

EGITARAUA ETA LABURPEN-LIBURUA  
*PROGRAMA Y LIBRO DE RESÚMENES*

**LANDAREEN KONTSERBAZIO  
BIOLOGIAREN VII. BILTZARRA**

***VII CONGRESO DE BIOLOGÍA DE  
CONSERVACIÓN DE PLANTAS***

Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava)  
Irailak 30, urriak 1 eta 2  
*30 de septiembre, 1 y 2 de octubre*



**ARANZADI**

zientzia elkartea . society of sciences  
sociedad de ciencias . société de sciences

**Editoreak / Editores:**

Yoana García Mendizabal (Aranzadi Zientzia Elkartea), Iñaki Aizpuru Oiarbide (Ihobe) & Joseba Garmendia Altuna (Aranzadi Zientzia Elkartea)

© **Egileak / Los autores**

© **Aranzadi Zientzia Elkartea**

© **Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas**

© **Marrazkiak / Ilustraciones:** Iñaki Zorrakin

**Inprimazioa / Impresión:** Michelena Artes Gráficas S. L.

**Lege Gordailua / Depósito Legal** SS 1131-2015

Iñaki Zorrakin, Pedro Uribe-Echebarría eta Carlos Aseginolaza lagun  
oroimenez eta oroimenez.

*Un sentido recuerdo para nuestros colegas Iñaki Zorrakin, Pedro Uribe-  
Echebarría y Carlos Aseginolaza.*



## LANDAREEN KONTSERBAZIO BIOLOGIAREN VII. BILTZARRA

### VII CONGRESO DE BIOLOGÍA DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS

#### **Antolakuntza batzordea / Comité organizador:**

Agustí Agut. *Jardín Botánico de Olarizu, Vitoria-Gasteiz*  
Iñaki Aizpuru. *Ihobe, Sociedad Pública Ambiental del Gobierno Vasco*  
Mari Azpiroz. *Aranzadi Zientzia Elkarte*  
Asunción Berastegi. *Gestion Ambiental de Navarra S.A.*  
Yoana García. *Aranzadi Zientzia Elkarte*  
Joseba Garmendia. *Aranzadi Zientzia Elkarte*  
Patxi Heras. *Arabako Natur Zientzien Museoa- Museo de Ciencias Naturales de Álava*  
Mercedes Herrera. *Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco*  
Marta Infante. *Arabako Natur Zientzien Museoa- Museo de Ciencias Naturales de Álava*  
Marta Ituribarria. *Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco*  
Nere Amaia Laskurain. *Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco*  
Javier Loidi. *Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco*  
Mikel Lorda. *C.I. Agroforestal de Pamplona*  
Leire Oreja. *Aranzadi Zientzia Elkarte*  
Javier Peralta. *Nafarroako Unibertsitate Publikoa - Universidad Pública de Navarra*  
Amador Prieto. *Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao*  
José Luis Remón  
Isabel Salcedo. *Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco*  
Mikel Lorda. *C.I. Agroforestal de Pamplona*  
Maialen Arrieta. *Aranzadi Zientzia Elkarte*  
Pello Urrutia. *Arabako Natur Institutua - Instituto Alavés de la Naturaleza*

#### **Batzorde zientifikoa / Comité científico:**

Dr. Álvaro Bueno. *Jardín Botánico Atlántico, Gijón*  
Dr. Jaime Güemes. *Jardín Botánico de Valencia, Universidad de Valencia*  
Dra. Marta Infante. *Arabako Natur Zientzien Museoa- Museo de Ciencias Naturales de Álava*  
Dr. Emilio Laguna. *Centro para la Investigación y Experimentación Forestal, Generalitat Valenciana*  
Dr. Juan Carlos Moreno. *Universidad Autónoma de Madrid*  
Dr. Javier Peralta. *Nafarroako Unibertsitate Publikoa - Universidad Pública de Navarra*  
Dr. Juan Rita. *Universitat de les Illes Balears*  
Dr. Isabel Salcedo. *Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco*  
Dr. Pedro Sánchez. *Universidad de Murcia*

#### **Antolakuntza-idazkaritza / Secretaría de organización:**

Yoana García. *Aranzadi Zientzia Elkarte*. [secretaria@congresosebicopgasteiz.es](mailto:secretaria@congresosebicopgasteiz.es)

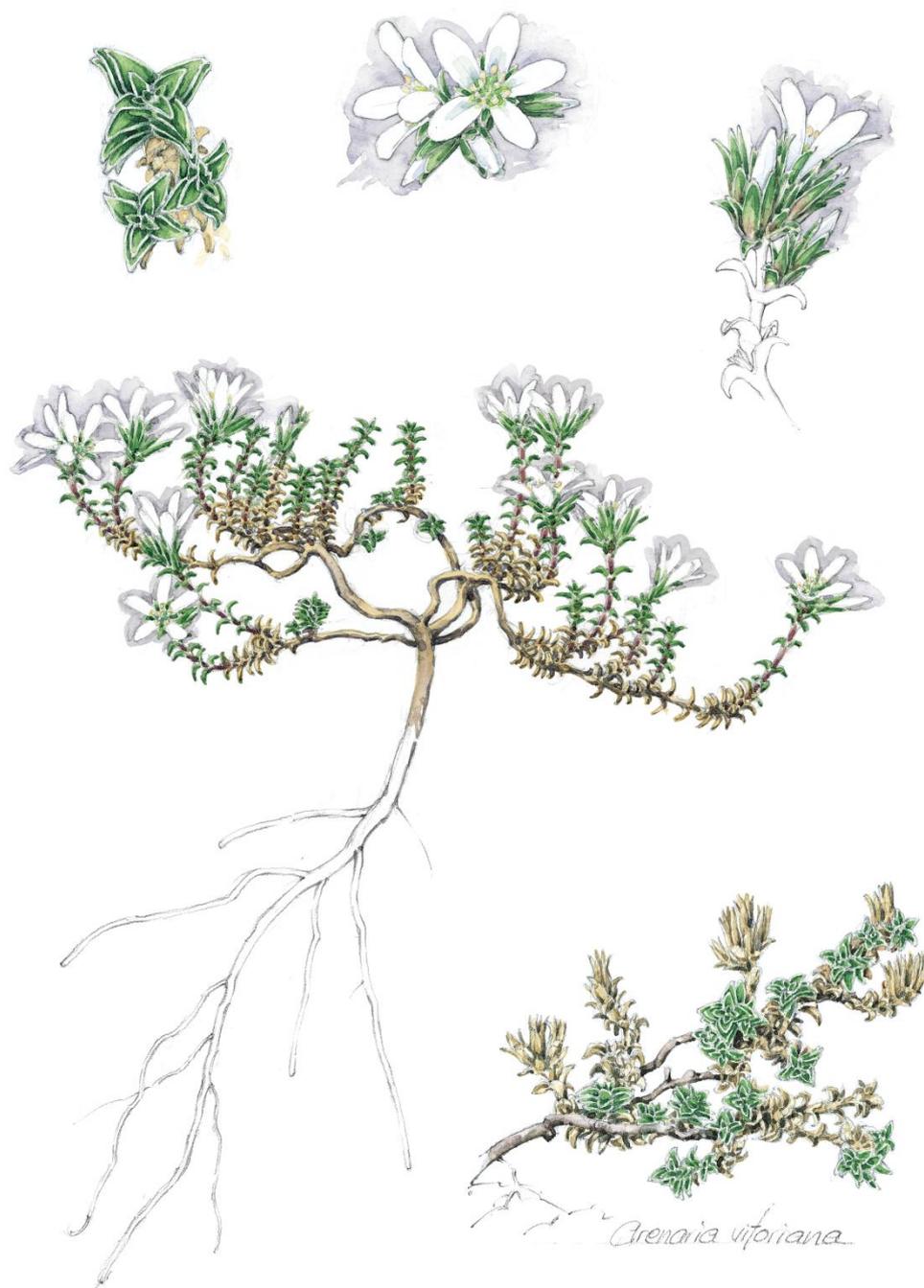


## **AURKIBIDEA / ÍNDICE**

---

<b>Egitaraua / Programa</b>	<b>9</b>
<b>Inaugurazio-hitzaldia / Conferencia inaugural</b>	<b>23</b>
<b>Lehen eguna / Primera jornada</b>	<b>27</b>
Ahozko komunikazioak / Comunicaciones orales	29
Ekintza osagarria / Actividad complementaria	55
Poster formatuko komunikazioak / Comunicaciones en formato póster	61
<b>Bigarren eguna / Segunda jornada</b>	<b>117</b>
Hitzaldia / Conferencia	119
Ahozko komunikazioak / Comunicaciones orales	125
Ekintza osagarria / Actividad complementaria	145
Poster formatuko komunikazioak / Comunicaciones en formato póster	149
Ekintza osagarria / Actividad complementaria	189
<b>Irteera / Excursión</b>	<b>193</b>
<b>Parte-hartzaileen zerrenda / Listado de participantes</b>	<b>201</b>





---

## EGITARAUA / PROGRAMA



## EGITARAU LABURTUA / PROGRAMA RESUMIDO

<b>Lehen eguna / Primera jornada</b>		
<b>Irailak 30, asteazkena / 30 de septiembre, miércoles</b>		
<b>8:15 - 9:15</b>	<b>Akreditazioak jasotzea / Recogida de acreditaciones</b>	
<b>9:15 - 9:30</b>	<b>Biltzarraren irekiera / Apertura del Congreso</b>	
<b>9:30 - 10:00</b>	<b>Inaugurazio hitzaldia / Conferencia inaugural</b>	
<b>10:00 - 11:00</b>	<b>I. Sesioa / Sesión I</b> Demografia eta dinamika begetala / <i>Demografía y dinámica vegetal</i>	AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / COMUNICACIONES ORALES
<b>11:00 - 11:30</b>	<b>Kaferako atsedenaldia / Pausa café</b>	
<b>11:30 - 12:30</b>	<b>II. Sesioa / Sesión II</b> Ugalketa-biologia / <i>Biología reproductiva</i>	AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / COMUNICACIONES ORALES
<b>12:30 - 13:30</b>	<b>III. Sesioa / Sesión III</b> Kontserbazioa mundu mailako aldaketaren aurrean / <i>Conservación frente al cambio global</i>	
<b>13:30 - 14:00</b>	<b>Bizkaiko Biodibertsitatea Babesteko, Hobetzeko eta Kudeatzeko Estrategiaren aurkezpena (gazteleraz)</b>  <b>Presentación de la Estrategia para la Protección, Mejora y Gestión de la Biodiversidad de Bizkaia (en castellano)</b>	
<b>14:00 - 16:00</b>	<b>Bazkaria / Comida</b>	
<b>16:00 - 17:00</b>	<b>IV. Sesioa / Sesión IV</b> Demografia eta dinamika begetala / <i>Demografía y dinámica vegetal</i>	POSTERRAK / PÓSTERS
<b>17:00 - 17:30</b>	<b>Kaferako atsedenaldia / Pausa café</b>	
<b>17:30 - 18:15</b>	<b>V. Sesioa / Sesión V</b> Ugalketa-biologia / <i>Biología reproductiva</i>	POSTERRAK / PÓSTERS
<b>18:15 - 19:00</b>	<b>VI. Sesioa / Sesión VI</b> Kontserbazioa mundu mailako aldaketaren aurrean / <i>Conservación frente al cambio global</i>	
<b>20:30</b>	<b>Erdiaroko hirigunera bisita gidatua eta pintxopotea Vitoria-Gasteizen</b> <b>Visita guiada al casco medieval y pintxopote por Vitoria-Gasteiz</b>  Elkartzeko tokia: Andre Mari Zuriaren Plaza (Vitoria-Gasteiz) Lugar de encuentro: Plaza de la Virgen Blanca (Vitoria-Gasteiz)	

<b>Bigarren eguna / Segunda jornada</b>		
<b>Urriak 1, osteguna / 1 de octubre, jueves</b>		
9:00 - 9:30	<b>Inaugurazio hitzaldia / Conferencia inaugural</b>	
9:30 -11:00	<b>VII. Sesioa / Sesión VII</b> Kudeaketako estrategiak / <i>Estrategias de gestión</i>	AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / COMUNICACIONES ORALES
11:00 – 11:30	<b>Kaferako atsedendaldia / Pausa café</b>	
11:30 – 13:00	<b>VIII Sesioa / Sesión VIII</b> Kontserbazio-ekintzak / <i>Acciones de conservación</i>	AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / COMUNICACIONES ORALES
13:00 – 13:30	<b>Euskadiko Naturaren Informazio Sistemaren aurkezpena</b> (Marta Iturribarria, Eusko Jaurilaritza) (gazteleraz)  <i>Presentación del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi</i> (Marta Iturribarria, Gobierno Vasco) (en castellano)	
13:30– 15:30	<b>Bazkaria / Comida</b>	
15:30 – 16:15	<b>IX. Sesioa / Sesión IX</b> Kudeaketako estrategiak / <i>Estrategias de gestión</i>	POSTERRAK / PÓSTERS
16:15 – 17:00	<b>X. Sesioa / Sesión X</b> Kontserbazio-ekintzak / <i>Acciones de conservación</i>	
17:00 – 17:30	<b>Pedro Uribe-Echebarría Díazen liburuaren aurkezpena (gazteleraz) /</b> <i>Presentación del libro de Pedro Uribe-Echebarría Díaz (en castellano)</i>  "El legado botánico de Lorenzo Prestamero (1733-1817)"	
17:30 – 18:00	<b>Kaferako atsedendaldia / Pausa café</b>	
18:00 – 18:45	<b>SEBiCoP-en batzarra / Asamblea de la SEBiCoP</b>	
18:45 – 19:30	<b>Ondorioak eta amaiera-ekitaldia / Conclusiones y clausura</b>	
21:00	<b>Artium Museora bisita eta Amaierako afora</b> <i>Visita al Museo Artium y Cena de clausura</i>  (Cube jatetxea, Artium Museoan) (Restaurante Cube en el Museo Artium)	

<b>Hirugarren eguna / Tercera jornada</b>		
<b>Urriak 2, ostirala / 2 de octubre, viernes</b>		
08:30-18:30	<b>Irteera / Excursión *</b>	
A Geldialdia Parada A	<b>Olarizuko Lorategi Botanikora bisita (Vitoria-Gasteiz)</b> <i>Visita al Jardín Botánico de Olarizu (Vitoria-Gasteiz)</i>	
B Geldialdia Parada B	<b>Galbaniturriko zohikaztegira bisita (Izki Parke Naturala)</b> <i>Visita al trampal de Galbaniturri (Parque Natural de Izki)</i>	

\*Geldialdien hurrenkera akreditazioak jasotzeko unean egokitutako taldearen araberakoa izango da / *El orden de las paradas dependerá del grupo asignado en la recogida de acreditaciones.*

## EGITARUA/ PROGRAMA

Lehen eguna / *Primera jornada*

Irailak 30, asteazkena / *30 de septiembre, miércoles*

8:15 - 9:15

Akreditazioak jasotzea / *Recogida de acreditaciones*

9:15 - 9:30

Biltzarraren irekiera / *Apertura del Congreso*

9:30 - 10:00

Inaugurazio hitzaldia / *Conferencia inaugural*

H1

**MÉTODOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y EL ANÁLISIS DE SU DINÁMICA A ESCALA POBLACIONAL**

M. B. García, I. Pardo, P. Tejero, M.P. Pata, P. Errea, P. Bravo, D. Guzmán, D. Gómez

10:00 - 11:00

**I. Sesioa / Sesión I** Demografía eta dinamika begetala / *Demografía y dinámica vegetal*

AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / *COMUNICACIONES ORALES*

Moderatzailea / *Moderador*: Juan Carlos Moreno

O01

**RELACIONES GENÉTICAS DEL GÉNERO *KUNKELIELLA* EN CANARIAS. BUSCANDO UNA NUEVA ESPECIE PARA CONSERVARLA**

Pedro A. Sosa, Leticia Curbelo, Priscila Rodríguez, Pedro Luis Pérez de Paz; Aurelio Acevedo & Ángel Palomares

O02

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL COMPLEJO *heirolophus webbianus* Y AFINES EN EL NORTE DE TENERIFE**

Alfredo García-Fernández, Daniel Vitales, Elia Cueto, Paula Bonaventura

O03

**ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE MICORRIZAS ARBUSCULARES ASOCIADAS A TÁXONES VEGETALES DE INTERÉS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DUNAR**

Alberto Guillén, Isabel Mendoza-Poudereux, Vicente Sentandreu, Juan Bautista Peris & Isabel Arrillaga

O04

**DESCUBRIMIENTO DE UNA NOVEDOSA POBLACIÓN DE *Clypeola eriocarpa* CAV. PARA LA PENÍNSULA IBÉRICA, EN LA PROVINCIA DE TOLEDO PARA ESTE ESCASO Y RARO ENDEMISMO IBÉRICO, CONSIDERADO EXTINTO EN EL CENTRO PENINSULAR**

Javier Pavón García, José Luis Rodrigo Muñoz

O05

**EVALUACIÓN DE LA VEGETACIÓN AUTÓCTONA Y EXÓTICA EN LAS RIBERAS DEL TRAMO MEDIO DEL RÍO SEGURA (MURCIA) EN EL MARCO DEL LIFE+ RIPISILVANATURA**

Víctor Manuel Zapata Pérez, Daniel Bruno Collados, Francisco Robledano Aymerich, Josefa Velasco, Andrés Millán

O06

**ATLAS DE LOS PTERIDÓFITOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y BALEARES (UTM 10 KM)**

Luciano Pataro, Santiago Pajarón, Juan Carlos Moreno Saiz

11:00 - 11:30

Kaferako atsedena / *Pausa café*

11:30 - 12:30

**II. Sesioa / Sesión II** Ugalketa-biologia / *Biología reproductiva*

AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / *COMUNICACIONES ORALES*

Moderatzailea / *Moderador*: Jaime Güemes

O07

**TOLERANCIA GERMINATIVA A LA SALINIDAD DE *Launaea cervicornis* (Boiss.) Font Quer & Rothm.**

Carles Cardona & Lorenzo Gil

O08

**EFFECTO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD Y LA TEMPERATURA EN LA LONGEVIDAD DE SEMILLAS DE SIETE ESPECIES DE *BRASSICACEAE* DESPUÉS DE CINCO AÑOS DE ALMACENAMIENTO**

