

MEDIO CASTILLA-LA MANCHA AMBIENTE

Verano 2021 • Nº 30

La libélula del Cazuma

Una nueva especie
que podemos encontrar
en Castilla-La Mancha

EN ESTE NÚMERO

- **CPEA "El Chaparrillo"**
Apuesta por la
educación ambiental
- **Life-Cañadas**
Reactivando el uso
tradicional de
las vías pecuarias

Consejo de redacción:

Fernando Marchán Morales
Sagrario Fernández Sánchez
María Luisa López Iglesias
Francisco Plaza Torres
María del Carmen García Olaya
Carlos Serrano García

Colaboradores:

Antonio Ignacio Ayuga Sánchez Mora
Beatriz Berlanga Zaballos
Cecilia Díaz Martínez

Fotografía:

Archivo fotográfico de la Consejería
de Desarrollo Sostenible
Autores de los artículos

Edita:

Viceconsejería de Medio Ambiente
C/ Quintanar de la Orden, s/n, 45071 Toledo
Tlf.: 925 28 68 82 - Fax: 925 28 68 86
e-mail: revistama@jccm.es

Diseño y maquetación:

AGSM

Depósito Legal:

AB-190-2007

ISSN:

1579-7589

Fecha de edición:

Agosto 2021



Castilla-La Mancha



La dirección de esta publicación no se hace responsable del contenido de los artículos y colaboraciones que contiene, siendo responsabilidad de sus autores.

En este número

03 Editorial

04 CPEA “El Chaparrillo”: Apuesta por la educación ambiental

10 El proyecto Life-Cañadas en Castilla-La Mancha Reactivando el uso tradicional de las vías pecuarias

21 Breves

24 La libélula del Cazuma: una nueva especie para la ciencia que podemos encontrar en Castilla-La Mancha

32 Y tú, ¿cómo lo ves?



Fotografía de portada:
Onychogomphus cazuma.
Fons Peels

Aprovechando la publicación de este nuevo número de la revista “Medio Ambiente. Castilla-La Mancha”, me gustaría hacer algunas reflexiones en relación con los contenidos que vais a tener ocasión de leer en este número.

A pesar de que vivimos en un mundo hipertecnológico y desarrollado, todavía la ciencia y la naturaleza es capaz de sorprendernos con descubrimientos de cosas que simplemente estaban ahí, a nuestro lado, esperando que alguien se fijara en ellas. Y eso es lo que ha ocurrido en 2020, cuando un grupo de biólogos castellanomanchegos y valencianos han descubierto una nueva especie de libélula, que tiene algunas de sus poblaciones conocidas en nuestra región, en varias localidades de las provincias de Albacete y Cuenca.

En medio de un contexto de biodiversidad menguante, la descripción de una nueva especie siempre es una buena noticia. Y, para esta consejería y para el gobierno regional, es muy relevante que nuestra región albergue algunas de las poblaciones de esta nueva libélula. Saber más sobre esta nueva especie nos permitirá conocer su estatus real de conservación, y adoptar aquellas medidas que sean necesarias para evitar que nuestras actividades supongan una amenaza para ella.

A este reciente descubrimiento dedicamos el artículo principal de este número de la revista.

Pero si es importante incorporar nuevos conocimientos, también lo es no echar en el olvido los que nos han traído hasta aquí. Y de eso se ocupa otro de los artículos de este número, que nos habla de un proyecto para revitalizar nuestras vías pecuarias, un patrimonio natural y cultural que debemos conservar, no sólo por el papel que han jugado históricamente, sino porque constituyen una red de infraestructuras verdes que conecta espacios de la Red Natura 2000, y que deben jugar, hoy y en el futuro, un importante papel ecológico.

En la sección dedicada a educación ambiental nos ocupamos del Centro Provincial de Educación Ambiental “El Chaparrillo” en Ciudad Real, un equipamiento pionero y de referencia en lo relativo a la educación ambiental, tema clave para nosotros, en nuestra Comunidad Autónoma, que lleva más de dos décadas intentando concienciar y sensibilizar a los visitantes que se acercan a sus instalaciones, sobre la importancia de tener una relación sostenible con el medio ambiente.

Finalmente, y teniendo en cuenta la época del año en que nos encontramos, me gustaría trasladar dos mensajes. Uno de llamamiento a la responsabilidad colectiva para con el cuidado del medio natural y prevenir los incendios forestales, y otro de agradecimiento a todos aquellos que con su trabajo diario contribuyen a la lucha contra esta amenaza constante que suponen los incendios; y no me refiero sólo a la inestimable labor de los equipos de extinción y miembros de nuestro plan IMFOCAM, sino también a la labor de los agricultores y ganaderos que han extremado y extreman las precauciones en la época estival para evitar la aparición del fuego.

Los incendios forestales, como el resto de los problemas ambientales que pesan sobre nuestra sociedad, solamente pueden ser combatidos con éxito desde la responsabilidad y el compromiso colectivos. Nueve de cada diez incendios son evitables, y está en nuestra mano evitarlos no realizando actividades de riesgo, y denunciando conductas imprudentes. Y, por supuesto, avisando cuanto antes al 112 ante cualquier indicio de incendio.

Espero que el contenido de la revista os resulte interesante, que os sea útil, y os invite a implicaros en este compromiso tan ilusionante para este Gobierno Regional, que es la lucha por gozar de un mejor entorno.

Un fuerte abrazo

Fernando Marchán Morales.

Viceconsejero de Medio Ambiente

CPEA “El Chaparrillo”: Apuesta por la educación ambiental

Antonio Ignacio Ayuga Sánchez Mora

Servicio de Medio Ambiente. Delegación de Desarrollo Sostenible de Ciudad Real

Tras más de dos décadas desarrollando actividades para concienciar y sensibilizar a la ciudadanía, el Centro Provincial de Educación Ambiental “El Chaparrillo”, es uno de los centros de referencia de la educación ambiental en nuestra región.

Un poco de historia

La finca “El Chaparrillo”, ubicada a la altura del kilómetro 4 de la carretera de Porzuna, en las cercanías de Ciudad Real, comenzó su actividad en los años sesenta del pasado siglo como vivero forestal. En 1977 se creó el Centro de Astacicultura, dedicado a la cría del cangrejo autóctono, y que convirtió al Chaparrillo en una referencia a nivel nacional en la cría de esta especie vulnerable, cada vez más rara en nuestros ríos.

En 1987 se inaugura el edificio principal, sede de los departamentos de investigación, del Laboratorio Pecuario Provincial y de la Estación Regional de Avisos Agrícolas. Estas nuevas instalaciones permitieron al Chaparrillo posicionarse como un centro de referencia en investigación agraria y ganadera, y liderar en nuestra región la introducción de nuevos cultivos, como el del pistacho, y contribuir a la protección de nuestros cultivos tradicionales de las enfermedades y plagas que les afectan.

A principios de la década de los noventa se crea en la finca un centro de recuperación de fauna, integrado en la Red de Centros de Recuperación de Castilla-La Mancha, destinado

a la rehabilitación de ejemplares de fauna y su posterior reintroducción en el medio natural. Este centro acabará convirtiéndose en 2013 en una instalación clave para el seguimiento sanitario y la reintroducción del lince ibérico en nuestra región.

Como se ve, el centro fue convirtiéndose paulatinamente en un complejo multidisciplinar con instalaciones destinadas a distintas finalidades relacionadas con la conservación del medio ambiente, lo que lo dotaba de un potencial educativo que no pasó desapercibido para el personal de la Delegación Provincial de la entonces Consejería de Agricultura. Fue por ello que en 1999 se decidió abrir un hueco a la educación ambiental en el Chaparrillo, iniciando así lo que acabaría convirtiéndose en un programa educativo ambiental.

Las primeras actuaciones se orientaron a proporcionar a los colegios de la zona un lugar donde los alumnos pudieran tener un contacto con la naturaleza, y conocer de primera mano los trabajos para cuidar a algunas de las especies más amenazadas de nuestros ecosistemas.



Desde el año 2008, El Chaparrillo cuenta con un edificio específico para actividades de educación ambiental.

Desde entonces hasta ahora se ha hecho un importante esfuerzo por adaptar algunas de las instalaciones a esta finalidad educativa, e incluso se han creado infraestructuras específicas para este cometido, que convierten al Chaparrillo en un marco ideal para la educación ambiental.

Contacto con la naturaleza

Como se ha dicho, la finalidad inicial de la finca fue servir de vivero forestal, donde se cultivaban plantas destinadas a la repoblación de nuestros bosques. Esta actividad, aunque sigue estando presente, ha perdido protagonismo dentro del conjunto de actividades del centro. Así, algunas de las eras que en los primeros se dedicaban al cultivo del Taray, se han convertido hoy en un tarayal a través del que discurre una senda que va a desembocar a un pequeño humedal artificial, que reproduce así uno de los ecosistemas característicos de nuestra región: el de los humedales manchegos. También como resto de la actividad de cultivo de planta forestal, encontramos un pequeño pinar, que ejemplifica las

formaciones boscosas de este tipo con las que contamos en Castilla-La Mancha.

En otra de las zonas antes dedicadas a eras de cultivo, se ha recreado de forma artificial una ría o arroyo, en torno al cual se han reproducido algunos de los hábitat vinculados a nuestros cauces fluviales. De esta forma, El Chaparrillo nos permite un acercamiento a la naturaleza.

