algún caso la metodología de la intervención. Al mismo tiempo se ha ampliado el conocimiento sobre el manejo del ciprés de Cartagena.

Consideradas como un elemento clave en este tipo de proyectos, las acciones de divulgación y sensibilización han puesto de relieve la singularidad e importancia que tiene el hábitat del ciprés de Cartagena, teniendo siempre presente su gran potencial, por su elevada rusticidad, como vegetación a tener en cuenta ante el escenario de cambio climático en el que nos encontramos. ♣

Autores:

Miguel Ángel Esteve y Juan Miguel Moya son profesor y doctorando, respectivamente, en el Departamento de Ecología de la Universidad de Murcia. A. Félix Carrillo y M^a Irene Arnaldos trabajan como técnicos de medio natural en la consultora ambiental Latizal, con sede en Murcia. Rafael Díaz y Francisco Corbalán son técnicos en la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.

AUTORÍA

Los firmantes de este artículo forman parte de un equipo técnico más amplio encargado de impulsar las actuaciones de LIFE+ Tetraclinis-Europa.

■ DIRECCIÓN DE CONTACTO

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente · c/ Catedrático Eugenio Úbeda, 3 (3ª Planta, Desp. 301b) · 30008 Murcia · Correo electrónico: tetraclinislife@gmail.com

■ MÁS INFORMACIÓN

<http://lifetetraclinis.eu>



NOTA DE REDACCIÓN

Este artículo es una colaboración entre LIFE+ Tetraclinis-Europa y la revista *Quercus*.