Sara Mira Pérez, Elena Estrelles & M. Elena González Benito

O09

**ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DE SEMILLAS DEL LENTISCO (*Pistacia lentiscus* L.) EN EL SURESTE IBÉRICO**

Vicente Martínez López, Víctor Manuel Zapata Pérez, Daniel Galián Gálvez & Francisco Robledano Aymerich

O10

**SALVANDO A *LIMONIUM DENDROIDES* SVENT. DESDE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA, CON AMOR...**

Julia Pérez de Paz, Rosa Febles, Olga Fernández-Palacios Acosta & Magui Olangua Corral

O11

**SECRETOS NO CONFESADOS SOBRE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LOS EMBLEMÁTICOS DRAGOS CANARIOS, *Dracaena draco* (L.) L. Y D. *tamaranae* MARRERO RODR., ALMEIDA-PÉREZ & GONZÁLEZ-MARTÍN**

Magui Olangua-Corral, Julia Pérez de Paz, Rosa Febles, Olga Fernández-Palacios

O12	<b>BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE ORQUÍDEAS DE LAS ISLAS BALEARES. ESTRATEGIAS DE POLINIZACIÓN OPUESTAS</b> Miquel Capó Servera, Gregori Llabrés Fernández, Juan Rita Larrucea
-----	---

**12:30 – 13:30** **III. Sesioa / Sesión III** Kontserbazioa mundu mailako aldaketaren aurrean / *Conservación frente al cambio global*  
AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / COMUNICACIONES ORALES  
Moderatzailea / Moderador: Juan Peralta

O13	<b>PERSPECTIVA SOBRE LA CONSERVACIÓN DE BRIÓFITOS EN LA ESPAÑA PENINSULAR Y BALEAR: LISTAS ROJAS Y CATÁLOGOS REGIONALES Y NACIONAL</b> Marta Infante, Laura Muñoz Puelles, Belén Albertos, Montserrat Brugués, Ricardo Garilleti & Patxi Heras
O14	<b>OPENREDBAG: ACCEDIENDO A INFORMACIÓN SOBRE LA FLORA AMENAZADA Y PROTEGIDA QUE SE CONSERVA EN LOS BANCO DE GERMOPLASMA NACIONALES</b> J. Ignacio Felpele, Álvaro Bueno & Inmaculada Porras
O15	<b>PUESTA EN MARCHA DE UNA RED DE SEGUIMIENTO DE FLORA Y HÁBITATS EN ARAGÓN: PRIMEROS RESULTADOS DEL LIFE+ RESECOM (LIFE12 NAT/ES/000180)</b> David Guzmán Otano, Carles Fabregat Lluca, M. Begoña García González, Daniel Goñi Martínez, Silvia López Udías, Iker Pardo Guereño, Guillén Sanz Trullén y Pablo Tejero Ibarra.
O16	<b>DIRECTRICES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL EN PAISAJES MEDITERRÁNEOS SEMIÁRIDOS FRAGMENTADOS</b> Víctor Manuel Zapata Pérez, Francisco Robledano Aymerich, Vicente Martínez López
O17	<b>CARACTERIZACIÓN, INVENTARIACIÓN Y VALORACIÓN BIOGEO-GRÁFICA DE PAISAJES VEGETALES. METODOLOGÍA LANBIOEVA (Landscape Biogeographic Evaluation)</b> Pedro José Lozano, Itxaro Latasa, José Antonio Cadiñanos, Raquel Varela, David Cristel Gómez y Guillermo Meaza
O18	<b>LAS TURBERAS COBERTOR DEL SECTOR ORIENTAL DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA, HÁBITAT CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS POBLACIONES ESPAÑOLAS DE <i>Eriophorum vaginatum</i></b> Patxi Heras y Marta Infante.

**13:30 – 14:00** **Ekinntza osagarria / Actividad complementaria**

EO01	<b>BIZKAIKO BIODIBERTSITATEA BABESTEKO, HOBETZEKO ETA KUDEATZEKO ESTRATEGIAREN AURKEZPENA (IÑAKI BENITO, BIZKAIKO FORU ALDUNDIA) (gaztelera)</b> <i>PRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA PROTECCIÓN, MEJORA Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE BIZKAIA (IÑAKI BENITO, DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA) (en castellano)</i>
------	--

**14:00 – 16:00** **Bazkaria / Comida**

**16:00 – 17:00** **IV. Sesioa / Sesión IV** Demografia eta dinamika begetala / *Demografía y dinámica vegetal*  
POSTERRAK / PÓSTERS  
Moderatzailea / Moderador: Juan Carlos Moreno

P01	<b>ELECTROCHEMICAL SCREENING OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI SPECIES FROM SPORES FOR THE CONSERVATION OF MEDITERRANEAN SAND DUNE ECOSYSTEMS</b> Antonio Doménech-Carbó, Esteban Guillén, Alberto Guillén, Juan Bautista Peris, Isabel Arrillaga
P02	<b>EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE <i>Silene ciliata</i> EN TRES GRADIENTES ALTITUDINALES. BASES PARA UN ANÁLISIS CENTRO-PERIFERIA Y SUS CONSECUENCIAS EN LA CONSERVACIÓN</b> Alfredo García-Fernández, Javier Morente López, Rocio Garrido, Ana Ramirez-Sanchez, Anaís Redruello-Romero, Sandra Sacristan-Bajo, José María Iriondo
P03	<b>ESTUDIO FILOGENÉTICO DEL GÉNERO <i>CHAENORHINUM</i> (ANTIRRHINEA, PLANTAGINACEAE) CON ESPECIAL ATENCIÓN A LAS ESPECIES DESARROLLADAS SOBRE SUSTRATOS ESPECIALES</b> Esteban Salmerón Sánchez, Adrián Bujaldón Berrueto, Jaime Güemes, Francisco Javier Pérez García, Fabián Martínez Hernández, Antonio Jesús Mendoza Fernández, Juan Antonio Garrido Becerra, María Encarna Merlo Calvente, Juan Francisco Mota Poveda.
P04	<b>FILOGEOGRAFÍA DEL ENDEMISMO IBERONORTEAFRICANO DE SUSTRATOS HALOGÍPSICOS <i>Jacobaea auricula</i> BOURG. EX COSS. (ASTERACEAE) Y SU IMPLICACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN</b> Esteban Salmerón Sánchez, Julio Peñas de Giles, Sara B. Barrios, Juan Francisco Mota Poveda, M <sup>a</sup> Montserrat Martínez Ortega.

P05	<b>GENÉTICA DEL BANCO EDÁFICO DE <i>Astragalus nitidiflorus</i>, UN ENDEMISMO AMENAZADO DEL SURESTE ESPAÑOL</b> Francisco Segura, María José Vicente, Mayra Aguado, José Antonio Franco, Sebastián Bañón, Encarnación Conesa & Juan José Martínez-Sánchez
P06	<b>EL PAPEL DE LA TAXONOMÍA EN LA GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN. EL CASO DE <i>Sideritis javalambrensis</i> Pau.</b> Silvia López Udías, Carlos Fabregat Lluca
P07	<b>ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE <i>JUNIPERUS GREX PHOENICEA</i> EN EL MEDITERRÁNEO Y CANARIAS. IMPLICACIONES EN SU CONSERVACIÓN</b> Juan F. Jiménez, Miloud Aouissat, Isabell Hensen, Jose Luis Cánovas, & Pedro Sánchez-Gómez
P08	<b>ESTUDIO HISTOLÓGICO Y CARIOLÓGICO DE DOS ENDEMISMOS IBÉRICOS DE <i>Thymelaea</i> Mill.</b> Yolanda García García, Luz María Muñoz Centeno & Luis Delgado Sánchez
P09	<b>CENSO Y ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE INDIVIDUOS MADUROS DE <i>Primula pedemontana</i> Thomas Ex Gaudin EN LAS PAREDES VERTICALES DE LA AGUJA DEL PASTEL (MACIZO DEL CURAVACAS)</b> Estrella Alfaro-Saiz, Alberto Rodríguez, Víctor Granda, Sonia Orea, Marta Eva García-González & Raquel Alonso-Redondo
P10	<b>EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN GENÉTICA DE <i>Sambucus palmensis</i> LINK. EN LA ISLA DE LA GOMERA Y SEGUIMIENTO DE SU RESTAURACIÓN</b> Priscila Rodríguez Rodríguez & Pedro A. Sosa
P11	<b><i>Lupinus marie-josephae</i> H. PASCUAL, ENDEMISMO DEL SECTOR SETABENSE: DE EXTINTO A NO AMENAZADO.</b> Albert Navarro, Josep E. Oltra, Emilio Laguna, Joan Pérez, Simón Fos
P12	<b>RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LA MAYOR POBLACIÓN ESPAÑOLA DE <i>Thymus carnosus</i> Boiss. DIAGNÓSTICO DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN. LIFE+13/NAT/ES/000586 “CONSERVACIÓN Y MEJORA EN HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ”</b> Concha Saavedra Azqueta, Juan García de Lomas, Laura Fernández Carrillo, Óscar Romero-Ojeda, Ildelfonso Martín-Conde, Carmen Rodríguez Hiraldo & Enrique Martínez Montes
P13	<b>EVOLUCIÓN DE LOS HÁBITATS DUNARES EN UN ESPACIO PROTEGIDO DE LA RED NATURA 2000</b> Daniel García-Magro, Itziar García-Mijangos, Juan Antonio Campos, Idoia Biurrun, Javier Loidi, Mercedes Herrera
P14	<b>EVOLUCION DE COMUNIDADES VEGETALES SINGULARES O AMENAZADAS: EL CASO DE LAS FRESNEDAS DE FLOR VALENCIANAS.</b> Emilio LAGUNA, P. Pablo FERRER GALLEGO, David C. GÓMEZ MONTBLANCH, Pedro José LOZANO y Guillermo MEAZA
P15	<b>NUEVAS POBLACIONES DE <i>Nepeta hispanica</i> BOISS. &amp; REUT. PARA EL CENTRO PENINSULAR. UNA ESPECIE RARA DE GRAN VARIABILIDAD ECOLÓGICA Y CON DISTRIBUCIÓN ESPACIAL POTENCIALMENTE MÁS AMPLIA</b> Javier Pavón García, Julián García Muñoz, José Luis Rodrigo Muñoz, José Luis Nieves Aldrey
P16	<b>SEGUIMIENTO DE DINÁMICAS POBLACIONALES DE TERÓFITOS AMENAZADOS EN LAS ZONAS ÁRIDAS INTERIORES DE GRANADA</b> Jesús del Río, Domingo Alcaraz, Sergio Sánchez & Julio Peñas
P17	<b>PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE PTERIDÓFITOS POLIPLÓIDES EN EUROPA OCCIDENTAL</b> Luciano Pataro, Santiago Pajarón, Miguel Ángel Rodríguez Fernández, Juan Carlos Moreno Saiz
P18	<b>SOBRE LA PRESENCIA DE <i>Arundo micrantha</i> Lam. (<i>Poaceae</i>) EN EL LEVANTE PENINSULAR IBÉRICO</b> Hilarión Pedayú, Jorge Sánchez-Balibrea, P. Pablo Ferrer-Gallego, Irene Arnaldos, Luis Serra, Roberto Roselló, Emilio Laguna & Gonzalo Mateo
P19	<b>FLORA AMENAZADA DE LOS ISLOTES COSTEROS DE ALMERÍA (ESPAÑA)</b> Daniel Pavon, Mariano Paracuellos, Mathieu Thévenet, Agustín Lahora & Juan F. Mota
P20	<b>AFECCIONES A POBLACIONES DE FLORA AMENAZADA EN HUESCA</b> Javier Puente Cabeza
P21	<b>ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE MICORRIZAS ARBUSCULARES ASOCIADAS A TÁXONES VEGETALES DE INTERÉS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DUNAR</b> Alberto Guillén, Isabel Mendoza-Poudereux, Vicente Sentandreu, Juan Bautista Peris & Isabel Arrillaga

17:00 – 17:30

Kaferako atsedenaaldia / Pausa café

17:30 – 18:15

V. Sesioa / Sesión V Ugalketa-biologia / Biología reproductiva

POSTERRAK / PÓSTERS

Moderatzailea / Moderador. Jaime Güemes

P22

**ECOLOGÍA DE LA POLINIZACIÓN EN POBLACIONES DISYUNTAS DE *DELPHINIUM FISSUM* SUBSP. *SORDIDUM*: DIVERSIDAD Y COMPORTAMIENTO DE LOS POLINIZADORES**

Rubén Ramírez-Rodríguez, Juan Diego Rus Moreno, Francisco Amich & Manuel Melendo Luque

P23	<b>BASES CIENTÍFICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE <i>Arenaria vitoriana</i> Uribe-Echebarria &amp; Alejandro, EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO</b> Ander Lertxundi Retegi, Agustí Agut Escrig & Javier Loidi Arregui.
P24	<b>ESTUDIO DE DISTINTAS CONDICIONES DE GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE <i>Avena sterilis</i> Y <i>A. barbata</i>. APLICACIÓN EN LA CONSERVACIÓN EX SITU</b> Marta Guerrero, Rubén Tenorio, Isaura Martín.
P25	<b>OBTENCIÓN DE MATERIAL VEGETAL DE REPRODUCCIÓN DE <i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>carthaginensis</i>, ESPECIE CR EN LA LISTA ROJA ESPAÑOLA</b> P. Pablo Ferrer-Gallego, Inmaculada Ferrando, Francisco Albert, Víctor Martínez, Carme J. Mansanet-Salvador & Emilio Laguna
P26	<b>MANEJO EN BANCOS DE GERMOPLASMA: ESTRATEGIAS PARA LA RUPTURA DE DORMICIÓN DE SEMILLAS DE LEGUMINOSAS</b> Sara Mira Pérez, Félix Pérez García, Alessandra Selbach Schnadelbach, Eva Cristina Correa Hernando & M. Elena González Benito
P27	<b>INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA Y SALINIDAD EN LA GERMINACIÓN DE <i>LIMONIUM SUPINUM</i></b> Esther Giménez Luque, Manuel Melendo Luque y Enrique Miguel López Carrique
P28	<b>ESTUDIO COMPARATIVO DE LA VIABILIDAD Y LA GERMINABILIDAD DE DOS RUTÁCEAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA DEL PAÍS VASCO</b> Asier Jáñez, Agustí Agut & José Ignacio García-Plazaola
P29	<b>NOVEDADES CON RELACIÓN A LA ESTRATEGIA SEXUAL DE LAS POBLACIONES IBÉRICAS DE <i>Nepeta hispanica</i> BOISS. &amp; REUT.: INDIVIDUOS UNISEXUALES MASCULINOS CON PRESENCIA DE HERMAFRODITISMO E INDIVIDUOS FEMENINOS. VENTAJAS ADAPTATIVAS DERIVADAS DE SU ESTRUCTURA SEXUAL Y HÁBITO DE VIDA</b> Javier Pavón García, José Luis Rodrigo Muñoz, Carmen Bartolomé Estéban, Julián García Muñoz
P30	<b><i>Kunkeliella canariensis</i>, HEMIPARÁSITO Y NUEVO CASO DE GINODIOECIA EN LAS ISLAS CANARIAS. CONSERVACIÓN</b> Julia Pérez de Paz, Clara Ortega, Rosa Febles, Juan García Medina, Isabel Nogales
P31	<b>TIPOS Y DISTANCIAS DE DISPERSIÓN DE SEMILLAS EN LA FLORA MEDITERRÁNEA</b> Manuel Melendo Luque, Esther Giménez Luque y Miguel Cueto Romero
P32	<b>GERMINACIÓN DE ESPECIES ANDALUZAS TRAS 20 AÑOS DE CONSERVACIÓN EN EL BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL ANDALUZ (BGVA)</b> Josefa Prados Ligerio, Francisca Herrera-Molina, Auxiliadora Díaz López & J. Esteban Hernández Bermejo

<b>VI. Sesioa / Sesión VI Kontserbazioa mundu mailako aldaketaren aurrean / Conservación frente al cambio global</b> POSTERRAK / PÓSTERS Moderatzailea / Moderador: Juan Peralta	
<b>18:15 – 19:00</b>	
P33	<b>PATRIMONIO FÚNGICO DE LA CAPV: AVANCES HACIA SU CONSERVACIÓN</b> Isabel Salcedo, Rafa Picón, Nerea Abrego, Ibai Olariaga, Asier Uribeetxebarria & Esti Sarrionandia
P34	<b>POR QUÉ DISMINUYE EL ESTATUS DE AMENAZA DE ALGUNOS TÁXONES EN LOS CATÁLOGOS DE FLORA AMENAZADA: EL CASO VALENCIANO</b> Albert Navarro, Emilio Laguna, Simón Fos, Josep E. Oltra, Patricia Pérez, Joan Pérez, Araucana Sebastián, Carlos Peña, Pablo Ferrer, Inma Ferrando
P35	<b>HISTORIA PALEOAMBIENTAL DE LA RESERVA NATURAL DEL VALLE DE IRUELAS (SIERRA DE GREDOS, ÁVILA)</b> Reyes Luelmo Lautenschlaeger, Sebastián Pérez Díaz, José Antonio López Sáez
P36	<b>1400 AÑOS DE HISTORIA DE LA VEGETACIÓN EN EL CORAZÓN DEL PARQUE NATURAL DE IZKI (ÁLAVA). LA TURBERA DE FUENTE DEL VAQUERO</b> Sebastián Pérez Díaz, José Antonio López Sáez
P37	<b>LISTADO DE FLORA GIPSÓFILA DE SICILIA</b> Antonio J. Mendoza-Fernández, Giovanni Spampinato, Carmelo Maria Musarella, Fabián Martínez-Hernández, Juan Antonio Garrido-Becerra, Encarna Merlo & Juan Francisco Mota.
P38	<b>FLORA VASCULAR DE INTERÉS CONSERVACIONISTA EN LA SIERRA DE GUADARRAMA</b> Jorge Baonza Díaz
P39	<b>PUNTOS CALIENTES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DEL SUR DE ALBACETE.</b> Pedro Sánchez-Gómez, Juan F. Jiménez, Juan Bautista Vera, José Luis Cánovas, Antonio E. Catalán & José Antonio López-Donate
P40	<b>IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITATS LENÍTICOS Y DE AGUAS CORRIENTES DE INTERÉS COMUNITARIO DE LA CAPV</b> Leire Paz Leiza, Sergio Gaspar Martín & Ana Felipe Díaz