Y por supuesto, aunque ya no es la actividad principal del centro, el cultivo de planta forestal sigue estando presente en el Chaparrillo, que aún hoy produce planta destinada a la repoblación con especies amenazadas, y a la cesión a entidades locales de la provincia para plantaciones vinculadas a actividades de educación ambiental. Así durante la visita educativa, todavía podemos ver semilleros, umbráculos e invernaderos para el cultivo forestal, y conocer cómo se obtienen y conservan las semillas de diferentes especies de plantas autóctonas para su posterior germinado, y cultivo.



Podemos encontrar una reproducción de un humedal natural, que nos permite acercar a los visitantes a este tipo de ecosistemas.

El centro de astacicultura

Como ya hemos comentado, el Chaparrillo es un centro de referencia en la conservación del cangrejo de río autóctono. Junto con la astacifactoría de Rillo de Gallo, en Guadalajara, constituyen las dos únicas instalaciones de cría, en cantidad significativa, de esta especie en toda España, siendo El Chaparrillo el principal centro de reproducción de la especie. Esto ha permitido que desde los años ochenta del siglo pasado en nuestra región se venga realizando un programa de repoblación anual, consistente en la introducción otoñal de los ejemplares criados en estas dos astacifactorías en aquellos tramos de ríos que mantienen todavía condiciones adecuadas para la supervivencia de la especie.

Durante la visita al centro, podemos observar las piscinas donde se lleva a cabo la cría del cangrejo, y con la colaboración del personal encargado de las labores de cría, podemos observar algunos ejemplares *in situ*, lo que nos servirá para adquirir algunas nociones sobre la morfología del cangrejo y sus distintas fases de desarrollo, así como las amenazas que pesan sobre esta especie, y la importancia de la labor de cría y reintroducción que se viene realizando.

El Chaparrillo cuenta con un programa educativo, adaptado a distintos tipos de destinatarios, que es impartido por un equipo de educadores ambientales cualificados.

Nuestras especies más emblemáticas

El centro de recuperación de fauna silvestre es otro de los núcleos de actividad de El Chaparrillo. Dedicado a atender e intentar ayudar a todos los ejemplares de especies protegidas de la provincia que ingresan cada año, esta instalación lleva a cabo una labor encomiable en la atención de especies emblemáticas como el Lince ibérico, el Águila imperial o el Buitre negro.

Durante la última década el centro ha dado asistencia a más de 5.000 ejemplares de distintas especies, más de la mitad de los cuales fueron recuperados y reintroducidos al medio natural. Sin embargo, no siempre es posible el retorno de estos animales a su hábitat, ya que a veces, aunque se haya garantizado su supervivencia, los ejemplares presentan lesiones que hacen imposible su vida en libertad. El Chaparrillo cuenta con una colección de 85 ejemplares de este tipo, que cumplen una función didáctica, permitiendo su observación a través de unos miradores habilitados al efecto.

De esta forma los visitantes tienen la oportunidad de ver en directo águilas imperiales, buitres negros y leonados, milanos y otras especies amenazadas, en voladeros que intentan reproducir unas condiciones lo más parecidas posible a las naturales. En este entorno, los visitantes pueden conocer las principales causas que motivan el ingreso de animales en el centro de recuperación de fauna, y con ello tener una aproximación a las principales amenazas que pesan sobre nuestras especies amenazadas, y a los trabajos que desde la administración se realizan para su conservación.

Además, se aprovecha cuando se va a reintroducir al medio natural a un ejemplar recuperado para invitar a particulares y/o colectivos, que pueden de esta forma asistir a la reintroducción de un ejemplar en su medio en el marco de una actividad didáctica.



El visitante tiene la ocasión de ver en directo ejemplares de algunas de las especies más emblemáticas de nuestra fauna.



La producción de planta forestal sigue siendo una de las finalidades de El Chaparrillo.

Un espacio ideal para la educación ambiental

La vocación educativa ambiental de El Chaparrillo se vio consagrada en 2007 con su inclusión como Centro Provincial de Educación Ambiental en el Decreto 26/2007, de 3 de abril, por el que se creó la Red de Equipamientos para la Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Un año después se inauguró un edificio específico para tareas de educación ambiental que actualmente se encuentra cerrado pendiente de obras de reparación. Este edificio, que actualmente

se encuentra en fase de reparación, cuenta con un espacio para realización de actividades formativas y talleres, y un área para exposiciones.

Recientemente también se ha dotado al centro de un anfiteatro al aire libre, para el desarrollo de actividades educativas cuando las condiciones meteorológicas no sean adversas. Junto con el edificio de educación ambiental, el resto de instalaciones que hemos mencionado, y los itinerarios que los vinculan a todos ellos, constituyen un escenario apropiado para el desarrollo de un programa de educación Ambiental.



La cría del cangrejo autóctono es otra de las actividades del centro que está incorporada al programa educativo.



Recientemente se ha dotado a la instalación de un anfiteatro al aire libre.

Las distintas actividades de este centro multidisciplinar, suponen una oportunidad perfecta para conocer las labores de conservación y protección del medio ambiente que se realizan desde la Administración.



Espacios para descubrir



Aunque la actividad educativa ambiental del CPEA El Chaparrillo se centró inicialmente en la población escolar, con el tiempo se ha ido extendiendo a otros tipos de destinatarios, como asociaciones y colectivos o, más recientemente, grupos familiares. En la actualidad, el programa educativo de El Chaparrillo está integrado en la Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha, y es llevado a cabo por un equipo cualificado de educadores ambientales. Está adaptado a los distintos tipos de destinatarios, contando con actividades específicas para alumnos de educación primaria, educación secundaria, público familiar, y público en general. Los días de la semana se dedican a centros docentes y grupos organizados, y los sábados a público familiar.

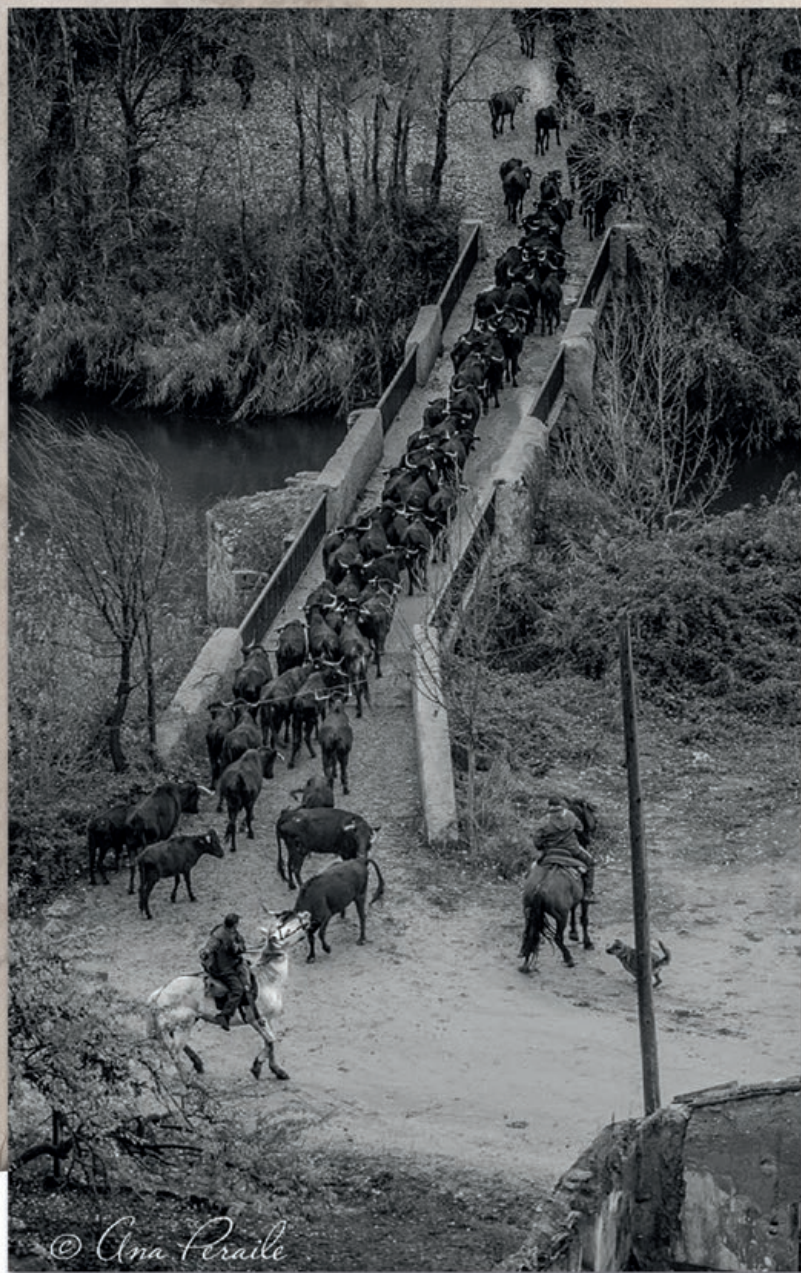
Las actividades que se ofertan comprenden la conservación de la biodiversidad, incluyendo los principales ecosistemas de nuestra región, sus especies más representativas, la importancia de los humedales, las amenazas a la biodiversidad, como la introducción de especies exóticas invasoras, o cómo podemos contribuir a la conservación de nuestro entorno en nuestro día a día. Pero también incluyen otros aspectos, como

la economía circular, la sostenibilidad ambiental, o la lucha contra el cambio climático.