P41	<b>POSIBLES EFECTOS DE LOS ESCENARIOS FUTUROS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN <i>Anabasis articulata</i> (FORSSK.) MOQ.</b> Enrique López, Miguel Cueto, Esther Giménez & Manuel Melendo
P42	<b>¿AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A ESPECIES DE ALTA MONTAÑA? EL CASO DEL ENDEMISMO DE SIERRA NEVADA <i>MOEHRINGIA FONTQUERI</i> PAU</b> Julio Peñas de Giles, Laura M <sup>a</sup> Ortega López, José Manuel Sánchez-Robles, Eva M <sup>a</sup> Cañadas, Juan Lorite, Miguel Ballesteros y Blas Benito
P43	<b>EVOLUTIONARY HISTORY UNDERLIES CURRENT EXTINCTION RISKS IN THE IBERIAN FLORA</b> Bruno Vilela, Rafael Molina, Juan Carlos Moreno Saiz, Miguel Á. Rodríguez
P44	<b>25 AÑOS DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA BALEAR: EVALUACIÓN DE LAS COLECCIONES DEL JARDÍ BOTÀNIC DE SÒLLER (JBS)</b> Magdalena Vicens Fornés y Josep Lluís Gradaille Tortella
P45	<b>LA IMPRESIÓN DIGITAL BAJO DEMANDA, UNA HERRAMIENTA IDEAL PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS BOTÁNICAS</b> José Luis Benito Alonso

<b>20:30</b>	<b>Erdiaroko hirigunera bisita gidatua eta pintxopotea Vitoria-Gasteizen</b> <b>Visita guiada al casco medieval y pintxopote por Vitoria-Gasteiz</b>  Elkartzeko tokia Andre Mari Zuriaren Plaza (Vitoria-Gasteiz) Lugar de encuentro: Plaza de la Virgen Blanca (Vitoria-Gasteiz)
--------------	--

<b>Bigarren eguna / Segunda jornada</b> <b>Urriak 1, osteguna / 1 de octubre, jueves</b>	
<b>9:00 - 9:30</b>	<b>Hitzaldia / Conferencia</b>
H2	<b>EL GRUPO DE TRABAJO SOBRE CONSERVACIÓN VEGETAL DE LA COMISIÓN ESTATAL PARA EL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD</b>  Grupo de Trabajo sobre Conservación Vegetal (Representantes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de las consejerías competentes en medio ambiente de las Comunidades Autónomas).

<b>9:30 – 11:00</b>	<b>VII. Sesioa / Sesión VII</b> Kudeaketako estrategiak / <i>Estrategias de gestión</i> AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / <i>COMUNICACIONES ORALES</i> Moderatzailea / <i>Moderador</i> : Emilio Laguna
---------------------	--

O19	<b>SPECIES SORTING WITH LIMITED DISPERSAL GOVERNS PLANT METACOMMUNITY DYNAMICS IN ALPINE ECOSYSTEMS</b> Gonzalo García-Baquero, Yoseph N. Araya, Cipriano J. Valle
O20	<b>REENCONTRADA UNA POBLACIÓN DE <i>Tephrosia coincy</i> (Rouy) Holub (= <i>Senecio coincy</i>) (<i>Asteraceae</i>) EN SANABRIA (ZAMORA, NW DE ESPAÑA). IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE Y UNA REFLEXIÓN</b> Felipe Martínez-García, Patricio Bariego, Guillermo Benítez, Antoni Buira, Fermín Del Egido, & Alberto Rodríguez.
O21	<b>GANADO Y CONSERVACION DE HUMEDALES HIDRO-TURBOSOS. CASI UNA DÉCADA DE EXPERIENCIAS EN EL MONTE JAIZKIBEL (GUIPÚZCOA)</b> Patxi Heras y Marta Infante
O22	<b>SEGUIMIENTO CIENTÍFICO COMO BASE PARA LA EVALUACIÓN DE PLANES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA: EL PROYECTO SEBIECO</b> Juan Antonio Garrido-Becerra, Antonio Jesús Mendoza-Fernández, Fabián Martínez-Hernández, Fco Javier Pérez-García, M. Luisa Jiménez-Sánchez, Margarita Martínez-Perales, Antoni Palau Ibars, Esteban Salmerón-Sánchez, M. Encarnación Merlo-Calvente, Juan Francisco Mota Poveda
O23	<b>POTENCIAR EL EFECTO ALLEE PARA FAVORECER LA ERRADICACIÓN LOCAL DE ESPECIES INVASORAS</b> Lidia Caño Pérez
O24	<b>EFICACIA DE DIFERENTES ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO, EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y LA PERCEPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS SEMIÁRIDOS</b> Francisco López de Haro, Víctor Serrano Virgil, María Ballester Beltrán, María Luisa Sánchez Cano, Ana J. Sola Gómez, Anabel González Carmona, Rosario Ruiz Román, Marcos Diéguez Vidal, Alberto Torres Rubio, Fabián Martínez-Hernández & Juan F. Mota Poveda

<b>11:00 – 11:30</b>	<b>Kaferako atsedendia / Pausa café</b>
----------------------	---

**11:30 – 13:00** **VIII Sesioa / Sesión VIII** Kontserbazio-ekintzak / *Acciones de conservación*  
 AHOZKO KOMUNIKAZIOAK / *COMUNICACIONES ORALES*  
 Moderatzailea / *Moderador*: Pedro Sánchez

O25	<b>GESTIÓN DE CONSERVACIÓN: RECORRIDO HISTÓRICO DEL <i>Limonium barceloi</i> DE SES FONTANELLES</b> Eva Moragues & Joan Mayol
O26	<b>VENTURAS DE LA INTRODUCCIÓN DE <i>Apium bermejoi</i></b> Juan Rita Larrucea, Joana Cursach Seguí, Miquel Capó Servera, Eva Moragues Botey
O27	<b>LIFE CONHABIT ANDALUCÍA. CONSERVACIÓN Y MEJORA EN HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ. LIFE+13/NA T/ES/000586</b> Carmen Rodríguez Hiraldo, Enrique Martínez Montes, Jose Manuel López Vázquez, Ricardo Salas de la Vega, Fernando Sanz Fábrega, Hedwig Schwarzer, Juan Luis Rendón Vega, María Concepción Saavedra Azqueta & Laura Fernández Carrillo
O28	<b>CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT DE <i>Tetraclinis articulata</i> EN EL CONTINENTE EUROPEO. LIFE13 NAT/ES/436</b> Carrillo López, A.F., Corbalán Martínez, F., Almagro Pérez, M.D., Sánchez Saorín, F.J. & Aledo Olivares, E.
O29	<b>GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE FLORA Y HÁBITATS EN LA GREEN CAPITAL DE VITORIA-GASTEIZ (PAÍS VASCO, ESPAÑA)</b> Agustí Agut i Escrig
O30	<b>CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y LA RAREZA EN GUINEA ECUATORIAL</b> A. Romero, F. Cabezas, F. Domínguez Lozano, M. Fero & M. Velayos.
O31	<b>AVANCES EN LA CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i> DE LA FLORA AMENAZADA Y DE INTERÉS DEL PAÍS VASCO Y TERRITORIOS LIMITROFES EN EL BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE GIPUZKOA, TRAS 10 CAMPAÑAS DE RECOLECCIÓN</b> Joseba Garmendia, Leire Oreja, Maialen Arrieta, Jon Zulaika & Ibai Aizpuru

**13:00– 13:30** **Ekintza osagarria / Actividad complementaria**

EO02	EUSKO JAURLARITZAREN NATURAREN INFORMAZIO SISTEMAREN AURKEZPENA (MARTA ITURRIBARRIA) (gazteleraz)  <i>PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA NATURALEZA DEL GOBIERNO VASCO (MARTA ITURRIBARRIA) (en castellano)</i>
------	--

**13:30 – 15:30** **Bazkaria / Comida**

**15:30 – 16:15** **IX. Sesioa / Sesión IX** Kudeaketako estrategiak / *Estrategias de gestión*  
 POSTERRAK / *POSTERS*  
 Moderatzailea / *Moderador*: Emilio Laguna

P46	<b>DISEÑO METODOLOGICO PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONSERVACION ENMARCADAS EN EL PROYECTO LIFE TETRACLINIS- EUROPA</b> Isabel Hernández García, Miguel Angel Esteve Selma
P47	<b>LAS 10 ESPECIES MÁS AMENAZADAS DE ANDALUCÍA ORIENTAL: ENDÉMICAS</b> Gabriel Blanca, Leonardo Gutiérrez, Julián Fuentes & Miguel Cueto
P48	<b>LAS 10 ESPECIES MÁS AMENAZADAS DE ANDALUCÍA ORIENTAL: NO ENDÉMICAS</b> Miguel Cueto, Leonardo Gutiérrez, Julián Fuentes & Gabriel Blanca
P49	<b>RELEVANCIA DE LA GESTIÓN Y LA PROTECCIÓN DE LA FLORA CATALOGADA DE BIZKAIA</b> Oreina Orrantia, Eneko Díaz & Javier Valencia
P50	<b>ÁREAS IMPORTANTES PARA LA FLORA EN EL SUR DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (ALICANTE, ESPAÑA)</b> Hilarión Pedauyé, Lluís Serra, Pablo Perales & Enric Martí
P51	<b>PLANES DE RECUPERACIÓN DE FLORA DE LA REGIÓN DE MURCIA</b> José Antonio López Espinosa, Jesús Robles Sánchez, Laura Aznar Morell, Lola Cánovas Marín, Daniel Puchol Martín, Miguel Ángel Carrión Vilches
P52	<b>PRIMEROS PASOS PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA VASCULAR AMENAZADA Y DE INTERÉS EN GIPUZKOA</b> Joseba Garmendia, Leire Oreja, Jon Zulaika & Ibai Aizpuru

P53	<b>EVALUACIÓN DE LOS PARQUES NATURALES DE LAS SIERRAS DE MARIOLA Y FONT ROJA (ALICANTE-VALENCIA) COMO ÁREA IMPORTANTE PARA LAS PLANTAS (IPAS) EN ESPAÑA Y EN LA COMUNIDAD VALENCIANA</b> Lluís Serra, Josep Enric Oltra, Jaume X. Soler & Hilarión Pedauyú
P54	<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL TARGET 8 (ESTRATEGIA GLOBAL DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS 2011-2020) EN LA COMUNIDAD VALENCIANA</b> Inmaculada Ferrando, P. Pablo Ferrer-Gallego & Emilio Laguna
P55	<b>FRAGMENTATION PATTERN OF AN EXTINGUISHING LOWLAND TEMPERATE FOREST</b> Oreina Orrantia, M. Mercedes Ortega, Aitor Larrañaga, Javier Loidi
P56	<b>FLORA DE INTERÉS DEL LIC SIERRA DE ALCARAZ Y SEGURA Y CAÑONES DEL SEGURA Y DEL MUNDO (ALBACETE)</b> Pedro Sánchez-Gómez, Juan Francisco Jiménez, José Luis Cánovas, Antonio Catalán & José Antonio López-Donate
P57	<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN Y FACTORES DE AMENAZA DE <i>BARLIA ROBERTIANA</i> (ORCHIDACEAE) EN EL PARQUE NATURAL DE ARRIBES DEL DUERO (SALAMANCA)</b> Rubén Ramírez-Rodríguez & Francisco Amich
P58	<b>ESTUDIO Y RESTAURACIÓN DE HÁBITATS Y FLORA EN LAS TURBERAS DE NAVARRA: LIFE TREMEDAL</b> Asun Berastegi, Idoia Biurrun, Juan Antonio Campos, Vanessa Clavería, Patxi Heras, Isabel Ibarrola, Marta Infante, Jokin Larumbe, Mikel Lorda, Sonia Moreno, Javier Peralta, José Luis Remón, Aritz Zaldúa
P59	<b>¿SON LOS HERBÍVOROS UN FACTOR DE AMENAZA PARA LA SUPERVIVENCIA DE <i>Senecio coinnyi</i> Rouy?</b> Alejandro Jiménez Valdés & Felipe Martínez García
P60	<b>LA FLORA AMENAZADA DEL PAÍS VASCO: ¿ESTÁ SUFICIENTEMENTE PROTEGIDA POR LA RED NATURA 2000?</b> Diego Liendo, Juan A. Campos, Vlatka Horvat, Julen Villasante, Idoia Biurrun, Itziar García-Mijangos, Javier Loidi & Mercedes Herrera
P61	<b>INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS POBLACIONES DE <i>Coronopus navasii</i> PAU EN EL PANORAMA CONSERVACIONISTA DE LA ESPECIE</b> Sara Martín-Hernanz, Juan Carlos Moreno, Alejandro González, Julián García & Virginia Valcárcel
P62	<b>SELECCIÓN DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA FLORA (IPAS) EN LA PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA MURCIANO-ALMERIENSE</b> Antonio J. Mendoza-Fernández, Agustín Lahora Cano, Pedro Sánchez-Gómez, Luis Serra, Francisco Javier Pérez-García, Esteban Salmerón-Sánchez & Juan Francisco Mota
P63	<b>LIFE+ ARCOS: KANTAURIKO ITSASERTZEKO DUNAK ZAINTZEN (2014-2018). LIFE+ ARCOS: CONSERVING CANTABRIAN COASTAL DUNES (2014-2018)</b> Tomás Díaz González, Álvaro Bueno, Jose Ignacio Alonso Felpele, Leire Oreja, Joseba Garmendia, Jon Zulaika, Jesús Varas, Jose Luis Tejerina, Carlos Ley Vega de Seoane

**X. Sesioa / Sesión X Kontserbazio-ekintzak / Acciones de conservación**  
POSTERRAK / PÓSTERS  
Moderatzailea / Moderador: Pedro Sánchez

P64	<b>APLICACIÓN DE MAPAS DE CARACTERIZACIÓN ECOGEOGRÁFICA DEL TERRENO Y MODELOS DE NICHO ECOLÓGICO A LA CONSERVACIÓN DE ALGUNAS ESPECIES DE <i>VICIA</i></b> M <sup>a</sup> Teresa Marcos, Lucía de la Rosa, Aitor Gastón
P65	<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN DE <i>PINUS SYLVESTRIS</i> EN LA SIERRA DE GREDOS</b> José Antonio López Sáez, Reyes Luelmo Lautenschlaeger, Sebastián Pérez Díaz, Francisca Alba Sánchez
P66	<b>TOLERANCIA GERMINATIVA A LA SALINIDAD DE <i>Matthiola sinuata</i> (L.) R. Br.</b> Carlos Cardona & Lorenzo Gil
P67	<b>El Jardín Botánico Detunda-Cueva de Nerja</b> Concha Saavedra, Antonio Rivas, Jaime Pereña, Juan Luis Rendon & Carmen Rodríguez
P68	<b>AVANCES EN LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DE FLORA AMENAZADA VALENCIANA: DISEÑO Y ACCIONES <i>IN SITU</i></b> Emilio LAGUNA, Gabriel BALLESTER, P. Pablo FERRER-GALLEGO, Inmaculada FERRANDO, Albert J. NAVARRO, Josep E. OLTRA, Joan PÉREZ BOTELLA, Patricia PÉREZ ROVIRA.
P69	<b>GESTIÓN <i>EX SITU</i> DE GERMOPLASMA PARA ALGUNAS ESPECIES AMENAZADAS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA COMO PASO PREVIO A LA CONSERVACIÓN <i>IN SITU</i></b> Inmaculada Ferrando, P. Pablo Ferrer-Gallego, Francisco Albert, Víctor Martínez, Albert Navarro, Mari Carmen Escibá & Emilio Laguna
P70	<b>REFORZAMIENTO DE LA POBLACIÓN DE <i>Rhynchospora fusca</i> (L.) Aiton fil. DEL PARQUE NATURAL DE IZKI (ÁLAVA-ARABA)</b> Leire Oreja, Maialen Arrieta, Joseba Garmendia, Patxi Heras, Marta Infante & Jonathan Rubines

P71	<b>VIABILIDAD DEL CONTROL QUÍMICO DE <i>Oenothera drummondii</i> EN EL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL: ESTIMACIÓN DEL GRADO DE INVASIÓN Y LA DOSIS MÍNIMA EFECTIVA DE GLIFOSATO. LIFE+13/NAT/ES/000586 CONSERVACIÓN Y MEJORA EN HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ</b> Juan García de Lomas, Concha Saavedra Azqueta, Carmen Rodríguez Hiraldo, Enrique Martínez Montes & Laura Fernández Carrillo
P72	<b>ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN EN EL LITORAL DE MURCIA DE LA MANZANILLA DE ESCOMBRENAS (<i>ANTHEMIS CHRYSANTHA</i>), UNA ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN</b> Mayra Aguado, Juan José Martínez-Sánchez, José Antonio Franco, Sebastián Bañón, Encarnación Conesa & María José Vicente.
P73	<b>PROYECTO ECOPLANTMED: “USO ECOLÓGICO DE PLANTAS AUTÓCTONAS PARA LA RESTAURACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA REGIÓN MEDITERRÁNEA”</b> P. Pablo Ferrer-Gallego, Inmaculada Ferrando, Antoni Marzo, Gianluigi Bacchetta, Daniel Ballesteros, Magda Bou, Perla Farhat, Christini Fournaraki, Panagiota Gotsiou, Raquel Herreros, Abdelhamid Khalidí, Ali El Khorchani, Adamantia Kokkinaki, Francesca Meloni, Khaoula Ben Baaziz & Christophe Zreik
P74	<b>CRONOSECUENCIA DE LA RESTAURACIÓN EN LA CANTERA MAJADAS VIEJAS: 7 AÑOS DE EVOLUCIÓN DE LA VEGETACIÓN GIPSÍCOLA</b> Juan Antonio Garrido-Becerra, Antonio Jesús Mendoza-Fernández, Fabián Martínez-Hernández, Francisco Javier Pérez-García, Esteban Salmerón-Sánchez, María Encarnación Merlo-Calvente, Juan Francisco Mota Poveda
P75	<b>COMPETENCIA POST-FUEGO Y DISEÑO DE MODELOS DE BOSQUE MIXTO: <i>Pinus halepensis</i> Miller – <i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Masters</b> Juan Miguel Moya Pérez, Miguel Ángel Esteve-Selma
P76	<b>MANEJO Y PRODUCCIÓN DE ESPECIES DE FRUTO CARNOSO EN EL BANCO DE SEMILLAS FORESTALES DE LA GENERALITAT VALENCIANA</b> PICHER, M.C., MARZO, A. , BAYARRI, F. X., BOSCH, F., CAMPOS, E., CERDÁN, V., MARTÍNEZ, J., PICHER, M.C. , SERENA, V., VEINTIMILLA, P.
P77	<b>AVANCES EN LA CONSERVACIÓN DEL ENDEMISMO VALENCIANO <i>Limonium perplexum</i> L. SÁEZ &amp; ROSSELLÓ</b> Patricia Pérez-Rovira, Albert Navarro, Inmaculada Ferrando, Pablo Ferrer, Francisco Albert, María Carmen Escribá, Víctor Martínez & Emilio Laguna
P78	<b>PROYECTO LIFE+ GUGUY: “RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES ENDÉMICOS DE <i>JUNIPERUS</i> SPP, Y SU FLORA Y FAUNA, EN EL ZEC DE GÚIGÜÍ” LIFE12NAT/ES/286</b> Jose Naranjo & Isabel Nogales
P79	<b>CONSERVACIÓN EX SITU DE <i>ASTRAGALUS NITIDIFLORUS</i> EN LA REGIÓN DE MURCIA EN EL MARCO DEL LIFE + 11/BIO/ES/727</b> Raúl Arias, Francisco Javier Sánchez-Saorín, Manuel Páez & Donato Cava

<b>17:00 – 17:30</b> <b>Ekintza osagarria / Actividad complementaria</b>	
EO03	PEDRO URIBE-ECHEBARRÍA DÍAZ-EN "EL LEGADO BOTÁNICO DE LORENZO PRESTAMERO (1733-1817)" LIBURUAREN AURKEZPENA (gaztelera) <i>PRESENTACIÓN DEL LIBRO "EL LEGADO BOTÁNICO DE LORENZO PRESTAMERO (1733-1817)" DE PEDRO URIBE-ECHEBARRÍA DÍAZ (en castellano)</i>

<b>17:30 – 18:00</b>	<b>Kaferako atsedena / Pausa café</b>
----------------------	---------------------------------------

<b>18:00 – 18:45</b>	<b>SEBiCoP-en batzarra / Asamblea de la SEBiCoP</b>
----------------------	---

<b>18:45 – 19:30</b>	<b>Ondorioak eta amaiera-ekitaldia / Conclusiones y clausura</b>
----------------------	--

<b>21:00</b>	<b>Artium Museora bisita eta Amaierako afora</b> <b>Visita al Museo Artium y Cena de clausura</b> (Cube jatetxea, Artium Museoan) (Restaurante Cube en el Museo Artium)
--------------	--

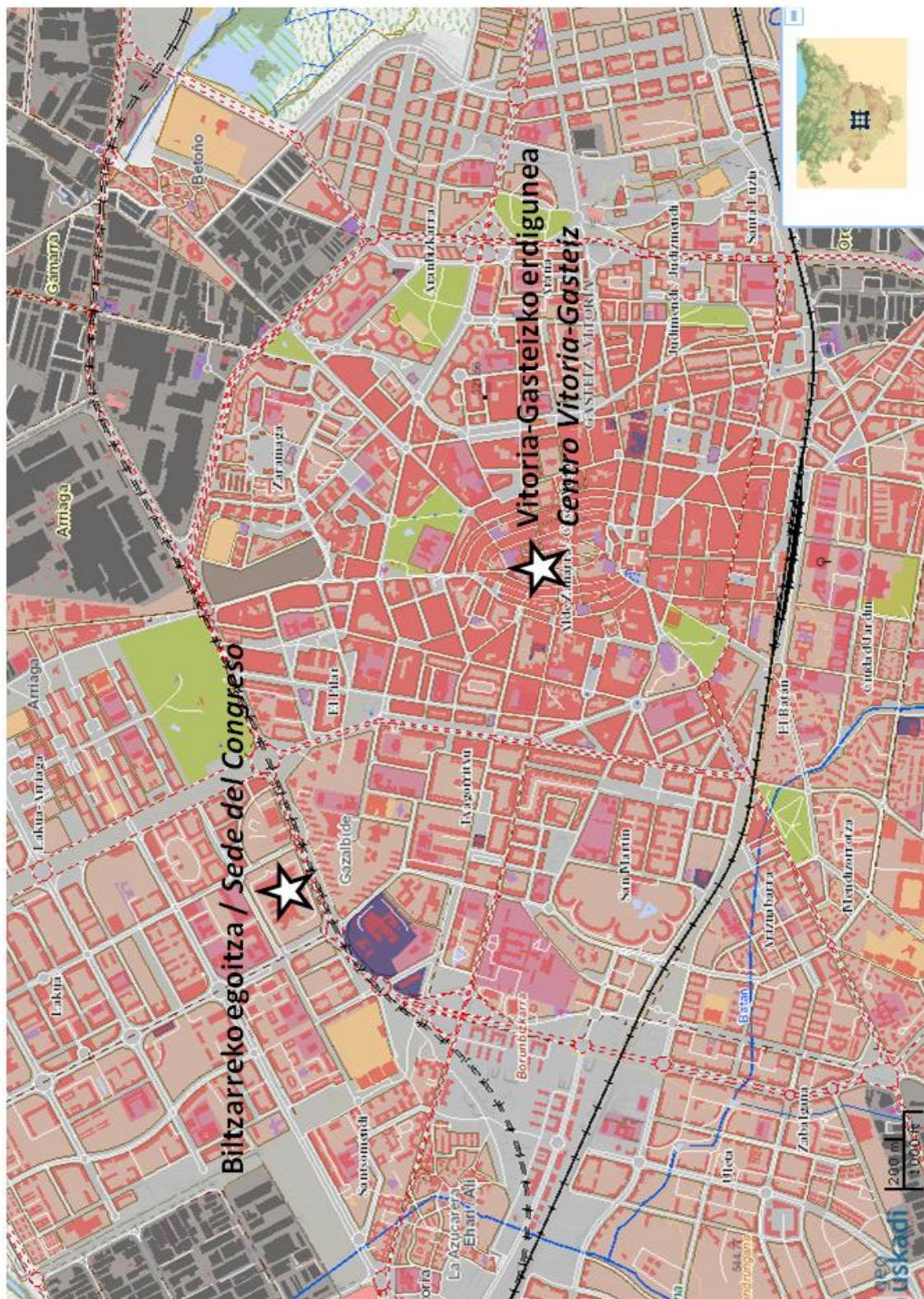
**Hirugarren eguna / Tercera jornada**  
**Urriak 2, ostirala / 2 de octubre, viernes**

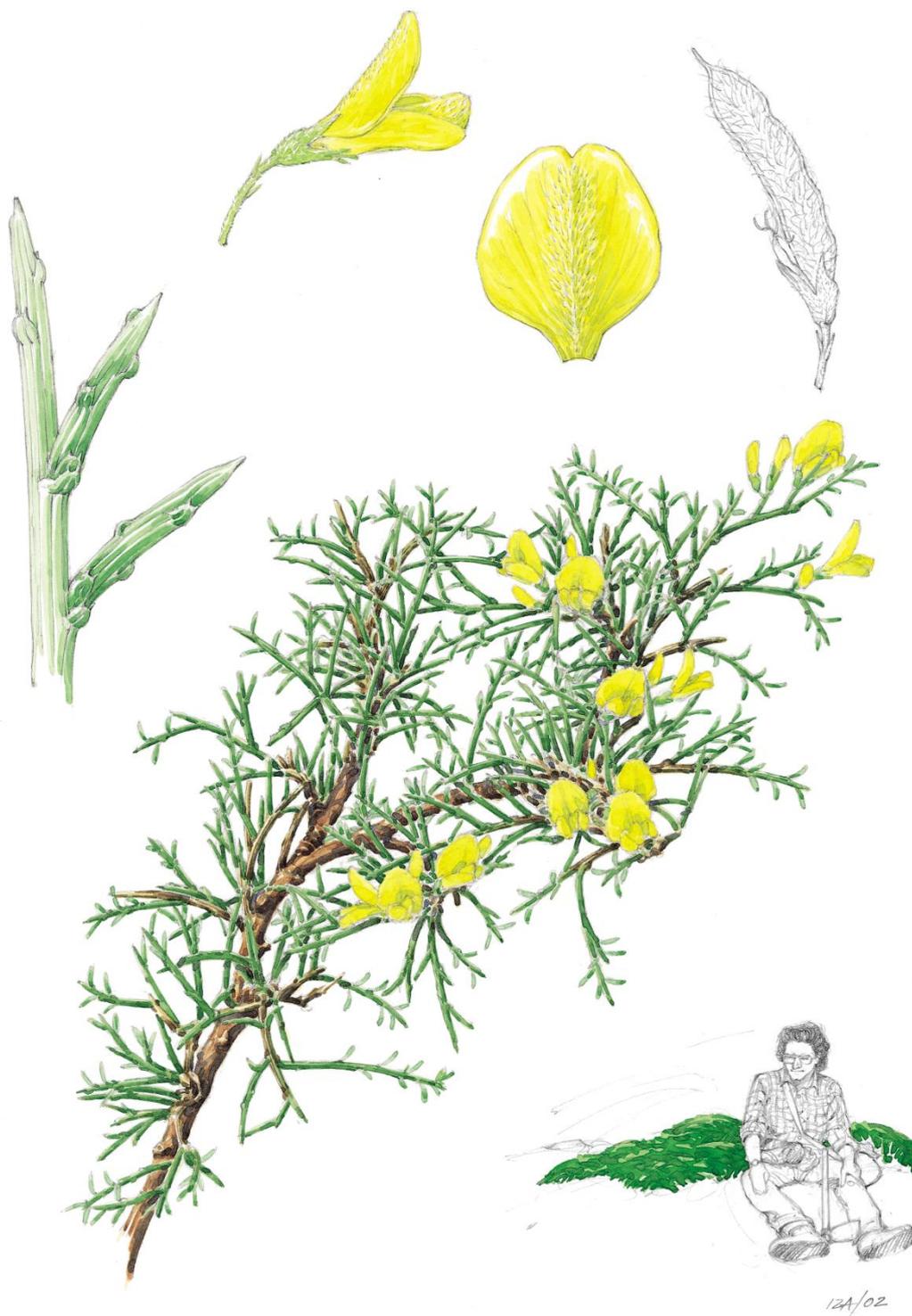
**IRTEERA / EXCURSIÓN\***

<b>Lehenengo taldea / Primer grupo</b>		<b>Bigarren taldea / Segundo grupo</b>	
<b>08:30</b>	Elkartzeko tokia: Biltzarraren egoitza <i>Lugar de encuentro: Sede del Congreso</i>	<b>08:30</b>	Elkartzeko tokia: Biltzarraren egoitza <i>Lugar de encuentro: Sede del Congreso</i>
Autobusa / <i>Autobús</i>		Mikrobusa / <i>Microbús</i>	
<b>09:00 - 12:30</b>	Olarizuko Lorategi Botanikoa / <i>Jardín Botánico de Olarizu</i>	<b>09:30 - 12:30</b>	**Galbaniturriko zohikaztegira bisita / <i>Visita al trampal de Galbaniturri</i>
Autobusa / <i>Autobús</i>		Mikrobusa / <i>Microbús</i>	
<b>13:00 - 14:30</b>	Ventas de Armentia. Bazkaria / <i>Comida</i>	<b>13:00 - 14:30</b>	Ventas de Armentia. Bazkaria / <i>Comida</i>
Mikrobusa / <i>Microbús</i>		Autobusa / <i>Autobús</i>	
<b>15:00 - 17:30</b>	**Galbaniturriko zohikaztegira bisita / <i>Visita al trampal de Galbaniturri</i>	<b>15:00 - 18:00</b>	Olarizuko Lorategi Botanikoa / <i>Jardín Botánico de Olarizu</i>
Mikrobusa / <i>Microbús</i>		Autobusa / <i>Autobús</i>	
<b>18:30</b>	Irteeraren amaiera: Biltzarraren egoitza <i>Fin de la excursión: Sede del Congreso</i>	<b>18:30</b>	Irteeraren amaiera: Biltzarraren egoitza <i>Fin de la excursión: Sede del Congreso</i>

\*Akreditazioak jasotzean talde bat emango zaio partaide bakoitzari. / \*Los grupos se asignarán al recibir la acreditación.

\*\* Zohikaztegiaren bisitarako oinetako egokiak eramatea gomendatzen da, katiuskak adibidez. / \*\*Se recomienda llevar calzado adecuado para la visita al trampal, como por ejemplo botas de agua.





**INAUGURAZIO-HITZALDIA**  
**CONFERENCIA INAUGURAL**



# H1. BIOANIZTASUNAREN JARRAIPENERAKO ETA POPULAZIOAREN ESKALAN HAIEN DINAMIKA AZTERTZEKO METODOAK

M. B. García<sup>1</sup>, I. Pardo<sup>1</sup>, P. Tejero<sup>1</sup>, M.P. Pata<sup>1,2</sup>, P. Errea<sup>1</sup>, P. Bravo<sup>1</sup>, D. Guzmán<sup>3</sup>, D. Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Zaragoza eta Jaka

<sup>2</sup>BIOSTATECH, Santiago

<sup>3</sup>Abeltzantza eta ingurumen Saila, Aragoiko Gobernua

Eredu makroekologikoen etorkizunean izango diren bioaniztasunaren galera handiak aurrez ikusi ohi dituzte, sarritan nitxo klimatikoaren eruedetan oinarrituta. Baina aniztasun handiko giroetan espezieak desagertzeari eta haien beheakadari buruzko benetako ebidentzia gutxi dugu.

*LTER (Long Term Ecological Research)* hurbilpena erabilita, azken hamarkadan laneko hainbat maila eta landako laginketaren diseinuak prestatzen aritu gara, populazio edo banakoen ugaritasunean joerak eta aldaketak detektatzeko.

Askotariko landare baskularren dinamikari buruzko eskala handiko informazioa biltzea eta aztertzea da helburua, honako hauek kontuan hartuta: bizitzako formak, talde biogeografikoak, ezaugarri demografikoak eta ekologikoak, habitatean pasatutako aldaketak, eta mehatxuaren kategoria. Horrek guztiak urrakortasunari lotutako faktoreak eta populazioak desagertzeko arriskua hobeto identifikatzeko helburua du. Metodo errazetan oinarritutako epe luzeko proiektua eta prestakuntza-programa da. Horrek guztiak pertsona askoren arteko koordinazioa eta parte-hartzea eskatzen du, eta Herritarren Zientzia programen balioa frogatu nahi du.

## **H1. MÉTODOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y EL ANÁLISIS DE SU DINÁMICA A ESCALA POBLACIONAL**

M. B. García<sup>1</sup>, I. Pardo<sup>1</sup>, P. Tejero<sup>1</sup>, M.P. Pata<sup>1,2</sup>, P. Errea<sup>1</sup>, P. Bravo<sup>1</sup>, D. Guzmán<sup>3</sup>, D. Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Zaragoza y Jaca

<sup>2</sup>BIOSTATECH, Santiago de Compostela

<sup>3</sup>Dpto. Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón

*Los modelos macroecológicos suelen predecir importantes pérdidas de biodiversidad en escenarios futuros, basándose a menudo en modelos de nicho climático. Sin embargo, disponemos de escasas evidencias reales sobre extinciones y declives de especies en ambientes ricos en diversidad.*

*Utilizando una aproximación LTER (Long Term Ecological Research), en la última década hemos estado poniendo a punto distintos niveles de trabajo y diseños de muestreo en campo para detectar cambios y tendencias en la abundancia de poblaciones o individuos.*

*El objetivo es recopilar y analizar información a gran escala sobre la dinámica de muy variadas plantas vasculares en términos de formas de vida, grupos biogeográficos, características demográficas y ecológicas, cambios pasados en el hábitat, y categoría de amenaza, con el fin de identificar mejor los factores asociados a la vulnerabilidad y riesgo de extinción poblacional. Un proyecto a largo plazo basado en métodos sencillos y un programa de formación, que requiere de la coordinación y participación de un elevado número de personas, y que pretende demostrar el valor de los programas de Ciencia ciudadana.*



**2015-IX-30**  
**LEHEN EGUNA**  
**PRIMERA JORNADA**





---

**2015-IX-30**

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**  
**COMUNICACIONES ORALES**

---



---

**2015-IX-30**

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES ORALES**

**I. Saioa / Sesión I**

*Demografia eta dinamika begetala / Demografía y dinámica vegetal*

---



## 001. RELACIONES GENÉTICAS DEL GÉNERO *KUNKELIELLA* EN CANARIAS. BUSCANDO UNA NUEVA ESPECIE PARA CONSERVARLA

Pedro A. Sosa<sup>1</sup>, Leticia Curbelo<sup>1</sup>, Priscila Rodríguez<sup>1</sup>, Pedro Luis Pérez de Paz<sup>2</sup>; Aurelio Acevedo<sup>3</sup> & Ángel Palomares<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Campus Universitario de Tafira. 35017. Las Palmas [pedro.sosa@ulpgc.es](mailto:pedro.sosa@ulpgc.es) <sup>2</sup>Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal. Facultad de Farmacia. Universidad de La Laguna. 38071. Sta. Cruz de Tenerife <sup>3</sup>Parque Nacional de La Caldera de Taburiente. Gobierno de Canarias. La Palma. 38750 El Paso, Sta. Cruz de Tenerife.