Durante el recorrido por las distintas instalaciones del centro, se van abordando estos aspectos, buscando siempre un enfoque que compatibilice lo lúdico con lo didáctico, para que, de una forma amena, podamos aprovechar la oportunidad que supone la visita al centro para divulgar los valores naturales de la provincia de Ciudad Real, difundir las labores de conservación que se realizan desde la Administración, y para buscar la sensibilización, complicidad e implicación de la ciudadanía.

En resumen, el CPEA El Chaparrillo no es sólo un espacio para reencontrarnos con la naturaleza, sino toda una invitación a comprometernos con la defensa y conservación de nuestro entorno.

Si estás interesado en conocerlo y visitarlo, puedes obtener más información en eduambientalcr@jccm.es. Tu visita puede ser un buen primer paso en el compromiso con la sostenibilidad.



El proyecto Life-Cañadas en Castilla-La Mancha

Reactivando el uso tradicional de las vías pecuarias

Beatriz Berlanga Zaballos

Ingeniera de Montes-Técnica de Vías Pecuarias.

Servicio Forestal-Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad.

Consejería de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha



Introducción

Las vías pecuarias son las rutas tradicionales usadas por el ganado trashumante para sus movimientos estacionales en busca de los pastos más productivos. El territorio de Castilla-La Mancha, por su estratégica situación en el centro de la Península Ibérica, es paso obligado de los desplazamientos de los rebaños que buscan para su alimento, los pastizales invernales de las dehesas de Andalucía y Extremadura y los pastos estivales de la Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico, por lo que las vías pecuarias en esta Comunidad Autónoma constituyen una red de más de 12.000 km de longitud y 50.000 ha de superficie, siendo las Cañadas Reales las vías de mayor entidad. Éstas se conectan con otras de menor anchura, denominadas cordeles, veredas o coladas y todas ellas forman parte de la Red Nacional de Vías Pecuarias (RNVP).

Si bien los desplazamientos de ganado trashumante han perdido intensidad al desarrollarse los actuales medios de

transporte, también es cierto que las vías pecuarias constituyen por su propia condición la red idónea para ejercer importantes funciones ecológicas, conectando ecosistemas alejados, estableciendo puentes y mejorando la conectividad entre los espacios naturales. Concretamente adquieren un valor fundamental en los procesos de conservación de los ecosistemas naturales, incrementando la heterogeneidad del paisaje, actuando como reservorios de biodiversidad, así como para la mejora de la calidad de vida en el medio rural por su posibilidad recreativa y deportiva.

Lamentablemente, otra de las consecuencias del abandono de la trashumancia a pie hizo también que las vías pecuarias perdieran parte de su valor, y que muchas de ellas fuesen ocupadas por otros usos productivos o por infraestructuras, circunstancias que propiciaron la aparición de una Ley a nivel nacional para asegurar su protección desde 1995 y a nivel autonómico, en 2003.

En tiempos recientes, sin embargo, se ha retomado el movimiento trashumante en varias de ellas y han empezado a recuperar todo su potencial como infraestructuras verdes que conectan el territorio.

Por ello, cuando la sociedad actual ha generado una gran sensibilidad ante los procesos ecológicos y demanda espacios naturales para su ocio y recreo, las vías pecuarias son una herramienta imprescindible para lograr el bienestar a que aspira, obligando a los poderes públicos, no sólo a su defensa y conservación, sino también a su restauración y rehabilitación.

En el año 2019 se inició el proyecto LIFE CAÑADAS, coordinado por la Universidad Autónoma de Madrid, con la participación como socios de la Comunidad de Madrid, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, SEO BirdLife y la asociación Campo Adentro. El proyecto, de cinco años de duración, está pensado para mejorar el rol de la Red Nacional de Vías Pecuarias como infraestructuras verdes que conectan espacios de la Red Natura 2000, restaurando su multifuncionalidad y asegurando un manejo adecuado y sostenible. A su vez, busca generar conciencia sobre el rico patrimonio natural y cultural que representa nuestra red de vías pecuarias. Solo a través de esa toma de conciencia podremos garantizar su conservación futura y que sigan cumpliendo su importante papel ecológico.

En Castilla-La Mancha los trabajos financiados con este proyecto se centrarán en la Cañada Real Conquense, donde se pretende consolidar el movimiento ganadero trashumante que actualmente existe y todos los servicios de los ecosistemas asociados al mismo, manteniendo la integridad de la vía pecuaria y actuando sobre los principales problemas detectados, que son la escasez de puntos de agua y las invasiones de la cañada por otros usos.

Financiación

El proyecto LIFE CAÑADAS comprende una financiación total de 1.108.925 € procedentes de la Unión Europea, que suponen el 60% sobre una inversión global de 1.848.211,00 € entre todos los socios que lo integran.

En Castilla-La Mancha, la inversión alcanzaría un total de 301.504 €, cuya financiación por parte de fondos de la Unión Europea sería de 180.903 €, correspondiendo a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha un gasto de 120.601 €.

Objetivos del proyecto

Los principales objetivos del proyecto son los siguientes:

- **Evaluar el estado de conservación de la Cañada Real Conquense**, que es una de las mayores vías pecuarias que aún están en uso por parte de los pastores trashumantes, así como la red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid, para identificar las áreas prioritarias de conectividad entre sitios de la red Natura 2000.
- **Restaurar la conectividad y la funcionalidad de las Vías Pecuarias** para mejorar su papel como reservorios de la biodiversidad y corredores ecológicos entre áreas de la Red Natura 2000.
- **Recuperar las actividades de pastoreo** extensivo tradicional, preferiblemente a través de la trashumancia, en áreas donde la gestión de los herbívoros es crítica para mantener la diversidad y la funcionalidad de las vías pecuarias.
- **Definir los criterios de gestión prioritaria** para incorporar a una futura Estrategia de Infraestructura Verde en España que incluya la red de vías pecuarias y un marco institucional adecuado para su gestión sostenible.
- **Concienciar a la sociedad** y mejorar la percepción de los agentes locales implicados sobre la importancia de las Vías Pecuarias en la conservación de la biodiversidad y la conectividad del paisaje.



Acciones del proyecto

Las acciones que se programaron al comienzo del proyecto para conseguir estos objetivos son las siguientes

A. Acciones de preparación y elaboración de Planes de Gestión y Actuación

A.1. Diagnóstico del estado de conservación de las vías pecuarias

Usando una aproximación de varios criterios, se valorarán la integridad física de las vías pecuarias y su capacidad para conectar áreas de la Red Natura 2000 gracias al uso de la ganadería extensiva

A.2. Procesos participativos con los actores sociales

A través de talleres se analizan los conflictos en el uso de las vías pecuarias y las prioridades de los actores implicados

A.3. Identificación de tramos de vías pecuarias para acciones prioritarias

Con los resultados de las acciones A1 y A2 se seleccionarán los tramos de las vías pecuarias en los que su restauración puede mejorar significativamente su conectividad y funcionalidad

A.4. Diseño de planes de restauración para los tramos de vías pecuarias seleccionados

Las acciones de restauración priorizan la recuperación de procesos ecológicos ligados al papel multifuncional de las vías pecuarias

A.5. Diseño de un Plan Integral de Comunicación y la imagen del proyecto

El plan de comunicación establece los mensajes clave y las audiencias objetivo

B. Acuerdos de colaboración con pastores trashumantes y locales

B.1. Acuerdos de colaboración con pastores trashumantes y locales

Se negociarán acuerdos de pastoreo para mantener densidades ganaderas sostenibles en las vías pecuarias

C. Acciones de conservación

C.1. Recuperación de la integridad física de los tramos seleccionados de vías pecuarias

Las vías pecuarias seleccionadas estarán físicamente demarcadas. Si es necesario, se eliminarán los vertidos ilegales, y se construirán pasos para salvar los obstáculos que interrumpen las Vías Pecuarias

C.2. Regulación del tráfico motorizado para impulsar la recuperación del pastoreo y la trashumancia

Se instalarán barreras físicas y cercados para mantener áreas reservadas al ganado. Se delimitarán pistas de tierra para impedir que los vehículos invadan los pastos. También se instalarán zonas para facilitar el uso pastoril (descansaderos, abrevaderos...) donde sea necesario

C.3. Restauración estructural de hábitats en los tramos de vía pecuaria seleccionados

Se garantizará la presencia fundamental de parches de vegetación leñosa en las Vías Pecuarias seleccionadas. También se intentará recuperar elementos del paisaje tradicional como los setos y la heterogeneidad natural del paisaje (afloramientos rocosos, suelos poco profundos...)

C.4. Restauración funcional de la conectividad ecológica en los tramos de vía pecuaria seleccionados

El manejo de los ganados trashumantes será la clave para restaurar la funcionalidad de las Vías Pecuarias. En casos de sobrepastoreo por la fauna silvestre o el ganado, se implementarán medidas de regulación de la herbivoría

D. Monitoreo del impacto de las actuaciones del proyecto

D.1. Monitoreo de la estructura y biodiversidad de los tramos de vía pecuaria

Se hará un seguimiento de los indicadores de estado de conservación de los hábitats y la biodiversidad en las Vías Pecuarias, con una metodología BACI (Control Pre y post impacto)

D.2. Monitoreo de la funcionalidad de los tramos de vía pecuaria

Conectividad, movimiento de la fauna vertebrada a lo largo de las Vías Pecuarias y servicios de los ecosistemas clave serán seguidos periódicamente (fertilidad del suelo, dispersión de semillas...)