Según el listado oficial del Gobierno de Canarias, se han descrito 4 especies del género endémico *Kunkeliella* en el archipiélago canario: *K. retamoides* A. Santos; *K. canariensis* (Stearn); *K. subsucculenta* (Kämmer) y finalmente *K. psilotoclada* (Svent.)Stearn. Las tres últimas se encuentran catalogadas como en peligro de extinción, aunque la última se considerada extinta. En el año 2011 se descubrió un nuevo taxón en el Parque Nacional de Taburiente en la isla de La Palma.

Con el propósito de determinar las relaciones genéticas, morfológicas y, por ende, sistemáticas de estos nuevos ejemplares, se analizaron 12 microsátélites en 253 individuos. 82 de *Kunkeliella sp.* de las tres únicas poblaciones conocidas en La Palma. 22 de *K. canariensis* (1 localidad de Gran Canaria; 45 de *K. subsucculenta* (2 localidades de Tenerife) y 98 de *K. retamoides* (3 poblaciones de Tenerife).

La diversidad genética de todos los taxones fue considerablemente baja, lo cual puede ser debido a su reducido tamaño poblacional. *K. canariensis* se encontraba fuertemente diferenciada del resto de los taxones, mientras que las poblaciones de los demás taxones (*Kunkeliella sp.*, *K. retamoides*, *K. subsucculenta* y se encontraban en los mismos rangos de diferenciación genética. Los análisis morfológicos no concretaron diferencias significativas entre *Kunkeliella sp.* de La Palma y *K. retamoides*. Las diferencias genéticas podrían considerarse suficientes para describir las poblaciones de *Kunkeliella sp.* de La Palma, como una subespecie de *Kunkeliella retamoides* en dicha isla: *Kunkeliella retamoides* subsp. *palmensis*. Los análisis realizados permitieron establecer pautas de conservación genética del nuevo taxón descubierto.

## **002. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DEL COMPLEJO *Cheirolophus webbianus* Y AFINES EN EL NORTE DE TENERIFE**

Alfredo García-Fernández<sup>1</sup>, Daniel Vitales<sup>2</sup>, Elia Cueto<sup>1</sup>, Paula Bonaventura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica. Universidad Rey Juan Carlos, Calle Tulipán Sn. 28933 Móstoles, Madrid [alfredo.garcia@urjc.es](mailto:alfredo.garcia@urjc.es) <sup>2</sup>Institut Botànic de Barcelona, IBB-CSIC-ICUB. Passeig del Migdia SN. 08038, Barcelona

En los últimos años, el género *Cheirolophus* (*Asteraceae*) ha sido objeto de numerosas investigaciones que han permitido conocer su origen evolutivo y las relaciones entre las especies del género. Así mismo, varias de estas especies se encuentran en diversas categorías de amenaza, tanto a nivel mundial como regional. Las especies que habitan en los archipiélagos macaronésicos han evolucionado a partir de un rápido fenómeno de radiación explosiva, combinado con un proceso de especiación intransular, asociada a los diversos y dinámicos hábitats de estas islas.

En este trabajo presentamos los resultados combinados de diversos análisis (tamaño del genoma, diversidad de haplotipos, germinación de semillas y modelización del hábitat de las especies del norte de la isla de Tenerife que forman el complejo de *Cheirolophus webbianus*, (*Ch. webbianus*, *Ch. tagananensis*, *Ch. anagaensis* y *Ch. cf. sp. nova*), así como otras especies no descritas, una de las pocas regiones donde conviven varias de estas especies amenazadas, para intentar mejorar su estado de conservación y aumentar el conocimiento de estas especies. Los resultados del estudio del tamaño del genoma descartan la existencia de fenómenos de poliploidía, mientras que los análisis de haplotipos destacan la baja diversidad genética entre las especies. Los test de germinación en cámara muestran que algunas poblaciones de *Ch. webbianus* y *Ch. tagananensis* presentan unos porcentajes muy reducidos, lo cual puede ser un problema a corto plazo. Finalmente, los estudios de modelización de hábitat resaltan la mayor tolerancia de *Ch. webbianus* respecto al resto de las especies, si bien frente a las predicciones del cambio climático, todas las especies verán reducida de forma notable su nicho potencial.

Todos estos estudios han aumentado el grado de conocimiento de estas especies, si bien futuros trabajos son necesarios para la reevaluación taxonómica y proponer nuevas medidas para mejorar el estado de conservación de algunas de las poblaciones o especies.

### **O03. ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE MICORRIZAS ARBUSCULARES ASOCIADAS A TÁXONES VEGETALES DE INTERÉS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DUNAR**

Alberto Guillén<sup>1</sup>, Isabel Mendoza-Poudereux<sup>1</sup>, Vicente Sentandreu<sup>2</sup>, Juan Bautista Peris<sup>3</sup> & Isabel Arrillaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal. ERI BiotecMed, <sup>2</sup>Servicio Central de Apoyo a la Investigación Experimental, <sup>3</sup>Dpto. de Botánica. Universitat de València. 46100 Burjassot, Valencia. [guibasal@uv.es](mailto:guibasal@uv.es)

Debido a la importancia de las micorrizas arbusculares (MA) en las comunidades vegetales (Hart & Klironomos, 2002) y al actual estado regresivo de los hábitats 2110 y 2120 del anexo I de la Directiva 92/43/CEE de los sistemas dunares del mediterráneo Ibérico, se hace prioritario abordar un estudio con vistas a su conservación.

Los objetivos de este estudio son: 1) determinar morfológica y molecularmente las MA asociadas a 4 especies (*Elymus farctus* subsp. *farctus* (Viv.) Runermark ex Melderis, *Ammophila arenaria* (L.) Link., *Echinophora spinosa* L. y *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link) estructuradoras de los tipos de hábitat mencionados anteriormente muestreando estacionalmente distintas localidades del litoral del Golfo de Valencia y 2) establecer cultivos puros a partir de los morfotipos observados.

Los resultados de los muestreos en los hábitats 2110, 2120 y en la zona de contacto entre ellos, durante las estaciones de otoño (año 2014) e invierno (2015) han permitido identificar 66 morfotipos que podrían pertenecer a unas 22 especies. Además, dos de ellas, *Funneliformis constrictum* (Trappe) C. Walker & A. Schüßler y *Scutellospora verrucosa* (Koske & C. Walker) C. Walker & F.E. Sanders, se han determinado a nivel molecular. Cada una de estas especies se encontró entre el 9.2-12.3% de las muestras estudiadas del hábitat 2120. Por el contrario, ninguna de ellas se encontró en el hábitat 2110. En la zona de contacto entre hábitats y dependiendo de la estación anual se encontraron ambas especies o una sola con frecuencias inferiores al hábitat 2120. Independientemente de la estación, ambas especies compartían el hábitat 2120 entre el 16.9-20.0% de las muestras analizadas. Se han iniciado cultivos puros a partir de los morfotipos identificados siguiendo el protocolo descrito por Tchabi et al. (2010).

Hart M, Klironomos JN. 2002. In: Mycorrhizal Ecology, M.G. van der Heijden and I.R. Sanders (eds.) Springer-Verlag, pp 225-242.

Tchabi A, Coyned D, Hountondji F, Lawouinb L, Wiemken A, Oehl F. 2010. Applied Soil Ecology 45:92–100.

*Agradecimientos:* Se agradece la beca predoctoral de Alberto Guillén (Subprograma Atracció de Talent de VLC-CAMPUS, Universitat de València UV-INV-PREDOC15-265696).

## **004. DESCUBRIMIENTO DE UNA NOVEDOSA POBLACIÓN DE *Clypeola eriocarpa* CAV. PARA LA PENÍNSULA IBÉRICA, EN LA PROVINCIA DE TOLEDO PARA ESTE ESCASO Y RARO ENDEMISMO IBÉRICO, CONSIDERADO EXTINTO EN EL CENTRO PENINSULAR**

Javier Pavón García<sup>1</sup>, José Luis Rodrigo Muñoz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ciencias de la Vida (U.D. de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares (Madrid. Spain [javier.pavon@uah.es](mailto:javier.pavon@uah.es) <sup>2</sup> C/ Sanguenjo N°6 13E 28034 Madrid. Spain.

*Clypeola eriocarpa* Cav. (*Cruciferae*) es un gipsófito anual, endémico del centro y SE peninsular, catalogada en *Peligro Crítico*. En los últimos años en el SE peninsular, concretamente en la provincia de Granada se han encontrado nuevas localidades que se añaden a las ya existentes en esta provincia (en otras localidades históricas de las provincias de Jaén o Albacete no se ha vuelto a encontrar desde hace décadas o hasta un siglo, lo que sin duda refuerza la conservación de la especie en este núcleo peninsular. En las localidades clásicas del centro peninsular como Aranjuez o Arganda del Rey no se ha vuelto a encontrar desde hace bastantes décadas. En las últimas dos décadas varios equipos de investigación y los ligados al proyecto AFA han llevado a cabo búsquedas y exploraciones intensivas en estas localidades, todas ellas infructuosas, concluyendo estos últimos en considerar a estas poblaciones como presuntamente extintas si bien seguían recomendando intensificar las labores de búsqueda de la especie.

A unos kilómetros de Aranjuez Tajo arriba, ya en la provincia de Toledo, se encontró en la localidad de Noblejas una población de *Clypeola eriocarpa* Cav., en una zona de cerros yesíferos que miran al Tajo. Esta apareció subdividida en tres subpoblaciones, separadas por tierras de labor y olivares, sobre suelos blandos yesíferos, en el seno de los espartales (*Stipa tenacissima*) que aún quedan sin roturar, ocupando huecos o calvas de escasos m<sup>2</sup> entre los propios individuos de esparto. Estos espartales se localizaron sobre laderas de baja y media pendiente, siempre con orientación NE, en una pequeña vaguada que termina descolgándose por los cantiles yesíferos a la vega del Tajo.

El elevado número total de individuos observado, la extensión relativamente amplia de las subpoblaciones, la conservación del uso del suelo desde 1946 y el hecho de que se localicen dentro de uno de los LIC's de la provincia de Toledo, son un conjunto de factores que pueden posibilitar y sentar unas iniciales y efectivas bases de conservación para esta especie en el centro peninsular, dando prioridad, como aconsejaban los investigadores del proyecto AFA a insistir en la búsqueda de nuevas poblaciones en territorios cercanos.

## **O05. EVALUACIÓN DE LA VEGETACIÓN AUTÓCTONA Y EXÓTICA EN LAS RIBERAS DEL TRAMO MEDIO DEL RÍO SEGURA (MURCIA) EN EL MARCO DEL LIFE+ RIPISILVANATURA**

Víctor Manuel Zapata Pérez<sup>1</sup>, Daniel Bruno Collados<sup>1</sup>, Francisco Robledano Aymerich<sup>1</sup>, Josefa Velasco<sup>1</sup>, Andrés Millán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia. España.

[vmzapata@um.es](mailto:vmzapata@um.es)

Los ríos y riberas fluviales están entre los ecosistemas más impactados por la actividad humana, especialmente en áreas Mediterráneas semiáridas donde la escasez de agua suele conjugarse con una alta demanda. Uno de los principales impactos es la proliferación de especies exóticas e invasoras (EEl) como la caña común (*Arundo donax*), cuya expansión responde a la degradación y simplificación de los hábitats autóctonos.

El Río Segura, en el sureste de la Península Ibérica, es un corredor fluvial donde *Arundo* llega a dominar monoespecíficamente en amplios tramos. Para corregirlo, la Unión Europea financiará entre 2014 y 2019 el Proyecto RIPISILVANATURA (LIFE 13 BIO/ES/001407), cuyo objetivo es luchar contra las EEl a lo largo de 57 km de su curso medio, recuperar su vegetación potencial (correspondiente principalmente al hábitat de interés comunitario 92A0), y su biodiversidad asociada. El proyecto pretende aumentar la funcionalidad del corredor ripario y mejorar su estado ecológico, mediante diversas técnicas de control y mantenimiento en 52 parcelas de diferente longitud, estado de conservación y dominancia de EEl.

Como actuaciones previas, se han llevado a cabo muestreos de vegetación leñosa que incluyen estimas de abundancia por banda riparia (bandas que reflejan el gradiente lateral de humedad de la ribera), evaluaciones del hábitat mediante el índice RQI, estimas de la densidad de caña y de cobertura de diferentes formaciones y estratos riparios. Se recoge la variabilidad de hábitats y especies presente a lo largo del eje fluvial, así como estados representativos del gradiente de degradación, desde formaciones monoespecíficas de caña, hasta sotos sin presencia de EEl que servirán como referencia.

Estos muestreos constituyen una evaluación del estado inicial de las parcelas, en las que se espera una disminución de la densidad de caña y una mejora en la calidad y diversidad de los hábitats, resultando esenciales para valorar el éxito posterior de las actuaciones. Inicialmente, las zonas invadidas por *Arundo* presentan una baja diversidad taxonómica y un estado ecológico (índice RQI) de moderado a muy malo, dependiendo de la dominancia de la especie, de la anchura riparia y de la intensidad de uso de las zonas adyacentes. En cambio las zonas con escasa o nula presencia de *Arundo* muestran una mayor complejidad estructural y un estado ecológico bueno, aunque sin alcanzar el estado de referencia, dado que todo el tramo estudiado sufre una fuerte regulación hídrica y presenta numerosos impactos hidrogeomorfológicos.

## **006. ATLAS DE LOS PTERIDÓFITOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y BALEARES (UTM 10 KM)**

Luciano Pataro<sup>1</sup>, Santiago Pajarón<sup>2</sup>, Juan Carlos Moreno Saiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología (Botánica), Universidad Autónoma de Madrid, 28049. Madrid <sup>2</sup>Dpto. de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid

Los pteridófitos tienen una amplia repartición en el mundo, si bien sus áreas específicas de distribución van desde el cosmopolitismo a la micro-endemicidad. En el curso de nuestro estudio sobre los procesos que subyacen tras la corología de los helechos y licófitos ibero-baleáricos, hemos elaborado un atlas de distribución de los mismos empleando la retícula UTM de 10 km de lado. Presentamos los resultados preliminares del atlas, cuyos datos corológicos fueron extraídos de bases online (Anthos, SITEB, SIVIM, etc.) y de una exhaustiva revisión bibliográfica hasta enero de 2015. Las citas fueron posteriormente filtradas para detectar errores y localidades dudosas. Como resultado se ha construido una base de datos con más de 30.000 registros. El atlas fue generado con las presencias de los 125 pteridófitos (121 autóctonos, de los cuales 11 son subespecies, y 4 alóctonos extendidos) considerados, sobre una malla de 10x10 km proyectada sobre la Península (Portugal, España y Andorra) e Islas Baleares.

Se ha obtenido un mapa de riqueza basado en el número de especies de cada celda de la malla, así como mapas individuales confeccionados con el software ArcGis 10.3. La extensión de las distribuciones osciló desde mapas con un solo registro (*Woodsia glabella* R. Br. subsp. *pulchella* (Bertol.) A. Løve & D. Løve; *Hymenophyllum wilsonii* Hook.) hasta el de *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. con 1887 cuadrículas repartidas por todo el área de estudio. La riqueza de los pteridófitos ibero-baleáricos está concentrada en los sistemas montañosos, sobre todo en Pirineos, cordillera Cantábrica, sierra de Guadarrama, Sierra Nevada y Sierra de Grazalema, así como en la mallorquina Sierra de Tramontana. Por el contrario, las zonas que no alberga especies coinciden con las grandes cuencas interiores peninsulares, v.g. las del Duero, Ebro, Tajo y Guadalquivir. La puesta al día de las distribuciones de los helechos y licófitos mediante este Atlas permitirá disponer de una herramienta esencial para la gestión y conservación de este grupo de especies tan bioindicador y sensible al cambio global.

---

**2015-IX-30**

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES ORALES**

**II. Saioa / Sesión II**

Ugalketa-biologia / *Biología reproductiva*

---



## **007. TOLERANCIA GERMINATIVA A LA SALINIDAD DE *Launaea cervicornis* (Boiss.) Font Quer & Rothm.**

Carles Cardona<sup>1</sup> & Lorenzo Gil<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre Forestal de les Illes Balears. Institut Balear de la Natura (IBANAT). Gremi Corredors, 10 (Pol. Son Rossinyol) 07009-Palma de Mallorca <sup>2</sup>Dpto. de Biología. Universitat de les Illes Balears. Ctra. Valldemossa, Km 7,5. 07122-Palma de Mallorca.

Se ha estudiado el efecto de la temperatura sobre la germinación de las diásporas de *Launaea cervicornis* (Boiss.) Font Quer & Rothm., endemismo gimnésico característico de la vegetación de roquedos litorales. Tras obtener la temperatura óptima de germinación, se ha estudiado el efecto de diferentes sales sobre la germinación para esta temperatura. Se han usado la combinación de los 4 aniones y cationes más abundantes en el agua de mar. Se han germinado las semillas con disoluciones de las siguientes sales: NaCl, MgCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, y Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, a concentraciones de 0,1 M, 0,2 M, 0,3 M y 0,4 M.

En los resultados se observa que el intervalo de temperaturas óptimas es de 15-23°C. Las pruebas con sales se han realizado a 20°C, temperatura donde se obtiene el mayor porcentaje de germinación en un menor tiempo.

En todas las pruebas con sales se observa una disminución de la tasa de germinación a medida que se incrementa la concentración de sal. También se observa un incremento del T<sub>50</sub> a medida que aumenta la concentración de sal. El mayor porcentaje de germinación (78,3%) y el menor T<sub>50</sub> (5,13 días) se obtienen en la prueba control.