D.3. Monitoreo de las percepciones sociales

Se entrevistará a los actores locales y a las personas usuarias de las vías pecuarias al inicio y al final del proyecto LIFE Cañadas

E. Sensibilización y diseminación de los resultados

E.1. Desarrollo de la página web del proyecto LIFE CAÑADAS

Esta página web sirve para transmitir la información de las acciones y los resultados, y se encuentra ya operativa. Además, durante el mes de enero de 2021 se creó un video divulgativo para dar visibilidad al proyecto y dar a conocer a la ciudadanía la importancia de las vías pecuarias y su conservación. Los enlaces a estos recursos son los siguientes:
<https://www.lifecanadas.es/>
<https://youtu.be/yx5HgLvwdg>

E.2. Desarrollo del plan de divulgación, educación, y participación pública

Se organizarán talleres educativos y visitas a las Vías Pecuarias restauradas con estudiantes de primaria y secundaria. Los días señalados se organizarán con los ayuntamientos para coincidir con los movimientos trashumantes

E.3. Publicaciones científicas y técnicas

Se publicarán los resultados del proyecto en artículos científicos y técnicos, así como folletos informativos para el público

E.4. Participación en conferencias internacionales, seminarios y talleres de expertos

También se participará en encuentros internacionales sobre la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas

F. Gestión del proyecto

F.1. Actividades de coordinación del proyecto LIFE CAÑADAS

F.2. Comité de Asesoramiento científico-técnico

Se creará un comité asesor científico externo que incluirá personas expertas en restauración ecológica, pastoreo y trashumancia. El comité se reúne una vez al año como mínimo para valorar y recomendar a los gestores del proyecto

F.3. Auditoría externa

F.4. Plan Post-LIFE y comunicación

Se redactará un documento, donde se reflejará una previsión de las necesidades para asegurar la sostenibilidad de las acciones de conservación y las comunicaciones de las actividades Post LIFE

EL PROYECTO LIFE-CAÑADAS EN CASTILLA-LA MANCHA

En Castilla-La Mancha se recogieron las siguientes actuaciones, que se realizarían según el siguiente cronograma:

Acción		2019				2020				2021				2022				2023				2024			
Nº de Acción	Título de la acción	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A. Acciones preparatorias, elaboración de planes de gestión y/o planes de acción																									
A.1	Diagnóstico del estado de conservación de las vías pecuarias				x	x																			
A.3	Identificación de tramos de vías pecuarias para acciones prioritarias				x	x																			
A.4	Diseño de planes de restauración para los tramos de vías pecuarias seleccionados					x	x																		
C. Acciones de conservación																									
C.1	Recuperación de la integridad física de los tramos seleccionados de vías pecuarias					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
C.2	Regulación del tráfico motorizado para impulsar la recuperación del pastoreo y la trashumancia					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
C.3	Restauración estructural de hábitats en los tramos de vía pecuaria seleccionados					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C.4	Restauración funcional de la conectividad ecológica en los tramos de vía pecuaria					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
F. Acciones de gestión del proyecto																									
F4	Plan de Conservación y Comunicación Post-Life																			x	x	x			
Acción		2019				2020				2021				2022				2023				2024			
Nº de Acción	Título de la acción	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV

Fuente: Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad



Trabajos a realizar en Castilla-La Mancha

Afrontar un proyecto de estas características es complejo por tratarse de infraestructuras lineales que afectan a multitud de espacios, en algunos de los cuales la conservación de las vías pecuarias está comprometida por numerosas amenazas. Serían necesarios más proyectos de estas características para afrontar nuevas necesidades en otras vías pecuarias de la RNVP, ya que aunque se establecen diferentes medidas en cada comunidad autónoma, según las circunstancias e incidencias que se hayan detectado en cada una de ellas, la mayoría tiene problemáticas similares.

El objetivo primordial es fortalecer el movimiento trashumante, contando desde los inicios del proyecto con la experiencia y conocimientos de los pastores que hoy en día siguen desempeñando esta profesión y realizan estos itinerarios.

La Cañada Real Conquense es una de las diez cañadas reales principales de la Península Ibérica, y una de las pocas que

mantiene aún un uso ganadero a pie en todo su recorrido, tanto con ganado ovino, como bovino de carne y de lidia. Tiene una extensión de 532 kilómetros, atravesando tres Comunidades Autónomas y cuatro provincias: Teruel (Aragón); Cuenca y Ciudad Real (Castilla-La Mancha); y Jaén (Andalucía).

Por lo tanto, para hacer más viable estos desplazamientos que entrañan tanta dificultad, se pretende favorecer la transitabilidad de la Cañada Real Conquense y mejorar los refugios que se pueden encontrar en su camino los pastores y sus rebaños, desde Montes Universales y Sistema Ibérico a Sierra Morena. A eso se le une la circunstancia de que la zona de La Mancha que es atravesada por esa vía es la que presenta una mayor dificultad para dicho tránsito ganadero, ya que los puntos de agua y descansaderos son insuficientes actualmente, siendo además una zona donde predomina la agricultura intensiva, propiciándose a veces situaciones de conflicto.

La Cañada Real Conquense supone un área de estudio idónea para el desarrollo del proyecto LIFE CAÑADAS, ya que



Refugio de Villalba de la Sierra.



Estado actual del apoyo de la viga lateral de la cubierta del establo de Las Majadas.



Daños estructurales en el refugio de Villalba de la Sierra.



Refugio de Las Majadas.

EL PROYECTO LIFE-CAÑADAS EN CASTILLA-LA MANCHA

alberga una rica biodiversidad y permite además articular una importante red de espacios protegidos de la Red Natura 2000 a una escala nacional. En concreto, en los ecosistemas asociados a esta vía pecuarias, así como las zonas de agostada e invernada, se pueden encontrar un total de 79 especies catalogadas como amenazadas en la legislación nacional (7 plantas, 2 invertebrados, y 70 vertebrados).

Se pretendió iniciar el diagnóstico de la Cañada Real Conquense durante el mes de junio de 2020, mediante la celebración de diferentes talleres, denominados “Grupos Focales”, con el objetivo de funcionar como puntos de encuentro e intercambio de ideas entre el equipo técnico del proyecto y los pastores trashumantes, pero debido a la situación de pandemia que nos azotó durante el 2020, la realización de los mismos no fue posible. Aun así, se hizo un esfuerzo por parte de todos los participantes implicados y se identificaron los refugios en descansaderos situados en aquellos puntos críticos del camino que se encontraban en peor estado de conservación para darles prioridad en las actuaciones a acometer. Por otra parte, también se están seleccionando aquellos puntos de agua que requieren obras de reparación y acondicionamiento para que vuelvan a ser funcionales. Incluso se contempla la posibilidad de crear nuevos puntos de agua en aquellos tramos donde actualmente la distancia entre los existentes sea excesiva, para garantizar el abastecimiento adecuado al ganado trashumante.

Durante el mes de junio de este año, si la pandemia remite y la situación lo permite, se pretende retomar esta iniciativa y celebrar un Grupo Focal, para exponer los resultados de las investigaciones realizadas por el personal de la Universidad Autónoma de Madrid y también para que los pastores sean partícipes en el proyecto, aportando sus opiniones y así, gracias a ellos, poder priorizar las actuaciones preseleccionadas a abordar según las necesidades que ellos experimentan en sus desplazamientos. Dicha información de primera mano es tremendamente valiosa para que el proyecto sea un éxito.

Asimismo se pretende contar con la participación de agricultores de las zonas adyacentes a la Cañada, sobre todo en aquellos lugares donde se pueden dar problemas de compatibilidad con el tránsito ganadero, al haber desaparecido los mojones que delimitan el recorrido y extensión de la vía pecuaria.

Durante el año 2021 se pretenden acometer los trabajos de acondicionamiento y mejora de infraestructuras, empezando por los refugios que en un principio, tienen más necesidad de reparación por su estado actual y por su situación estratégica en el trayecto. Dichos refugios están situados en los términos municipales de Las Majadas y Villalba de la Sierra.

En el refugio de Villalba de la Sierra, la mayor inversión se empleará en la recuperación de la funcionalidad del tejado,



Interior del refugio de Las Majadas. Zona de descanso.



Tejado del refugio de Las Majadas, con huecos y falta de aislamiento.



Estado actual del establo y vallado aledaño al refugio de Las Majadas.



Estado actual de la cubierta del establo de Las Majadas, donde se aprecia como la viga está combada.

ya que se encuentra en muy mal estado. Para ello se quitarán las tejas de manera manual, para volver a utilizarlas una vez acometido el acondicionamiento estructural y proporcionar el adecuado aislamiento, para evitar futuras podredumbres debidas a la humedad. Posteriormente se sustituirán las vigas de madera rotas por otras nuevas con las dimensiones adecuadas a la cubierta.

Se limpiará tanto el interior como el exterior del refugio y se instalarán unas literas adecuadas para la pernocta y mobiliario básico. También se colocará la carpintería necesaria de puertas y ventanas.

En el exterior se colocará una mesa con bancos para que las personas que transiten junto a sus rebaños dispongan de un sitio donde poder comer y descansar.

En el refugio de Las Majadas, que tiene un diseño circular imitando los antiguos chozos de pastores, hay que acometer una rehabilitación parecida al anterior. En este caso también se reparará un edificio aledaño, utilizado como establo.

En el edificio principal, al igual que en el refugio de Villalba de la Sierra, se procederá a quitar las tejas y acondicionar la estructura de madera que sustenta el tejado, al igual que se instalará un aislamiento adecuado para protegerlo de las inclemencias meteorológicas. Se limpiará el interior y se colocarán unas literas y mobiliario básico. Las ventanas se barnizarán y se repondrán y se protegerán con

unas contraventanas metálicas. Igualmente, la puerta será sometida a un proceso de restauración. Además, el vallado exterior de ese edificio se renovará y se desbrozará la zona más próxima.

En el establo también se repondrá la techumbre y se renovará la talanquera que lo rodea para que los animales estén agrupados y protegidos.

Aunque se ha mencionado anteriormente que se está procediendo a la selección de puntos de agua a rehabilitar, ya hay uno seleccionado y que está ubicado en el término municipal de Nohales, en las cercanías de la capital conquense; y su arreglo consistirá en la limpieza de la estructura principal y la realización la comunicación entre dicho abrevadero principal y los secundarios que se encuentran aguas abajo del mismo, mediante la colocación de tuberías y limpieza de dichos abrevaderos secundarios.

Entre otras actuaciones a evaluar, hay algunas muy positivas, como la colocación de tapias de piedras, que sirven de refugio a microfauna y aumentan la biodiversidad de la zona.

Finalmente, destacar, entre las acciones del proyecto, otra actividad a abordar es el sondeo de la percepción que la población local tiene de las vías pecuarias, para ver si las consideran importantes y si apostarían por su conservación. Para ello miembros de la UAM y la Asociación Campo



EL PROYECTO LIFE-CAÑADAS EN CASTILLA-LA MANCHA

Estado actual del apoyo de la viga lateral de la cubierta del establo de Las Majadas.

Adentro, con la colaboración de un sociólogo de la Universidad de Cuenca han realizado encuestas en todos los municipios atravesados por la Cañada Real Conquense, y se están evaluando los resultados de los mismos.

En resumen, con todos estos trabajos que se van a implementar en el proyecto LIFE CAÑADAS se espera conseguir una mejora sustancial en las condiciones de viaje de estos pastores con sus ganados, pero también se pretende que todas las personas conozcan un poco más sobre el valor de la Red de Vías Pecuarias, su gran potencial para conectar espacios y actuar como corredores ecológicos y la necesidad de garantizar su correcta conservación con la colaboración de toda la ciudadanía.



Estructura principal del abrevadero de Nohales.



Estado actual de los ramales secundarios del abrevadero de Nohales.

Fuentes

- Newsletter 4- Proconecta 21-Europarc España. Autores: Paco Martín Azcárate y Violeta Hevia (Universidad Autónoma de Madrid) (publicado en marzo 2021)
- Página web del proyecto: <https://www.lifecanadas.es/>



Destinos Rurales Circulares como laboratorios de innovación



Los pasados 29 y 30 de julio tuvo lugar en Tragacete un curso organizado por la Universidad de Castilla-La Mancha, que con el título **“Destinos Rurales Circulares como laboratorios de innovación”**, buscaba aportar una nueva visión para integrar el turismo en las nuevas estrategias de desarrollo sostenible alineadas con los objetivos de la Agenda 2030.

El acto inaugural del curso contó con la participación de la Directora General de Economía Circular, Marta Gómez Palenque, quien resaltó la importancia del sector del turismo para un modelo de economía circular, y recordó que se trata de uno de los cuatro sectores estratégicos recogidos en la Estrategia de Economía Circular de Castilla-La Mancha.

Gómez Palenque señaló que el diagnóstico en materia de economía circular del sector del turismo en la región, que se realizó en el marco de la elaboración de la estrategia, está permitiendo identificar las oportunidades y fortalezas del mismo para diseñar e impulsar las acciones que nos permitan avanzar hacia un modelo circular en el sector. En este sentido, aprovechó para dar a conocer el Plan de Acción de Economía Circular 2021-2025 de Castilla-La Mancha que está desarrollando la Consejería de Desarrollo Sostenible, y que incluye acciones y proyectos en materia de turismo circular en las cinco provincias de Castilla-La Mancha, siendo la Serranía y la Manchuela las comarcas de actuación en la provincia conquense.

Durante las dos jornadas del curso, Tragacete se ha convertido en un escenario de intercambio de impresiones entre diferentes especialistas del sector, que ha permitido abordar aspectos como la planificación turística y los microclúster turísticos rurales, las posibilidades que tiene la educación ambiental como actividad territorial, o la necesidad de comunicar la circularidad rural para un mundo urbanita.

Constituida la Comisión de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha

El pasado 29 de julio tuvo lugar la sesión de constitución de la Comisión de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Esta comisión está prevista en la **“Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Horizonte 2030”**, y su creación fue aprobada por el Consejo de Gobierno mediante el Decreto 70/2021, de 8 de junio.

La sesión fue presidida por el Viceconsejero de Medio Ambiente, Fernando Marchán Morales, que recordó que el objetivo de esta comisión es contribuir a la integración de la educación ambiental en las políticas regionales, y debe ser una herramienta para coordinar la actuación de los distintos departamentos de la Administración Regional que juegan algún papel relevante en este ámbito. A este respecto, el Viceconsejero destacó que lo que se busca es que la comisión sea un órgano de participación y colaboración activa para contribuir a que la educación ambiental sea una política realmente transversal.

A la reunión asistieron la Directora General de Políticas Agroambientales, Silvia Nieto, los directores generales de Medio Natural y Biodiversidad, Félix Romero, y Agenda 2030 y Consumo, Ramón



Lara, y la Directora del Instituto de la Mujer, Pilar Callado. También asistieron representantes de las direcciones generales de Economía Circular, Juventud y deportes, Formación Profesional para el empleo, Inclusión Educativa y Programas, y de la Agencia del Agua de Castilla-La Mancha.

Por parte de la Viceconsejería de Medio ambiente se presentó para su aprobación el informe de la primera etapa de la estrategia de educación ambiental, con las medidas puestas en marcha hasta la fecha, y se sometieron a la Comisión las perspectivas para la próxima etapa.

Finalmente se acordó la creación de un grupo de trabajo permanente que sea el reflejo a nivel técnico de la Comisión de Educación Ambiental.

Tres proyectos de Castilla-La Mancha beneficiarios de las Ayudas de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) en 2021



El papel de las Entidades locales resulta esencial para el empoderamiento de la población y de la juventud en la definición de las políticas públicas. En este caso la FEMP ha lanzado en 2020-2021, una convocatoria de ayudas para la realización de actuaciones dirigidas a jóvenes mediante el desarrollo de programas de ámbito local.

La finalidad de esta convocatoria era desarrollar actuaciones para los y las jóvenes de 16 a 35 años, que promovieran los Objetivos de Desarrollo Sostenible cuarto, quinto, décimo y decimotercero, mediante el desarrollo de programas propios con actividades destinadas, entre otros objetivos, a combatir el cambio climático y sus efectos.

De los numerosos proyectos presentados en las 5 categorías, establecidas por población de los municipios, 3 ayuntamientos de Castilla-La Mancha, han conseguido estas ayudas, llevando a cabo los proyectos de promoción de los ODS de Educación de Calidad, Igualdad de Género, Reducción de las desigualdades, y Acción por el clima. De los 180.000 € totales de la convocatoria, el importe de los 3 proyectos adjudicatarios de nuestra región asciende a un total de 28.500 €.

Estos son los proyectos:

- Entidades locales de 1001 a 5000 habitantes: Ayuntamiento de Ontur (Albacete), con el proyecto **"Street art ontur"**
- Entidades locales de 5001 a 20000 habitantes: Ayuntamiento de Sonseca (Toledo), con el proyecto **"Jóvenes de Sonseca en acción ante el cambio climático"**
- Entidades locales de más de 50000 habitantes: Ayuntamiento de Ciudad Real (Ciudad Real), con el proyecto **"Rumbo 2030. Feria Joven de Objetivos de desarrollo sostenible"**

La Viceconsejería de Medio Ambiente ha colaborado con el proyecto "Jóvenes de Sonseca en acción ante el cambio climático", a través del servicio de PREXTA (PRéstamo de EXposiciones de Temática Ambiental), mediante el préstamo de la exposición Clarity, Comprender y Actuar Frente al Cambio Climático.



CONVOCATORIA DE AYUDAS A ENTIDADES LOCALES 2021

Para proyectos dirigidos a jóvenes de 16 a 35 años, que promuevan los ODS 4, 5, 10 y 13

Solicitudes hasta 21 de febrero



injuve



Aprobado un Plan Estatal para la Educación Ambiental



Desde hace tiempo se venía reivindicando desde el sector de la educación ambiental, la necesidad de una apuesta decidida desde la Administración Central que aportase el reconocimiento, la visibilidad, los recursos y los medios acordes a su importancia social, y al papel fundamental que juega en el contexto actual de emergencia climática y ambiental.

Pues bien, es más que probable que la respuesta a este deseo haya llegado con la aprobación definitiva del Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (PAEAS) en agosto de 2021, promovido por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y el Ministerio de Educación y Formación Profesional, y que surge precisamente con este cometido.