Para el NaCl, MgCl<sub>2</sub> y Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> el incremento de la concentración de sales muestra una respuesta similar. Así, hay una disminución significativa a 0,1 M, con descensos del porcentaje de germinación del 43% (NaCl, 66% (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) y 92% (MgCl<sub>2</sub>). A concentraciones superiores, la germinación es nula o casi.

Diferente es el caso del MgSO<sub>4</sub>. A 0,1 M el descenso es poco significativo (11%). A 0,2 M y 0,3 M hay un descenso muy significativo en la germinación. A 0,4 M no se observa germinación.

De estos resultados se deduce:

- Los iones Na<sup>+</sup> i Cl<sup>-</sup> afectan de forma más importante a la inhibición parcial o total de la germinación.
- La germinación de las semillas no resiste concentraciones de sales. Hay descensos significativos a cualquier concentración.
- La ausencia de dormición y la capacidad germinativa en un amplio rango de temperaturas permite a la especie germinar rápidamente en otoño tras las primeras lluvias. Éstas permiten además el lixiviado de sales y la limpieza de las cubiertas seminales, lo que facilita la germinación.
- La inhibición de la germinación a concentraciones salinas altas le impide colonizar hábitats más cercanos a la línea de costa, como se ha observado en otras especies propias del *Launaeion cervicornis* (Cardona & Gil, datos inéditos).

## **O08. EFECTO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD Y LA TEMPERATURA EN LA LONGEVIDAD DE SEMILLAS DE SIETE ESPECIES DE BRASSICACEAE DESPUÉS DE CINCO AÑOS DE ALMACENAMIENTO**

Sara Mira Pérez<sup>1</sup>, Elena Estrelles<sup>2</sup> & M. Elena González Benito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biotecnología-Biología Vegetal, Universidad Politécnica de Madrid; E.T.S.I. Agrónomos, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid ([sara.mira@upm.es](mailto:sara.mira@upm.es)), <sup>2</sup>Banc de Germoplasma. Jardí Botànic-ICBIBE, Universitat de València. c/ Quart 80, 46008 València, España

Maximizar la longevidad de las semillas es fundamental para la conservación de los recursos fitogenéticos. La longevidad de las semillas ortodoxas viene determinada por las condiciones de conservación (contenido de humedad y temperatura). El efecto del contenido de humedad en la viabilidad de semillas fue estudiado a diferentes temperaturas durante un periodo de almacenamiento de cinco años en especies taxonómicamente relacionadas. Semillas de siete especies de Brassicaceae (*Brassica repanda*, *Eruca vesicaria*, *Malcolmia littorea*, *Moricandia arvensis*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Sinapis alba*, *Sisymbrium runcinatum*) se almacenaron en 48 condiciones de conservación que comprenden una combinación de ocho contenidos de humedad (de 0,21 a 0,01 g H<sub>2</sub>O g<sup>-1</sup> peso seco y seis temperaturas (-170, 5, 20, 25, 35 y 45 °C).

El contenido de humedad crítico para la conservación de semillas a 45 °C varió entre 0,02 hasta 0,03 g H<sub>2</sub>O g<sup>-1</sup>. Se detectó variabilidad entre especies en el efecto de la desecación extrema a 45 °C: en algunas especies fue perjudicial, mientras que en otras no influyó en la longevidad. Se detectó también una gran variabilidad entre especies en la longevidad de sus semillas en distintas condiciones de almacenamiento. Además, la identificación relativa de una especie como de vida larga o corta varió dependiendo de la humedad evaluada. Por lo tanto, las predicciones de supervivencia de las semillas en condiciones de baja humedad basadas en resultados obtenidos a alta humedad podrían ser problemáticas para algunas especies.

Agradecimientos: Este trabajo se realizó gracias al proyecto CGL2006-10536 (de Educación y Ciencia).

MIRA, S., E. ESTRELLES, and M. E. GONZALEZ-BENITO. 2015. Effect of water content and temperature on seed longevity of seven Brassicaceae species after 5 years of storage. *Plant Biology* 17: 153-162.

## 009. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DE SEMILLAS DEL LENTISCO (*Pistacia lentiscus* L.) EN EL SURESTE IBÉRICO

Vicente Martínez López<sup>1,2</sup>, Víctor Manuel Zapata Pérez<sup>1</sup>, Daniel Galián Gálvez<sup>1</sup> & Francisco Robledano Aymerich<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia <sup>2</sup>Área de Biología Animal. Dpto. de Zoología y Antropología Física. 30100 Murcia [vicente.martinez2@um.es](mailto:vicente.martinez2@um.es)

El lentisco, *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae), es una especie dioica y anemófila típica de las formaciones arbustivas mediterráneas, productora de frutos carnosos dispersados principalmente por aves frugívoras que muestran gran apetencia por ellos (Verdú & G.-Fayos, 2002; Herrera 2004). Por tanto, la composición de la comunidad de aves debe guardar una estrecha relación con la efectividad del proceso dispersivo, pudiendo variar mucho entre años.

Además, la propia biología reproductiva del lentisco (viabilidad de las semillas, germinabilidad...va a actuar como un factor clave en su dispersión (Verdú & García-Fayos(2002)estimaron que la viabilidad de las semillas varía entre el 6,9% y el 50% dependiendo de la localidad, pudiendo resultar inviables por diversas causas (formación de frutos partenocárpicos, absorción del fruto, o ataque de insectos predadores).

Sobre esta base, se ha llevado a cabo el seguimiento de varias poblaciones de lentisco en el sureste Ibérico. Los objetivos del presente estudio son:

- Detectar las variaciones en la fructificación de la especie y el porcentaje de frutos viables en las poblaciones muestreadas.
- Analizar qué factores ambientales (temperatura, precipitaciones, heladas...tienen mayor influencia en la fructificación
- Caracterizar las comunidades de aves frugívoras y relacionarla con la oferta y la calidad de fructificación de la especie

Se han muestreado doce localizaciones, seleccionando en cada una un máximo de diez pies femeninos de los que se estimó la producción de frutos y se recolectaron tres ramas al azar. Con los frutos obtenidos se llevaron a cabo análisis de viabilidad de semillas mediante dos métodos: flotación y tinción con tetrazolio. Además, se recolectaron frutos maduros para realizar ensayos de germinabilidad. Las variables ambientales se obtuvieron de las estaciones meteorológicas más cercanas, y las comunidades de aves se caracterizaron mediante estaciones de escucha.

Los resultados revelaron una alta variabilidad en los patrones de fructificación y una viabilidad general reducida, aunque muy desigual, entre poblaciones. Además, la relación entre la fructificación de la especie y la composición de las comunidades de aves frugívoras (abundancia general y proporción de dispersores legítimos) también mostró patrones muy variables entre localidades.

Herrera, C.M., 2004. Ecología de los pájaros frugívoros ibéricos. En: Tellería, J.L. (Ed).La ornitología hoy. Homenaje al profesor Francisco Bernis Madrazo. Ed. Complutense, Madrid: 127-153.

Verdú, M. & García-Fayos, P., 2002. Ecología reproductiva de *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae): un anacronismo evolutivo en el matorral mediterráneo. Revista Chilena de Historia Natural, 75: 57-65.

## **O10. SALVANDO A *LIMONIUM DENDROIDES* SVENT. DESDE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA, CON AMOR...**

Julia Pérez de Paz, Rosa Febles, Olga Fernández-Palacios Acosta & Magui Corral

Dpto Biología Reproductiva y Micro-Morfología. Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo JBCVC (u.a. CSIC). Cabildo de Gran Canaria. Camino del Palmeral nº 15. 35017-Las Palmas de Gran Canaria [jperezdepaz28@gmail.com](mailto:jperezdepaz28@gmail.com)

*Limonium dendroides* endemismo canario de la isla de La Gomera en peligro de extinción (Bañares *et al.*, 2004), se encuentra aislado taxonómicamente en la sección Limoniodendron (Sventenius, 1960) a su vez desconectada filogenéticamente del resto de los taxones canarios y mediterráneos (Lledó *et al.*, 2005). Junto con otros congéneres macaronésicos es una de las especies protagonistas del proyecto ENCLAVES (MAC/3/C141) así como del Proyecto Feder (Gobierno Autónomo Canario Actuaciones en especies con Planes de Recuperación aprobados o redactados del CEAC o prioritarias para Europa y Red Natura 2000), que gestiona Tragsatec.

Los últimos seguimientos (2014-2015) reflejan el altísimo riesgo de extinción en el medio natural de los 31 efectivos censados (sin reclutamiento observado) que se refugian en andenes escarpados inaccesibles, fragmentados y con frecuentes desprendimientos. A estos problemas se les suma el desequilibrio detectado en su sistema reproductivo (con dimorfismo floral y auto-incompatibilidad esporofítica), que asume como requisito para la existencia de cruces fértiles, la presencia de los dos morfotipos, individuos *cob* de polen A e individuos *pap* con polen B (Suárez-García *et al.*, 2009 y nuevos seguimientos). Hay que decir sin embargo, que contra todo pronóstico esta especie representa a un tipo frecuente de endemismo isleño con altísima diversidad genética neutral, a pesar de su depauperada situación y en este caso, escasa presencia del morfo *cob* con polen A, tanto en situaciones naturales como cultivadas.

Con el fin de generar nuevos adultos reproductores (principalmente *cob*) y favorecer el refuerzo en su medio natural, además de practicar la técnica de propagación por acodo aéreo en las poblaciones naturales y cultivadas, se acometen nuevos seguimientos y análisis micro-morfológicos pormenorizados para el diseño adecuado de cruces experimentales de polinización manual tratando de maximizar la producción de semillas. Estos estudios y experimentos además de verificar el dimorfismo floral, han permitido caracterizar y poner en valor, determinados polimorfismos polínicos como marcadores de vigor, así como detectar el deterioro de algunos ejemplares *pap* con polen A regularmente defectuoso, que en los cruces experimentales han tenido que permanecer solo, como individuos receptores.

El conocimiento adquirido con esta especie pone de manifiesto, de manera decisiva, la necesidad de evaluar la diversidad morfológico-reproductiva, universalmente aceptada, aunque no suficientemente reconocida para la Flora Canaria a niveles de gestión. La detección de fallos reproductivos en general, pone en evidencia estrategias de recuperación potencialmente más efectivas al menos a corto plazo, e inabordables desde cualquier otra disciplina.

## **O11. SECRETOS NO CONFESADOS SOBRE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LOS EMBLEMÁTICOS DRAGOS CANARIOS, *Dracaena draco* (L.) L.Y *D. tamaranae* MARRERO RODR., ALMEIDA-PÉREZ & GONZÁLEZ-MARTÍN**

Magui Olangua-Corral, Julia Pérez de Paz, Rosa Febles, Olga Fernández-Palacios

Dpto. de Biología Reproductiva y Micro-Morfología. Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo (u.a. CSIC). Cabildo de Gran Canaria. Camino del Palmeral, nº15. 35017-Tafira Alta (Las Palmas de Gran Canaria). [molanguas@gmail.com](mailto:molanguas@gmail.com)

Hablar de Dragos siempre está rodeado de un halo de misticismo y mitología. Y para misterios, su biología reproductiva que es un aspecto poco conocido a pesar de ser crucial en taxones endémicos, raros y amenazados para poder comprender las causas de su estado actual y planificar así apropiadas estrategias de conservación *in situ* y *ex situ*.

Hasta la relativamente reciente incorporación de *Dracaena tamaranae* (endemismo raro del SW de Gran Canaria), se consideraba a *Dracaena draco* subsp. *draco* como el único representante de la familia Dracaenaceae en las islas Canarias, aunque compartido con Madeira y dudosamente con Azores (las otras subespecies macaronésicas, *D. draco* subsp. *caboverdeana* y *D. draco* subsp. *ajgal*, crecen en Cabo Verde y en recónditas gargantas del Anti-Atlas marroquí, respectivamente).

La frágil y comprometida situación de *D. draco* y *D. tamaranae*, como resultado de un escasísimo número de efectivos (697 y 76 ejemplares silvestres, respectivamente; según datos AFA: Almeida, 2003a,b, una severa fragmentación del hábitat y un reducido reclutamiento, hace que estén incluidas en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas* en CNEA.

En este estudio parcialmente desarrollado en el marco del proyecto ENCLAVES (MAC/3/C141), nos centramos en analizar aquellos rasgos reproductivos que desempeñan un papel fundamental en el éxito reproductivo. Se analizan aquellos atributos de la flor e inflorescencia (particularidades morfológicas y funcionales directamente involucrados en la fecundación y en la atracción de los vectores de polinización así como la fenología de la floración.

En ambos taxones, se detectan floraciones explosivas, de corta duración que coinciden con fotoperiodos de días largos, propios de la época estival y que nunca son estrictamente anuales; si bien, a veces se detectan individuos que florecen dos o tres años consecutivos pero siempre en ramas distintas a las del año anterior. En este sentido, se ha descrito una intermitencia entre ciclos de floración de hasta 10 años en *D. tamaranae* (Almeida, 2003b) y 5-8 (-15 años en *D. draco*). Durante el seguimiento de la inflorescencia se puso de manifiesto que la flor hermafrodita de *D. draco* completa básicamente su desarrollo en un solo día con una afluencia de visitantes y/o polinizadores en dos momentos puntuales a lo largo del día y además se detecta un alto porcentaje de flores abortadas. Ambos dragos presentan acusadas diferencias micro-morfológicas de sus atributos florales así como de los recursos del androceo (la talla polínica y número de granos de polen por flor es superior en *D. tamaranae*).

## 012. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE ORQUÍDEAS DE LAS ISLAS BALEARES. ESTRATEGIAS DE POLINIZACIÓN OPUESTAS

Miquel Capó Servera, Gregori Llabrés Fernández, Juan Rita Larrucea

Área de Botánica. Dpto. de Biología. Universitat de les Illes Balears. 07122. Palma (Illes Balears). Spain. [jrita@uib.es](mailto:jrita@uib.es)

Las estrategias de polinización de las orquídeas han sido objeto de estudio en el ámbito de la biología reproductiva desde hace siglos. Son particularmente enigmáticas las presiones selectivas que han llevado a muchas especies a no ofrecer ninguna recompensa a su polinizador (Jersáková *et al.*, 2006). Hemos estudiado una especie que ofrece recompensa (*Orchis coryophora* ssp. *fragans*) y una especie deceptiva (*Orchis longicornu*) en distintas poblaciones de la Isla de Mallorca. Se ha evaluado la formación de frutos y viabilidad de sus semillas induciendo manualmente la polinización en tratamientos de autogamia, geitonogamia y alogamia. Igualmente se ha evaluado la agamospermia y autogamia pasiva. Se ha buscado si hay factores extrínsecos o intrínsecos que limitan el éxito reproductivo de estas plantas relacionando su *fruit set* con algunos parámetros biométricos (altura, longitud de la inflorescencia y número de flores) en distintas poblaciones en Mallorca. Para *Orchis longicornu* el estudio se realizó durante dos años.

Los resultados indican que para ambas especies la agamospermia y la autogamia pasiva son mecanismos inviables para la formación de frutos. Para *O. coryophora* el mayor porcentaje de fructificación se dio en la autogamia inducida. Sin embargo, las semillas de estos frutos y los generados por geitonogamia resultaron inviables, por lo que esta especie se reproduce forzosamente por alogamia. En *O. longicornu* el tratamiento de alogamia generó el mayor *fruit set*, y también una mayor proporción de semillas viables. En este caso, los frutos formados por autogamia y geitonogamia presentaban una proporción moderada de semillas viables. Por lo tanto, aunque ambas especies han desarrollado estrategias reproductivas diferentes (oferta o no de recompensa), el resultado es similar en ambas plantas: la alogamia es el mecanismo más favorecido. En *O. coryophora* se produce gracias a barreras postzigóticas, mientras que en *O. longicornu* la barrera se encuentra en el comportamiento de visita y fuga de los polinizadores, inducido por la falta de recompensa al visitar las flores. En ambos casos el polinizador natural juega un papel vital para la producción de frutos y semillas.

Por otro lado encontramos diferencias significativas entre poblaciones tanto en el éxito reproductivo como en sus parámetros biométricos. También se observaron diferencias significativas entre los dos años de seguimiento (para *O. longicornu*). Sin embargo, el *fruit set* intrapoblacional en ambas especies no mostró diferencias significativas relacionadas con las características biométricas de la planta, por lo que su fructificación está más condicionada por los factores ambientales que por sus características intrínsecas.

**Jersáková J, Johnson SD, Kindlmann P. 2006.** Mechanisms and evolution of deceptive pollination in orchids. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society* **81**: 219–235.

---

2015-IX-30

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES ORALES**

**III. Saioa / Sesión III**

Kontserbazioa mundo mailako aldaketaren aurrean / *Conservación  
frente al cambio global*

---



## 013. PERSPECTIVA SOBRE LA CONSERVACIÓN DE BRIÓFITOS EN LA ESPAÑA PENINSULAR Y BALEAR: LISTAS ROJAS Y CATÁLOGOS REGIONALES Y NACIONAL

Marta Infante<sup>1</sup>, Laura Muñoz Puelles<sup>2</sup>, Belén Albertos<sup>2</sup>, Montserrat Brugués<sup>3</sup>, Ricardo Garillete<sup>2</sup> & Patxi Heras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo de Ciencias Naturales de Álava, Siervas de Jesús 24. 01001 Vitoria-Gasteiz [bazzania@arrakis.es](mailto:bazzania@arrakis.es)

<sup>2</sup>Dpto. de Botánica. Universitat de València. E-46100 Burjassot. <sup>3</sup>Laboratorio de Briología. Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona. E-08193, Bellaterra.

España alberga una elevada diversidad briofítica y actualmente en el país trabajan un buen número de briólogos, lo cual ha permitido una gran mejora del conocimiento de la brioflora española en los últimos 40-50 años, con un proyecto de *Flora Briofítica Ibérica* (Musgos) que avanza a muy buen ritmo.