No en vano, en su elaboración han participado más de 300 personas expertas en educación ambiental (entre ellas personal responsable de educación ambiental de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha) distribuidos en diez grupos sectoriales, y contando, además, con un enriquecedor proceso de consulta pública antes de su redacción definitiva por parte de una comisión interministerial. Ha partido, por tanto, de las aportaciones, el conocimiento y la experiencia de los agentes implicados, que han sido canalizadas a través de diferentes procesos participativos coordinados por el CENEAM.

Así surge el PAEAS, que tiene como principal objetivo aumentar la información y la concienciación de la ciudadanía y convertir la educación ambiental en una herramienta básica para acelerar la transición ecológica del país. Un objetivo compartido con la actual Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha (EEA), que, aunque

aprobada un año antes que el Plan de Acción, ya contemplaba en su contenido la necesidad a futuro de alinearse con las líneas que se marcasen a nivel nacional.

En este sentido, son seis los ejes operativos que propone el PAEAS:

- Transversalización de la Educación ambiental para la Sostenibilidad (EAS) en las políticas públicas
- Innovación, investigación y mejora de los programas y actividades de EAS
- Integración de la sostenibilidad en el sistema educativo y formativo
- Profesionalización y consolidación de la EAS
- Escenarios y espacios específicos de intervención y
- Comunicación, divulgación y acción ciudadana

Dentro de la Estrategia Regional de Educación Ambiental ya se recogen muchas de estas principales líneas de trabajo, y

se están desarrollando pasos en la misma dirección. Valga como ejemplo la reciente creación en el Gobierno de Castilla-La Mancha de la Comisión de Educación Ambiental con representación de personal de distintas Consejerías, como muestra de la integración de la educación ambiental en las políticas regionales, o las actuaciones encaminadas al fortalecimiento del sector profesional, modificar los entornos de aprendizaje o la incorporación del desarrollo sostenible en los planes de estudio universitarios, que encajan a la perfección con los ejes propuestos desde el PAEAS.

El PAEAS contempla la creación de un Grupo intersectorial de seguimiento, que contará con técnicos de educación ambiental de todas las Comunidades Autónomas, así como de los Ministerios con competencias en Medio Ambiente y Educación, y que servirá como órgano de coordinación, colaboración y seguimiento de su implementación, dando un papel determinante a las distintas administraciones regionales.

A través de sus 61 acciones a desarrollar hasta 2025, el PAEAS pretende reforzar el papel de la educación ambiental y sostenible como herramienta para la transformación social, cultural y económica que la emergencia climática y ambiental requieren, así como, promover un cambio en nuestra forma de relacionarnos con el entorno, que permita profundizar y acelerar la transición ecológica.

Se convierte, así, en una oportunidad de darle a la educación ambiental la relevancia y el protagonismo que debería tener a todos los niveles, y aunar esfuerzos en un marco coordinado de trabajo. Una idea con la que, desde Castilla-La Mancha, coincidimos plenamente y en la que estaremos encantados de contribuir.

PAEAS: EJES OPERATIVOS



La libélula del Cazuma: una nueva especie para la ciencia que podemos encontrar en Castilla-La Mancha

Cecilia Díaz Martínez
Servicio de Medio Natural.
Delegación de Desarrollo Sostenible de Cuenca



Un macho de *Onychogomphus cazuma* reposa en una ramita en la localidad de Cilanco en Villatoya (Albacete). Al final del abdomen se aprecian los apéndices anales, que en todas las especies del género *Onychogomphus* tienen esta forma típica de “pinzas” de gran tamaño con las que sujetan a la hembra durante la cópula.



Biólogos de Valencia y Castilla-La Mancha han descubierto en 2020 una nueva especie para la ciencia: *Onychogomphus cazuma*, la primera libélula que se describe en España desde 1842. Tenemos la suerte de poder observarla y estudiarla en nuestra región, en varias localidades de Albacete y Cuenca.

El descubrimiento de la libélula del Cazuma: una auténtica sorpresa para la comunidad científica

Aun a pesar de la crisis de biodiversidad global en la que estamos inmersos, en el mundo se describen cada año unas 17.000 especies nuevas de animales, la mayoría de ellas en las regiones tropicales. Incluso en Europa, con una biodiversidad muy bien conocida, en los últimos 60 años se han estado descubriendo especies a razón de 770 al año.

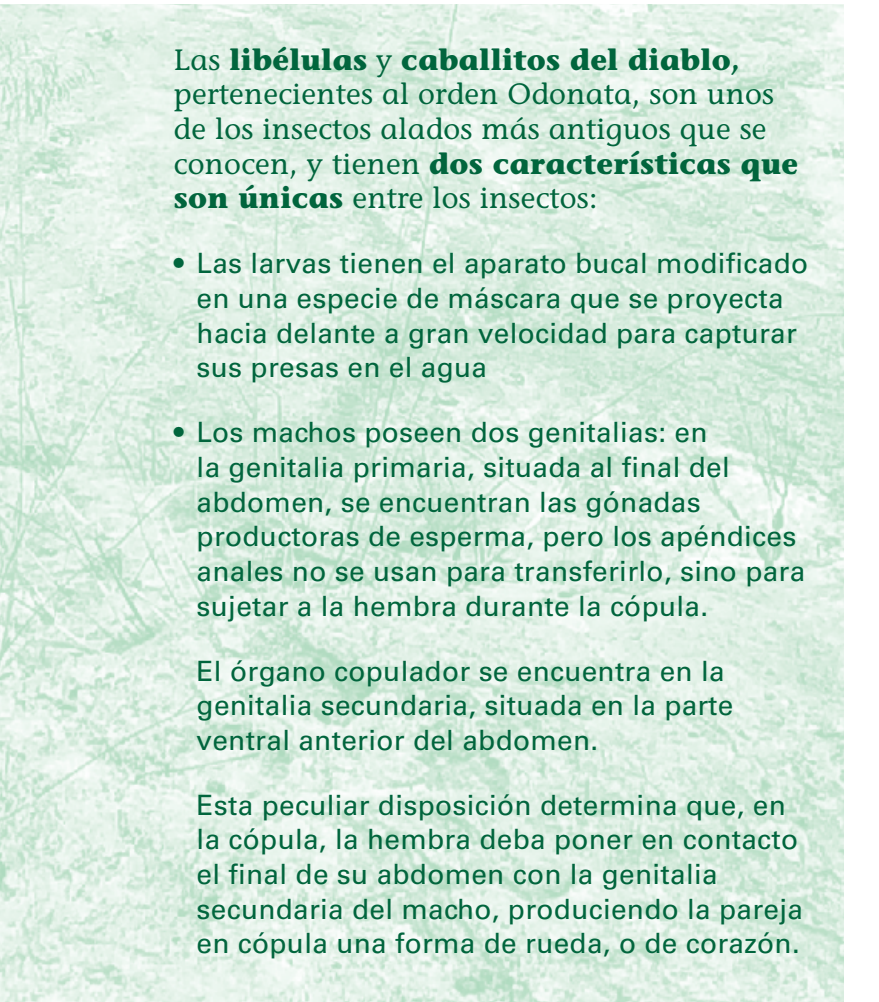
La mayoría de estas nuevas especies pertenecen a grupos que tienen una gran diversidad, como los escarabajos, las avispas o las moscas; o que son muy desconocidos, como los ácaros,

los nematodos¹ o los colémbolos². En grupos bien conocidos, como las aves, es casi impensable descubrir hoy en día una nueva especie, y aunque en anfibios o en mariposas diurnas se han descrito recientemente algunas, generalmente se trata de especies crípticas, indistinguibles a nuestros ojos, pero que presentan diferencias genéticas que se han detectado gracias al empleo de herramientas moleculares.

(1) Los nematodos son unos animales con forma de gusano, abundantísimos y muy diversos (se conocen más de 25.000 especies en el mundo pero se estima que pueden ser hasta 100.000). Aunque la mayoría son de vida libre y juegan un papel crucial en los ecosistemas, los más conocidos por nosotros son algunas especies parásitas que causan enfermedades como la triquinosis o la anisakiasis.

(2) Diminutos artrópodos de seis patas, parientes de los insectos, que viven en todos los continentes incluida la Antártida, y de los que se conocen casi 8.000 especies.

Rambla de Minateda.



Las **libélulas** y **caballitos del diablo**, pertenecientes al orden Odonata, son unos de los insectos alados más antiguos que se conocen, y tienen **dos características que son únicas** entre los insectos:

- Las larvas tienen el aparato bucal modificado en una especie de máscara que se proyecta hacia delante a gran velocidad para capturar sus presas en el agua
- Los machos poseen dos genitalias: en la genitalia primaria, situada al final del abdomen, se encuentran las gónadas productoras de esperma, pero los apéndices anales no se usan para transferirlo, sino para sujetar a la hembra durante la cópula.

El órgano copulador se encuentra en la genitalia secundaria, situada en la parte ventral anterior del abdomen.

Esta peculiar disposición determina que, en la cópula, la hembra deba poner en contacto el final de su abdomen con la genitalia secundaria del macho, produciendo la pareja en cópula una forma de rueda, o de corazón.

- Las larvas tienen el aparato bucal modificado en una especie de máscara que se proyecta hacia delante a gran velocidad para capturar sus presas en el agua
- Los machos poseen dos genitalias: en la genitalia primaria, situada al final del abdomen, se encuentran las gónadas productoras de esperma, pero los apéndices anales no se usan para transferirlo, sino para sujetar a la hembra durante la cópula

El órgano copulador se encuentra en la genitalia secundaria, situada en la parte ventral anterior del abdomen.

Esta peculiar disposición determina que, en la cópula, la hembra deba poner en contacto el final de su abdomen con la genitalia secundaria del macho, produciendo la pareja en cópula una forma de rueda, o de corazón.

Mapa de distribución de *O. cazuma*

The map displays the distribution of *O. cazuma* in the eastern part of Spain. The main map shows the regions of Valencia, Murcia, and Alicante. Green squares indicate the distribution of *O. cazuma*. An inset map shows the location of the study area within the Iberian Peninsula.

Las libélulas pertenecen a uno de esos grupos en los que no cabe esperar muchas sorpresas. Con solo 143 especies europeas, y siendo uno de los órdenes de insectos mejor conocidos y estudiados, la última especie (*Corduliaochlora boris*) se había descrito de Bulgaria en 2001. En el sur de Europa, las últimas novedades en nuestra odonatofauna han venido de la mano de la aparición de especies africanas, cuya expansión se ha visto favorecida principalmente por el cambio climático.

Por lo tanto, el descubrimiento en 2020 de una nueva especie de libélula en España ha sido una auténtica sorpresa para los odonatólogos europeos. *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo & Díaz, 2020, bautizada en honor al río valenciano en el que se observó por primera vez, es una libélula amarilla y negra con ojos azules, de tamaño mediano (4,5 cm de longitud total), cuyo patrón de coloración y morfología genital son únicos entre sus congéneres. Esta nueva especie puede reconocerse a simple vista, incluso observándola a distancia con prismáticos, o a través de una fotografía.

¿Qué características han permitido reconocerla como especie?

El patrón de coloración de *Onychogomphus cazuma* puede parecer, a primera vista, similar al de los otros dos *Onychogomphus* ibéricos amarillos y negros: *O. uncatus* y *O. forcipatus*. Sin embargo, tiene una combinación de caracteres que es propia de la especie y que facilita en gran medida su identificación, especialmente si se observa a distancia.

No obstante, los caracteres que se consideran diagnósticos, es decir que la definen inequívocamente, se encuentran en la genitalia de los machos y las hembras. La morfología de las genitalias es única, claramente distinta de la de las especies ibéricas, y sorprendentemente cercana a la de una especie marroquí, *Onychogomphus boudoti*, descubierta en 2014 y de la que se conoce una única población en el mundo.

Aquí merece la pena hacer un paréntesis acerca del estudio de las genitalias en insectos, que puede parecer una excentricidad de los entomólogos, pero que en realidad ofrece

información muy valiosa para la taxonomía³. Los genitales tanto masculinos como femeninos son estructuras complejas muy diversas, y a la vez muy específicas, de manera que en especies próximas que externamente son similares, los genitales son distintos. Se han propuesto varios mecanismos que podrían explicar cómo evoluciona la morfología genital, que está sometida a una intensa selección sexual. Quizá lo más intuitivo es pensar que, en la cópula, los genitales han de encajar entre sí como una llave en su cerradura, por lo que cualquier mutación que afecte a su forma o función puede producir aislamiento reproductivo y por tanto la aparición de nuevas especies.

La relación de parentesco de la libélula del Cazuma con la especie marroquí, que apuntaba la morfología genital, fue confirmada con un análisis filogenético, que mostró que eran especies hermanas, recientemente separadas —a escala

(3) La taxonomía es la ciencia que se ocupa de clasificar los seres vivos en categorías como reino, clase, orden, especie... Hoy en día existe el consenso de que esta clasificación debe reflejar la filogenia, es decir, las relaciones de parentesco que todos los seres vivos tienen entre sí.

En un contexto general de pérdida de biodiversidad, la descripción de esta nueva especie es una muy buena noticia. Más aún si podemos observarla en nuestra región



La rambla de Minateda en Hellín fue el primer sitio en el que se observó esta nueva especie de libélula en Castilla-La Mancha. En la foto, un macho fotografiado en esa localidad. Desde la cabeza al final del abdomen, el animal mide unos 4,5 cm, y más de 5 cm entre las puntas de las alas.

geológica—, y alejadas de las especies ibéricas del mismo género, con las que tienen un parentesco más lejano.

Y si bien las características de los adultos permiten separarlos perfectamente de las otras especies del género, las larvas son, si cabe, aún más distintivas: la forma de los palpos labiales (unas piezas bucales) es tan diferente de la de sus congéneres que los expertos han tenido que cambiar las claves de determinación del género para poder incluir a la nueva especie en ellas.



Detalle de los apéndices anales de *O. cazuma*. La forma de la pieza inferior, que se llama epiprocto, es uno de los caracteres diagnósticos de la especie.

Distribución

A pesar de que durante los trabajos de descripción se revisaron varias colecciones entomológicas y multitud de fotografías de toda España, en un primer momento solo se localizó esta nueva especie de libélula en seis ríos y arroyos en el interior de Valencia, situados en la cuenca del río Escalona, la Muela de Cortes y el alto Turia.

Pero muy pronto se empezaron a conocer nuevas localidades, y así en el verano de 2020 se encontró un ejemplar en la colección entomológica de la Universidad de Oviedo que había sido recolectado en el río Mula, en Murcia, y se detectó la primera población de *O. cazuma* en Castilla-La Mancha, situada en la rambla de Minateda en Hellín.

En el invierno de 2020-2021 se han localizado larvas de la especie en dos puntos adicionales del alto Turia (Sinarcas en Valencia, y Santa Cruz de Moya en Cuenca), varios puntos próximos al río Cabriel en Villatoya (Albacete) y Cofrentes (Valencia), y un nuevo punto en Hellín.

La especie ya no está por tanto restringida a la provincia de Valencia y es posible que su distribución real sea más extensa de lo que actualmente se conoce. En cualquier caso, es la única libélula endémica⁴ de la península ibérica y es una suerte poder contemplarla y estudiarla en el territorio de nuestra región.

(4) Un endemismo es una especie con un ámbito de distribución restringido a una zona concreta, más o menos extensa. Los endemismos ibéricos, como el lince ibérico y la libélula del Cazuma, viven exclusivamente en la península y no se encuentran en ningún otro lugar del mundo.

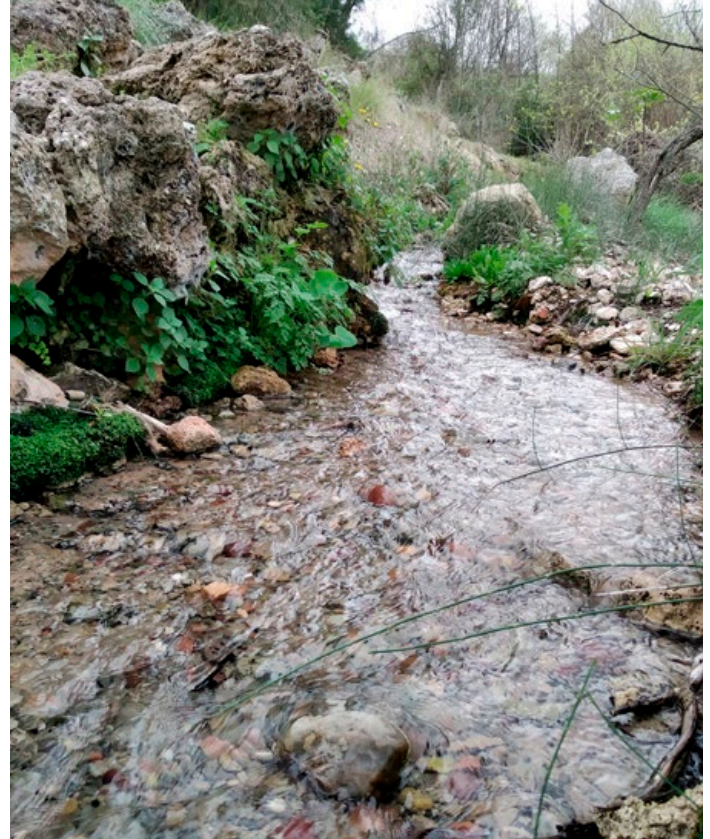
Ciclo vital y hábitat

Las libélulas son insectos acuáticos: sus larvas viven en el agua de ríos, lagos y charcas. Tras completar su desarrollo emergen como insectos adultos voladores, que pondrán los huevos que darán lugar a la próxima generación. Mientras que las libélulas adultas viven como máximo unas semanas, las larvas tardan desde un par de meses a varios años en desarrollarse. Las larvas de las especies de mayor tamaño, cuando viven en lugares muy fríos, pueden necesitar hasta cuatro años. Aún no se conoce el ciclo vital de *O. cazuma*, pero probablemente es similar al de sus parientes ibéricos, que tardan entre 2 y 3 años en completar su desarrollo larvario.

Por tanto, aunque algunas características del medio terrestre son importantes para las libélulas, principalmente como zonas de alimentación y reposo de los adultos, son las condiciones del medio acuático las que definen el hábitat propicio para una especie. En el caso de la libélula del Cazuma, que pertenece a una familia (los gónfidos) que es típica de aguas corrientes, los estudios existentes sugieren que podría estar asociada a manantiales y arroyos con aguas hipotermales, que mantienen una temperatura prácticamente constante durante todo el año, entre 17 y 25°C. Esto no ha sido comprobado aún en todas las localidades, pero, en la mayoría de ellas, junto a *O. cazuma* viven pequeños caracoles de agua dulce que son indicadores de este tipo de aguas. En Castilla-La Mancha, todas las poblaciones que se conocen están asociadas a manantiales termales, algunos incluso con un antiguo uso como balneario, como los baños del Azaraque en Hellín.