Según Sérgio *et al.* (2007) la brioflora española está compuesta por 1.068 briófitos. Como es general entre los briófitos, la tasa de briófitos endémicos en España es muy baja, apenas del 0'5% de la brioflora. Sin embargo, en España existe un notable número de taxones que, sin ser endémicos, están pobremente representados en el resto de Europa. Todo ello hace que España tenga una gran responsabilidad en la conservación de sus hepáticas y musgos.

En esta comunicación se ofrece una perspectiva actualizada de los avances en la conservación de briófitos en la España peninsular e islas baleares desde la revisión publicada en 2005 (Infante & Heras 2005) a través de la evolución de las listas rojas publicadas desde entonces (Sérgio *et al.* 1994, 2007; Brugués & González-Mancebo 2012) y su reflejo en los catálogos regionales y nacional.

Brugués, M. & González-Mancebo, J.M. (2012). Lista Roja de los Briófitos Amenazados de España. In: Garillete, R. & Albertos, B. Coord. (2012) *Atlas y Libro Rojo de los Briófitos Amenazados de España*: 26-44. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales Madrid, 288p.

Infante, M. & Heras, P. (2005). Bryophytes in the Spanish law. *Bol. Soc. Esp. Briol.* 26-27: 5-16.

Sérgio, C., Casas, C., Brugués, M., & Cros, R.M. (1994). *Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica/Red List of Bryophytes of the Iberian Peninsula*. Instituto da Conservação da Natureza – Universidade de Lisboa. 45 p.

Sérgio, C.M., Brugués, M., Cros, R.M., Casas, C. & Garcia, C. (2007). The 2006 Red List and an updated Checklist of bryophytes of the Iberian península (Portugal, Spain and Andorra). *Lindbergia* 31: 109-125.

## **O14. OPENREDBAG: ACCEDIENDO A INFORMACIÓN SOBRE LA FLORA AMENAZADA Y PROTEGIDA QUE SE CONSERVA EN LOS BANCO DE GERMOPLASMA NACIONALES**

J. Ignacio Felpe<sup>1</sup>, Álvaro Bueno<sup>1</sup> & Inmaculada Porras<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Oviedo-Jardín Botánico Atlántico. Avenida del Jardín Botánico 2230. 33394 Gijón. [nachofelpe@gmail.com](mailto:nachofelpe@gmail.com) <sup>2</sup>Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Campus de la Universidad de Alcalá, 28805 Alcalá de Henares, Madrid.

OpenREDBAG es un proyecto desarrollado por la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB) que busca hacer accesible información sobre los recursos fitogenéticos silvestres de los bancos de semillas de la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos (REDBAG).

Desde <http://www.redbag.es/openredbag/portal> se pone a disposición de los usuarios información sobre las accesiones y especies que se conservan en este tipo de colecciones. Todavía en fase de pruebas, ofrece datos de taxones recogidos en catálogos y/o listas rojas de ámbito regional, nacional y europeo.

OpenREDBAG cubre la publicación, enriquecimiento, acceso y actualización de los datos a través de las siguientes acciones: **1** implementación de una herramienta de publicación de datos que se ejecuta desde los servidores de la AIMJB ([www.aimjb.net:8080/ipt](http://www.aimjb.net:8080/ipt)); **2** uso de las herramientas (APIs desarrolladas por GBIF para acceder a la información indexada en el portal internacional y hacerla visible a través del portal de datos del proyecto; **3** enriquecimiento de los datos con información derivada del proyecto Atlas de Flora Amenazada de España (AFA) a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA); **4** selección de juegos de datos relativos a colecciones de germoplasma con accesiones de material conservado; **5** realización de consultas cruzadas sobre los listados de flora incluidos en catálogos regionales, nacionales y europeos así como de listas de flora amenazada de esos mismos ámbitos; **6** desarrollo de herramientas de visualización y geoprocésamiento que permiten realizar consultas espaciales sobre especies, accesiones y/o juegos de datos concretos.

Para cada uno de los 3.289 taxones que actualmente puede elegirse entre diferentes tipos de visualización: **1** ficha de cada taxón con información sobre su status de protección, descripción e imágenes; **2** tabla de datos con el total de las accesiones devueltas y **3** vista de mapa con marcadores del lugar de procedencia de cada accesión, malla de poblaciones AFA, CCAA que incluyen un taxón en su catálogo de protección e información facetada sobre los juegos de datos que contribuyen al conjunto de accesiones.

El portal de acceso a datos OpenREDBAG facilitará la coordinación entre administración y bancos de material genético, lo cual permitirá mejorar la planificación de las acciones de conservación ex-situ e in-situ. OpenREDBAG ha contado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad (MAGRAMA).

## **O15. PUESTA EN MARCHA DE UNA RED DE SEGUIMIENTO DE FLORA Y HÁBITATS EN ARAGÓN: PRIMEROS RESULTADOS DEL LIFE+ RESECOM (LIFE12 NAT/ES/000180)**

David Guzmán Otano<sup>1</sup>, Carles Fabregat Llueca<sup>2</sup>, M. Begoña García González<sup>3</sup>, Daniel Goñi Martínez<sup>4</sup>, Silvia López Udías<sup>2</sup>, Iker Pardo Guereño<sup>3</sup>, Guillén Sanz Trullén<sup>5</sup> y Pablo Tejero Ibarra<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Gobierno de Aragón, Dpto. de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Servicio Provincial de Huesca, c/ G. Lasheras, 8. 22003 [dguzman@aragon.es](mailto:dguzman@aragon.es) <sup>2</sup>Jardí Botànic de la Univ.de València, c/Quart, 80. 46008. <sup>3</sup>Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), avda. Montañana, 1005. 50059 Zaragoza.

<sup>4</sup>Larre Consultores S.C.P., c/ Monasterio de Iguácel, 11. 22700 Jaca <sup>5</sup>Eucypris S.C., c/ Rapitán 23, esc.2ª, 22700 Jaca

El Dpto. de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) son los socios del proyecto Red de seguimiento de especies y hábitats de interés comunitario (RESECOM), que cuenta con ayuda financiera del 50% por parte del LIFE+.

Su fin es la puesta en marcha de una red de monitorización de especies de flora (EIC, anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats –DH-y hábitats de interés comunitario (HIC, anexo I en Aragón, fundamentalmente dentro de la Red Natura 2000, para conseguir información de primera mano que permita el cumplimiento de las obligaciones de la DH: el envío de información periódica sobre su estado de conservación, así como mejorar la gestión de EIC y HIC.

El proyecto se inició a finales de 2013 y durante 2014 se llevaron a cabo las acciones preparatorias así como la primera temporada de campo, trabajos que han continuado durante 2015.

Las acciones preparatorias han consistido en la ordenación de la información previa (detectando varias especies no consideradas antes en Aragón), la elaboración de protocolos metodológicos para el seguimiento estandarizado y las fichas para obtener los datos de campo. Para ello se está elaborando una aplicación Web y móvil que automatice su inclusión en las bases de datos.

Una de las principales características del proyecto es la participación de diferentes colectivos como Agentes para la Protección de la Naturaleza (APN), técnicos del Gobierno de Aragón, investigadores y botánicos, así como personal voluntario. Para este último grupo, se ha realizado una intensa labor de implicación así como de formación y apoyo en campo. También se han establecido contactos con otros proyectos e iniciativas, en parte a través de la página Web <http://proyectos.ipe.csic.es/life/index.php>

Como primeros resultados (2014) se está trabajando con 34 EIC y 15 HIC implicando a 34 voluntarios y 47 APN, números que aumentan en 2015. O sea, el seguimiento de 84 poblaciones de EIC y 17 estaciones para HIC.

Destacar el hallazgo de una nueva población de *Coronopus navasii* en Zaragoza así como el recuento, tras muchos años, de las poblaciones turolenses de *Spiranthes aestivalis*. Por último, agradecer a todo personal mencionado su implicación en un proyecto que acaba de echar a andar.

## **O16. DIRECTRICES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL EN PAISAJES MEDITERRÁNEOS SEMIÁRIDOS FRAGMENTADOS**

Víctor Manuel Zapata Pérez<sup>1</sup>, Francisco Robledano Aymerich<sup>1</sup>, Vicente Martínez López

<sup>1</sup>Dpto. de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia. [vmzapata@um.es](mailto:vmzapata@um.es)

Las áreas mediterráneas han sufrido una intensa ocupación y explotación que ha ocasionado la fragmentación en mosaico de sus áreas naturales, con los efectos subsiguientes sobre la flora y la fauna. Muchos paisajes forestales mediterráneos presentan parches naturales o seminaturales de vegetación leñosa, rodeados por desarrollos humanos de diferente naturaleza (urbana, agrícola, etc). El manejo dentro y fuera de esos parches va a influir en la biodiversidad que son capaces de albergar, tanto en composición (riqueza de especies), como estructura (fisonomía y complejidad estructural), o funcionamiento (relaciones ecológicas que la sustentan).

Con el fin de indicar los efectos de la fragmentación sobre la biodiversidad vegetal, se ha muestreado la vegetación leñosa en 37 parches forestales (bosques, matorrales y reforestaciones) del municipio de Murcia, localizados en zonas intensamente humanizadas (llanuras y piedemontes) bajo condiciones climáticas mediterráneas semiáridas. Se utilizaron unidades de muestreo de 100 m<sup>2</sup> en las que se registró la presencia de todas las especies leñosas y se midió la cobertura de diferentes estratos. Se calcularon índices multiespecíficos de conservación basados en las categorías de protección de las especies y su rareza a escala regional. El análisis de la composición de especies se basó en técnicas de clasificación y en la búsqueda de especies indicadoras (IndVal). La relación entre las características de los parches y la riqueza de especies se explorará mediante regresiones parciales de mínimos cuadrados (PLSR) usando cada parche como una unidad, e interpretando los resultados en función de su estructura interna y el tipo de fragmentación que las caracteriza.

Los análisis de clasificación e IndVal organizaron las áreas de matorral y las masas arbóreas en grupos separados, representando a su vez agrupaciones con diferentes niveles de afección urbana. Los resultados del PLSR solamente fueron significativos para las variables de cobertura, con mayores valores de los índices de conservación en matorrales que en zonas forestales arboladas.

De los resultados se pueden derivar directrices de manejo para estos paisajes, orientadas en función del tipo de formación forestal y de la intensidad y naturaleza de su fragmentación. Principalmente, se propone reducir el número de pies arbóreos en aquellas zonas con una alta densidad producto de la reforestación (realizada mayoritariamente con *Pinus halepensis* Mill., así como medidas que incentiven los procesos de dispersión, como técnicas de restauración pasiva de parches aislados, y la protección de aquellos parches con una mejor estructuración de la vegetación.

## **O17. CARACTERIZACIÓN, INVENTARIACIÓN Y VALORACIÓN BIOGEO-GRÁFICA DE PAISAJES VEGETALES. METODOLOGÍA LANBIOEVA (LANDSCAPE BIOGEOGRAPHIC EVALUATION)**

Pedro José Lozano<sup>1</sup>, Itxaro Latasa<sup>1</sup>, José Antonio Cadiñanos<sup>1</sup>, Raquel Varela<sup>1</sup>, David Cristel Gómez<sup>2</sup> y Guillermo Meaza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea: Calle Tomás y Valiente s/n 01006 Vitoria-Gasteiz; <sup>2</sup>Universidad de Sevilla: Calle Doña María de Padilla s/n 41004 Sevilla [pedrojose.lozano@ehu.es](mailto:pedrojose.lozano@ehu.es)

Una de las principales vertientes de la Biogeografía Aplicada tiene por objetivo diagnosticar el estado actual del paisaje y la vegetación para su evaluación cualitativa. Desde esta perspectiva, es un importante instrumento en la ordenación y gestión territorial, una herramienta fundamental para el conocimiento y la toma de decisiones respecto a los paisajes vegetales.

La presente comunicación se enmarca en un trabajo de investigación con una trayectoria de más de 20 años, que trata de diseñar, ensayar y depurar un método global de inventariación y valoración paisajística centrado en la vegetación. Hasta la fecha, dicho método se ha plasmado en numerosos trabajos aplicados a diferentes territorios de Europa, Centro América y Cono Sur Americano. Dichas evaluaciones han concernidos a espacios protegidos pero también han sido aplicadas dentro de otros espacios no protegidos y de cara a procesos de planificación y ordenación territorial.

El modelo de inventario, más exhaustivo y proceloso que los fitosociológicos o similares, permite obtener una caracterización geobotánica y biogeográfica fiable y, en última instancia, un diagnóstico más fino de la calidad del medio con fines fundamentalmente conservacionistas.

El modelo de valoración, que descansa en dos conceptos valorativos diferenciados pero estrechamente ligados (Interés de Conservación –INCON- y Prioridad de Conservación –PRICON-) trata de ofrecer una metodología coherente, rigurosa, versátil y práctica, basada en pautas sencillas, flexibles y claras, con resultados estándar fáciles de aplicar e interpretar de cara a una correcta y jerárquica gestión de las comunidades y paisajes bióticos.

El Interés de Conservación (INCON) se calibra en función de criterios de orden natural y cultural. Los de orden natural (INNAT) se fundamentan en parámetros fitocenóticos (INFIT), territoriales (INTER) y mesológicos (INMES) que informan de los atributos intrínsecos de la flora y de la vegetación, de sus pautas corológicas y de su relación con el resto de los elementos del ecogeosistema; los de carácter cultural (INCUL) tratan de cuantificar el valor etnobotánico (ETNO), perceptual (PER) y didáctico (DID) de la vegetación.

La Prioridad de Conservación (PRICON) constituye un concepto solidario pero sustancialmente diferente al de Interés de Conservación (INCON), ya que está ligado al factor de amenaza (AM), por el que se multiplica. Éste deriva, su vez, de la suma de coeficientes de presión demográfica (DEM), accesibilidad-transitabilidad (ACT) y amenazas alternativas (ALT) sobre la integridad de una determinada agrupación y/o paisaje vegetal. La Prioridad de Conservación está, pues, expresamente ideada para un diagnóstico claro y operativo sobre cuáles son los espacios que deben ser priorizados cara a su protección.

## **018. LAS TURBERAS COBERTOR DEL SECTOR ORIENTAL DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA, HÁBITAT CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS POBLACIONES ESPAÑOLAS DE *Eriophorum vaginatum***

Patxi Heras y Marta Infante.

Museo de Ciencias Naturales de Alava, Siervas de Jesús 24. 01001 Vitoria-Gasteiz.  
[bazzania@arrakis.es](mailto:bazzania@arrakis.es)

*Eriophorum vaginatum* L. es una ciperácea circumboreal ampliamente distribuida por el norte, centro y noreste de Europa, refugiándose más al sur en las áreas montañosas. En la Península Ibérica es una especie exclusiva de Andorra y España, donde es rara y su presencia se limita al norte, con sus poblaciones en dos áreas geográficas: Cordillera Cantábrica (Asturias, Burgos, Cantabria, León, Vizcaya y mitad oriental del Pirineo). *E. vaginatum* figura como especie amenazada en algunos catálogos regionales, Asturias, Castilla – León y País Vasco. Exclusiva de hábitats turbosos, sobre depósitos profundos de turba (> de 0'5 m de espesor), evita los sitios con la capa freática superficial. Si bien puede crecer en un rango relativamente amplio de ambientes de turbera, es una planta característica de las turberas cobertor.

Las turberas cobertor son un tipo de turbera ombrotrófica caracterizada porque no están confinadas a depresiones del terreno y son fuertemente dependientes de las precipitaciones atmosféricas (lluvia y, muy importante, nieblas). Son turberas que se extienden por el terreno, sobre pendientes suaves, llegando a ocupar grandes superficies bajo condiciones climáticas propicias. Por sus especiales necesidades genéticas, a escala mundial, las cobertor son las turberas más raras. En la Unión Europea están consideradas como Hábitat de Interés Comunitario, y prioritario (7130\*).

En España las turberas cobertor, por las condiciones climáticas y topográficas, se limitan a las montañas galaicas y cantábricas. El núcleo más importante se encuentra en las montañas, próximas al Cantábrico, de Lugo (serras do Xistral, Buio, etc.), y la más oriental se encuentra en el monte Zalama (Sierra de Ordunte, Burgos – Vizcaya). Recientemente, estamos constatando la presencia de varias turberas cobertor en el sector oriental de la Cordillera Cantábrica, en especial entre la Sierra del Escudo y Montes de Samo (Burgos – Cantabria, conectando con las ya conocidas del entorno del monte Zalama).

Mientras que *Eriophorum vaginatum* no crece en las turberas cobertor gallegas, es habitual en las cantábricas. Forma parte de comunidades de brezal turboso de *Erica tetralix* y *Calluna vulgaris*, con mayor o menor presencia de esfagno, con *E. angustifolium* en las depresiones y vaguadillas más húmedas. A pesar de su valor natural e interés científico, las turberas cobertor se hallan entre los hábitats españoles más amenazados y despreciados. Prácticas ganaderas y nuevos usos del territorio, como los parques eólicos, y también la explotación de turba están reduciendo gravemente su extensión original.



**2015-IX-30**

**EKINTZA OSAGARRIA**

**ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA**



## **EO01. BIZKAIKO BIODIBERTSITATEA BABESTEKO, HOBETZEKO ETA KUDEATZEKO ESTRATEGIAREN AURKEZPENA**

Iñaki Benito

Ingurumen Saila. Bizkaiko Foru Aldundia

21 Programa (2011-2016) garapen jasangarrirako Bizkaiko Foru Aldundiak duen estrategia, Bizkaiko Lurralde Historikoari jasangarritasunerantz urratsak ematea ahalbidetzen dion lanabesa da. Horretarako, ildo estrategiko, helburu eta ekintza bilduma koherente bat zabaltzen du gure lurraldea eta biztanleria, denborak aurrera egin ahala, jasangarritasunerantz bideratzeko.

Horrela, Bizkaia 21 Programa Aarborg +10-eko hamar Konpromisoen inguruan eratu da eta Europa 2020 Estrategiarekin bat egiten du eta Lurraldeko ingurumenaren egoera hobetzeko, eta garapen ekonomiko eta soziala sustatzeko neurri katalogo bat aurkezten du. Hau da, estrategia horren helburua da ingurumena babesteko eta baliabide naturalen erabilera jasangarriaren arteko elkarrekintza positiboa izatea.