Santa Cruz de Moya (Cuenca) es el único municipio castellano-manchego de la Reserva de la Biosfera del Alto Tura. En este arroyo de la Olmeda se encuentra la única población conocida de la nueva libélula en la provincia de Cuenca.



Típico hábitat de *Onychogomphus cazuma* en la zona del Cabriel: arroyos poco profundos, con fondos de grava y arena, y aguas hipotermas muy mineralizadas.

Los trabajos futuros deben orientarse a conocer mejor la especie, identificar las amenazas que le afectan, y adoptar las medidas de conservación necesarias

Valor de conservación

Falta mucho por conocer acerca de la libélula del Cazuma: desde su distribución real hasta su historia biogeográfica, pasando por su ciclo vital, preferencias de hábitat y el papel que juega en la comunidad de odonatos.

Mientras tanto, lo que ya sabemos nos permite aventurar que su área de distribución mundial está seguramente limitada al este de España. Esta distribución, junto con la de su especie hermana marroquí que es más restringida aún, sugiere que se trata de especies relicticas, que están en regresión. Esta regresión quizá se debe a causas naturales, pero sin duda la intervención humana puede agudizarla y acelerar su extinción.



El aspecto de las larvas de libélulas es muy distinto al de los adultos. En la foto, una larva de *O. cazuma* de la localidad de la Tosquilla en Titaguas (Valencia). Sobre el abdomen se aprecian, de color más oscuro, las fundas que protegen las alas del futuro insecto volador.



En todos los odonatos se produce esta singular figura de “rueda” durante la cópula. En la foto vemos un pariente de la libélula del Cazuma: *Gomphus pulchellus* fotografiado en las lagunas de Ruidera.”

La evaluación que realizó la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza tras el descubrimiento de la libélula del Cazuma dio como resultado su clasificación como especie “en peligro” a nivel global. Las nuevas localidades de Mula y Hellín han permitido revisar su status y pronto se reclasificará como “vulnerable”, y la situación será aún mejor a la luz de las últimas poblaciones descubiertas, como las del Cabriel. No obstante, ante una especie amenazada en categoría vulnerable es necesario actuar. Hay que mejorar el conocimiento científico que se tiene sobre la especie, identificar sus amenazas y adoptar medidas de conservación tanto pasivas como activas: desde catalogar la especie y proteger estrictamente algunas localidades, a restaurar hábitats potenciales hoy desaparecidos.

Desde este punto de vista, es preciso tener en cuenta que los manantiales y cursos de agua en los que vive *Onychogomphus cazuma* son lugares habitados por el ser humano desde antiguo, en los que el agua se ha aprovechado para distintos fines, sobre todo abastecimiento y regadío. Estos usos implican la alteración del medio acuático, principalmente a través de la disminución del caudal y de la construcción de canalizaciones y otras infraestructuras.

A pesar de ello, parece que los sistemas tradicionales de regadío no comprometen la supervivencia de la libélula del Cazuma, e incluso la existencia de acequias abiertas podría haber incrementado la superficie de hábitat adecuado para las larvas en localidades como la de Santa Cruz de Moya en Cuenca. Es decir, que los usos tradicionales como el regadío

de pequeños huertos, y las labores manuales de limpieza y mantenimiento de las acequias, se han mostrado compatibles con la conservación de este endemismo ibérico.

Cuando el manejo de estos sistemas es más intenso, y se realizan dragados o limpiezas muy frecuentes, la comunidad de macroinvertebrados acuáticos en la que vive *O. cazuma* desaparece. En estos casos, pequeños cambios en la intensidad o frecuencia del mantenimiento podrían permitir la recolonización a partir de localidades cercanas.

Sin embargo, tanto la intensificación como la modernización de regadíos, que implican el embalsado de las aguas, la canalización cerrada o subterránea y una mayor detracción de caudales, destruyen totalmente el hábitat larvario de *Onychogomphus cazuma*, que necesita como hemos visto aguas corrientes y permanentes. Puesto que esta libélula, a diferencia de sus congéneres ibéricos, no vive en cualquier arroyo –y aún no sabemos por qué–, es imprescindible evitar actuaciones que puedan poner en peligro su hábitat en las localidades conocidas.

Es un auténtico orgullo tener en nuestro territorio a esta magnífica especie que ha asombrado a los expertos de toda Europa. Nuestra región está ligada a ella para siempre, gracias a las dos biólogas conquenses que han contribuido a darle nombre. Ahora es preciso obtener las claves que nos permitan conservarla, y actuar en consecuencia, y sin duda Castilla-La Mancha estará de nuevo a la altura de las circunstancias.

Una vez completado su desarrollo bajo el agua, que incluye una metamorfosis de tipo incompleto (sin fase de pupa), la libélula sale a tierra firme y del último exoesqueleto larvario surge el insecto adulto volador. En la foto, *Onychogomphus cazuma* emerge en su localidad tipo: el río Cazuma en Bicorp (Valencia). Las alas estaban totalmente comprimidas dentro de las fundas que las protegían en la larva, y ahora deben desplegarse mediante la inyección de hemolinfa, el líquido circulatorio de los insectos.

Fotografía: Jorge Pérez.



Bibliografía

- (1) Castelblanco-Martínez, D.N. 2020. *Onychogomphus cazuma*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T177247357A177247572.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T177247357A177247572.en>. Consultado el 19/07/2021.
- (2) Conesa García, M.A., A. Bernal Sánchez, J.M. Evangelio Pinach & S. Teruel Montejano 2020. Descripción de la larva F0 de *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo y Díaz, 2020 (Anisoptera, Gomphidae) y notas sobre su ecología y protección. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 44(3-4): 429-449.
- (3) Díaz-Martínez, C., N. Cardo-Maeso, J. Barona Fernández & E.K. López-Estrada 2020. *Onychogomphus cazuma*: un hallazgo inesperado. *Libro de Resúmenes II Congreso de Naturaleza Mesa de Requena-Utiel*: en prensa.
- (4) Díaz-Martínez, C., N. Cardo-Maeso, J. Simarro-Tórtola, A. García Valero & M.A. Conesa García 2021. Ampliación de la distribución conocida y caracterización del hábitat de *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo & Díaz, 2020 (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 68: 368-382.
- (5) López-Estrada, E.K., J. Barona Fernández, N. Cardo-Maeso, S. Teruel Montejano & C. Díaz-Martínez 2020. *Onychogomphus cazuma* sp. nov. from Spain: Molecular and morphological evidence supports the discovery of a new European dragonfly species (Odonata: Gomphidae). *Odonatologica*, 49(1/2): 125-154.
- (6) Ocharan, F.J. & R. Ocharan 2020. Los odonatos de la cuenca del río Segura (sureste de España) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 67: 375-385.
- (7) Ramos-Sánchez, J., A. García-Valero, R. Menor-Albero, M.J. Tarruella-Rodenas, J.L. Fernández-Terrer, T. Martínez-García & J.M. Evangelio-Pinach 2020. Primeras citas de *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo & Díaz, 2020 (Odonata: Gomphidae) y confirmación de su reproducción en Castilla-La Mancha (España). *Anales de Biología*, 42: 167-171.



y tú, ¿cómo lo ves?

→ Cecilia Díaz. Cuenca



Bibio hortulanus, uno de los dípteros con dimorfismo sexual más llamativo.
En la foto se aprecia la diferencia entre el macho (parte inferior) y la hembra (parte superior).

→ ¿Quieres ver tus fotografías digitales publicadas en estas páginas?

→ ¿Quieres compartir con nosotros tu visión del medio ambiente de nuestra región?



- La Revista Medio Ambiente Castilla-La Mancha pone a tu disposición una sección en la que se publicará una selección de las fotos remitidas por los lectores.
- Participa enviándonos tus imágenes digitales a revistama@jccm.es junto con tu nombre, apellidos y dirección, y un texto breve sobre la fotografía enviada.
- Las imágenes, en formato jpeg o tiff, deberán tener una resolución mínima de 300 ppp, y no exceder un tamaño máximo de 7Mb.

→ Nuria Cardo Maeso. Cuenca



El triguero (*Emberiza calandra*) es uno de los pájaros más populares de nuestros campos no pasa desapercibido por la costumbre que tienen los machos de cantar insistentemente con su trino inconfundible desde una atalaya. Se trata de una especie sedentaria aunque en las zonas altas se suele desplazar en invierno, el triguero se alimenta principalmente de semillas e insectos.



y tú, ¿cómo lo ves?

→ Jorge López Crespo. Orgaz (Toledo)



Una mantis religiosa en el borde de una piscina.






CONTRA LOS INCENDIOS

#PLANTACARA

9 de cada 10 incendios son evitables

TÚ ERES ESENCIAL

-  Ante un incendio llama al **112**
-  Evita actividades de riesgo
-  Denuncia actitudes imprudentes

#PlantaCara
#EresEsencial



Castilla-La Mancha


infocam

Incendios Forestales
Castilla-La Mancha



LA NATURALEZA DEPENDE DE TI

9 de cada 10
incendios son evitables

#PlantaCara
#EresEsencial



Ante un incendio llama al **112**



Evita actividades de riesgo



Denuncia actitudes imprudentes



Incendios Forestales
Castilla-La Mancha



Castilla-La Mancha