Bizkaiko Foru Aldundiak, Bizkaia 21 Programarekin, ondare natural komunen babeserako, zaintzarako eta horien bidezko eskuragarritasuna bermatzeko konpromisoa bere egin zuen. Hori lortzeko, ezinbestekoa da ingurune naturala zaintzeko eta haren potentziala maximizatzen lan egitea, biodibertsitatea babestera bideraturiko ekintzen bitartez eta espezie mehatxatuei arreta berezia jarritz.

Bizkaia 21 Programaren helburu eta ildoak bete ahal izateko, "Bizkaiko Biodibertsitatea Babesteko, Hobetzeko eta Kudeatzeko Estrategia" garatu da.

Estrategiaren helburuak honakoak dira:

- Informazioa, ezagutza eta esperientziak batetik eta gabeziak bestetik, identifikatzea.
- Bizkaiko Lurralde Historikoan, beharrezkoak diren flora eta faunari buruzko ikerketak eta horien maiztasuna proposatzea eta planifikatzea.
- Flora eta fauna babestuaren kontserbazioan eragina izan dezaketen arrisku faktoreak zuzentzeko neurriak biltzea.
- Sailak eta administrazioak biodibertsitatearen babes, hobekuntza eta kudeaketan parte hartzera bultzatzea
- Sorturiko informazioaren zabalkundea eta koordinazioa sustatzea, baliabideak hobeto banatzeko.
- Bizkaian dauden balio naturalen eta herritarrei eskaintzen dienaren zabalkundean laguntzea.

Bizkaiko Lurralde Historikoko Jasangarritasunaren Kontseiluak Estrategiaren aldeko txostena eman zuen 2014ko azaroaren 20an.

Horiek betetzeak, espezieen arabera egituratzen diren ekintza-proposamenak ezartzen ditu.

Fauna eta flora espezieentzako helburu orokor batzuk definitu dira, helburu operatiboan bitartez garatzen direnak. Estrategiak hainbat ildo estrategiko

proposatzen ditu aipatutako helburuen harira. Gainera, helburuak zenbateraino betetzen diren jakiteko eta betetze maila eta behar berriak hauteman ahal izateko, jarraipen eta ebaluazio sistema bat ezartzen du. Amaitzeko, 2015 eta 2020 urteen artean gauzatu ahal izateko aurrekontu bat aurkezten da.

## **EO01. ESTRATEGIA PARA LA PROTECCIÓN, MEJORA Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN BIZKAIA**

*Iñaki Benito*

*Departamento de Medio Ambiente. Diputación Foral de Bizkaia*

*El programa 21 (2011-2016), la estrategia de la Diputación Foral de Bizkaia para el desarrollo sostenible, es el instrumento que permite avanzar hacia la sostenibilidad en el Territorio Histórico de Bizkaia. Para ello, despliega un conjunto coherente de líneas estratégicas, objetivos y actuaciones para que nuestro territorio y la ciudadanía avancen hacia la sostenibilidad con el paso del tiempo.*

*Así, articulado en torno a los diez Compromisos de Aalborg +10 y alineado con la Estrategia Europa 2020, el programa Bizkaia 21 presenta un repertorio de medidas para la mejora ambiental del Territorio y, la promoción del desarrollo económico y social. Es decir, la estrategia persigue la interacción positiva entre las medidas de protección ambiental y uso sostenible de los recursos naturales.*

*Con el Programa Bizkaia 21 la Diputación Foral de Bizkaia asumió el compromiso de proteger, preservar y garantizar un acceso equitativo a los bienes naturales comunes. Para ello es imprescindible actuar sobre la preservación y maximización del potencial del medio natural, mediante actuaciones dirigidas a la protección de la biodiversidad y prestando especial atención a las especies amenazadas.*

*En cumplimiento de los objetivos y líneas de acción el Programa Bizkaia 21, se ha elaborado un proyecto de “Estrategia para la protección, mejora y gestión de la biodiversidad en Bizkaia”.*

*Los objetivos de la Estrategia son:*

- Identificar la información, conocimiento y las experiencias, así como las carencias existentes.*
- Plantear y planificar los estudios sobre flora y fauna necesarios y su frecuencia, en el Territorio Histórico de Bizkaia.*
- Recoger las medidas de actuación para corregir los factores de amenaza para la conservación de flora y fauna protegida.*
- Implicar y dinamizar la participación de los distintos Departamentos y Administraciones en las actuaciones de protección, mejora y gestión de la biodiversidad.*
- Promover la difusión y la coordinación de la información generada, para una mejor distribución de los recursos.*
- Apoyar la divulgación de los valores naturales presentes en Bizkaia y de lo que aportan a la ciudadanía.*

*La “Estrategia” fue informada favorablemente por el Consejo de la Sostenibilidad del Territorio Histórico de Bizkaia el 20 de noviembre de 2014.*

*En cumplimiento de los mismos establece unas propuestas de actuación estructuradas en función de las especies.*

*Tanto para especies de fauna como de flora, se establecen una serie de objetivos generales, que se desarrollan a través de objetivos operativos. La estrategia propone una serie de líneas estratégicas y acciones derivadas de dichos objetivos, estableciendo un sistema de seguimiento y evaluación del cumplimiento de tales objetivos y de la detección de nuevas necesidades. Finalmente se presenta un presupuesto para su materialización entre los años 2015 y 2020.*



**2015-IX-30**

**POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK**  
**COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER**



---

2015-IX-30

POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK

*COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER*

**IV. Saioa / Sesión IV**

Demografia eta dinamika begetala / *Demografía y dinámica vegetal*

---



## **P01. ELECTROCHEMICAL SCREENING OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI SPECIES FROM SPORES FOR THE CONSERVATION OF MEDITERRANEAN SAND DUNE ECOSYSTEMS**

Antonio Doménech-Carbó<sup>1</sup>, Esteban Guillén<sup>1</sup>, Alberto Guillén<sup>2</sup>, Juan Bautista Peris<sup>3</sup>, Isabel Arrillaga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Química Analítica, <sup>2</sup>Dpto. de Biología Vegetal, <sup>3</sup>Dpto. de Botánica. Universitat de València. 46100 Burjassot, Valencia, [antonio.domenech@uv.es](mailto:antonio.domenech@uv.es)

Arbuscular mycorrhizal fungi play an important role in Mediterranean sand dune ecosystems due to their capability for uptaking water and nutrients, help plant establishment and growth in harsh environments. In spite of their contribution to the persistence of sand dune vegetation, little is known about the diversity of this beneficial symbiosis in Mediterranean coastal. Although established botanic classifications are based on morphological characteristics and genetic analysis, chemotaxonomic classification of vegetables, based on their chemical composition is receiving considerable attention, including, in particular, metabolomic (or metabolic fingerprinting) approaches. Screening of taxonomic groups by means of chemical biomarkers identification has been reported using techniques such as high performance liquid chromatography coupled to mass spectroscopy (HPLC/MS) and nuclear magnetic resonance. Apart from the requirement of a relatively complicated instrumentation, the above methodology involves an extraction step which requires the use of solvents and a relatively long time of experimentation, thus favoring the aerobic degradation of some natural compounds with the concomitant decrease of the representativity of the analytical data.

In previous reports, it has been described the application of different sampling techniques, all based on the voltammetry of microparticles (VMP) methodology, a solid-state electrochemical technique, for discriminating vegetal species and varieties from fruits and leaves. Here, this methodology is extended to the study of spores of *Funneliformis constrictum* (Trappe) C. Walker & A. Schüßler, taken as a model for testing the possibility of an electrochemical identification of fungi species. Data from microparticulate films of ethanolic extracts of individual spores deposited onto glassy carbon electrodes in contact with acetate and phosphate aqueous buffers provided well-defined voltammetric patterns, mainly associated to the oxidation of polyphenolic compounds (flavonoids, flavones, etc.) showing excellent repeatability and providing an electrochemical fingerprint of the species.

Doménech-Carbó A, Ibars, AM, Prieto-Mossí J, Estrellés E, Scholz F, Cebrián-Torrejón G, Martini M. 2015. Electrochemistry-based chemotaxonomy in plants using the voltammetry of microparticles methodology. *New Journal of Chemistry*, in press. DOI: 10.1039/C5NJ01233C.

Thanks to the pre-PhD fellowship of Alberto Guillén (Subprograma Atracció de Talent de VLC-CAMPUS, Universitat de València).

## **P02. EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE *Silene ciliata* EN TRES GRADIENTES ALTITUDINALES. BASES PARA UN ANÁLISIS CENTRO-PERIFERIA Y SUS CONSECUENCIAS EN LA CONSERVACIÓN**

Alfredo García-Fernández<sup>1</sup>, Javier Morente López<sup>1</sup>, Rocio Garrido<sup>1</sup>, Ana Ramirez-Sanchez<sup>1</sup>, Anaïs Redruello-Romero<sup>1</sup>, Sandra Sacristan-Bajo<sup>1</sup>, José María Iriondo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica. Universidad Rey Juan Carlos, Calle Tulipán Sn. 28933 Móstoles, Madrid. alfredo.garcia@urjc.es

En los últimos años, *Silene ciliata* Pourr. (Caryophyllaceae) ha sido objetivo de varios estudios como especie modelo de respuestas ante el cambio climático en las montañas mediterráneas. Debido a que su presencia en el Sistema Central puede considerarse como su límite meridional de distribución, es un escenario idóneo para evaluar hipótesis evolutivas y ecológicas, como es el caso de la hipótesis centro-periferia y sus implicaciones en la conservación.

En este trabajo evaluamos la variabilidad y diferenciación genética entre nuevas poblaciones de esta especie, repartidas a lo largo de tres gradientes altitudinales independientes del Sistema Central (Bejar, Gredos y Guadarrama), empleando para ello ocho marcadores microsatélite, para conocer tanto su potencial evolutivo, su similitud genética y el estado de las poblaciones. Todas las poblaciones mostraron similares valores de diversidad genética mientras que los coeficientes de endogamia fueron positivos (correspondiente a una especie autocompatible) aunque con leves diferencias entre las poblaciones.

No observamos ninguna relación entre estos valores y la posición de la población en los gradientes altitudinales. La diferenciación genética entre las poblaciones fue mayor entre poblaciones de diferentes montañas frente a las situadas en el mismo sistema, lo cual nos permite considerarlas como unidades diferenciadas para su estudio. Estos resultados sugieren que la altitud no es un factor correlacionado con la diversidad genética y la endogamia y que los sistemas montañosos funcionan como unidades por si mismas. Finalmente, estos análisis se complementan con los trabajos previos de modelización de hábitat y cultivo de invernadero y permiten contextualizar los resultados obtenidos.

### **P03. ESTUDIO FILOGENÉTICO DEL GÉNERO *CHAENORHINUM* (ANTIRRHINEA, PLANTAGINACEAE) CON ESPECIAL ATENCIÓN A LAS ESPECIES DESARROLLADAS SOBRE SUSTRATOS ESPECIALES**

Esteban Salmerón Sánchez<sup>1</sup>, Adrián Bujaldón Berruezo<sup>1</sup>, Jaime Güemes<sup>2</sup>, Francisco Javier Pérez García<sup>1</sup>, Fabián Martínez Hernández<sup>1</sup>, Antonio Jesús Mendoza Fernández<sup>1</sup>, Juan Antonio Garrido Becerra<sup>1</sup>, María Encarna Merlo Calvente<sup>1</sup>, Juan Francisco Mota Poveda<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. de Biología y Geología (Botánica). Universidad de Almería. 04120. Almería. [esanchez@ual.es](mailto:esanchez@ual.es)

<sup>2</sup>Jardí Botànic, Universitat de València. 46008. València.

El género *Chaenorhinum* es un género de distribución fundamentalmente circunmediterránea, asociado con frecuencia a varios sustratos edáficos singulares. De las 17 especies que viven en la Península Ibérica, un tercio se desarrollan exclusiva o preferentemente sobre yesos o dolomías.

Son especies propias de dolomías *Ch. raveyii* y *Ch. macropodum*; mientras que son gipsícolas *Ch. exile*, *Ch. reyesii*, *Ch. gamezii* y *Ch. grandiflorum* (presente también en caliza y filitas).

En este contexto, se planteó analizar las relaciones existentes entre las distintas especies de yesos y dolomías, y determinar la posible existencia de linajes vinculados con afinidades edáficas especiales.

Además, se estudiaron las relaciones filogenéticas existentes entre taxones tan similares morfológicamente, y con similar afinidad edáfica, como *Ch. exile* y *C. reyesii*; la diferenciación existente entre las dos subespecies de *Ch. grandiflorum*; y la diversidad genética intraespecífica en *Ch. exile*, que muestra poblaciones en la Península Ibérica y la isla de Sicilia.

Para ello se emplearon secuencias ribosómicas (ITS1 e ITS2) y cloroplásticas (*ndhF* y *trnL-trnF*). El área de estudio comprendió la de distribución de cada especie, analizándose al menos dos individuos por población.

Los resultados preliminares mostraron una clara ausencia de correlación entre los linajes filogenéticos encontrados y las preferencias edáficas por yesos y dolomías de las especies del género. Además, se detectó una escasa diferenciación entre las subespecies de *Ch. grandiflorum*. Por otro lado se observó que la gipsícola, *Ch. reyesii*, está más relacionada desde un punto de vista filogenético con la dolomíticola, *Ch. raveyi*, que con *Ch. exile*. Por su parte, *Ch. exile*, muestra muy poca variabilidad en las dos áreas geográficas consideradas, pero bastante entre ellas. Finalmente se observó una escasa resolución en la diferenciación de especies tales como de *Ch. serpyllifolium*, *Ch. macropodum* o *Ch. gamezii*.

La ausencia de monofilia en la adaptación de sustratos especiales podría ser explicada por la presencia de mecanismos adaptativos comunes de forma constitutiva dentro del género. Desde un punto de vista taxonómico, habría que examinar con mayor detalle la posible existencia de dos unidades taxonómicas en *Ch. exile*.

## **P04. FILOGEOGRAFÍA DEL ENDEMISMO IBERONORTEAFRICANO DE SUSTRATOS HALOGÍPSICOS *Jacobaea auricula* BOURG. EX COSS. (ASTERACEAE) Y SU IMPLICACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN**

<sup>1</sup>Esteban Salmerón Sánchez, <sup>2</sup>Julio Peñas de Giles, <sup>3</sup>Sara B. Barrios, <sup>1</sup>Juan Francisco Mota Poveda, <sup>3</sup>M<sup>a</sup> Montserrat Martínez Ortega.

<sup>1</sup>Dpto de Biología y Geología (Botánica). Universidad de Almería. 04120, Almería, [esanchez@ual.es](mailto:esanchez@ual.es).

<sup>2</sup>Unidad de Conservación Vegetal. Dpto de Botánica, Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Campus Fuentenueva. 18071. Granada. <sup>3</sup>Dpto de Botánica. Facultad de Biología. Campus Miguel de Unamuno. 37007. Salamanca.

Los sistemas edáficos proporcionan un laboratorio natural donde pueden concebirse y evaluarse hipótesis de importancia general en el marco de la evolución, biogeografía, ecología y conservación de la biodiversidad. Por ello, el estudio de especies que se desarrollan sobre sustratos halogípsicos, con una distribución disyunta, puede ser de gran interés. Tal es el caso de *Jacobaea auricula*, distribuida en poblaciones aisladas de la mitad oriental de la Península Ibérica en sustratos yesíferos y salinos. Dentro de la variación de la especie, se reconocen tradicionalmente tres subespecies, descritas por sus características morfológicas. Dichas subespecies se incluyen en distintos listados y libros rojos de flora amenazada.

Estudios anteriormente realizados parecen evidenciar cierta diferenciación genética atendiendo a su distribución geográfica, con una clara separación entre linajes del norte y del sur de la Península. Aun así, quedan por clarificar las relaciones genéticas entre las subespecies, además del contexto histórico en el que tuvieron lugar los procesos iniciales de diversificación.

Así pues, a la información obtenida mediante marcadores AFLP y secuencias cloroplásticas, se añadió la aportada por las secuencias ribosómicas, que podrían ayudar a la comprensión de los patrones filogeográficos detectados y en el establecimiento del contexto histórico del desarrollo de la especie. También, se llevó a cabo el conteo del número cromosómico en distintas localidades, algo clásicamente usado como criterio taxonómico para la diferenciación de especies.

Los resultados obtenidos mostraron una escasa diferenciación entre localidades geográficas y la presencia de sitios aditivos polimórficos, fundamentalmente en las poblaciones del centro y este de la Península. No se observó variación en el número cromosómico siendo siempre  $2n = 40$ . En un contexto histórico, la estimación de tiempos de divergencia mostró que la diversificación de la especie tuvo lugar a partir del Pleistoceno.

Aunque no encontramos claras evidencias genéticas que soporten la existencia de las tres subespecies clásicamente consideradas, sí que hay evidencias de reticulación e hibridación intraespecífica, posiblemente consecuencia de intercambios genéticos cuaternarios entre los distintos grupos geográficos. Finalmente, el contexto histórico asocia la actual distribución de la especie a las oscilaciones climáticas que acontecieron durante el Pleistoceno.

## **P05. GENÉTICA DEL BANCO EDÁFICO DE *ASTRAGALUS NITIDIFLORUS*, UN ENDEMISMO AMENAZADO DEL SURESTE ESPAÑOL**

Francisco Segura, María José Vicente, Mayra Aguado, José Antonio Franco, Sebastián Bañón, Encarnación Conesa & Juan José Martínez-Sánchez

Dpto. de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Cartagena, Paseo Alfonso XIII, 48, 30203 Cartagena, España. [juan.martinez@upct.es](mailto:juan.martinez@upct.es)

*Astragalus nitidiflorus* es un endemismo de la Región de Murcia con una sola población situada en las proximidades de Tallante (Cartagena), que está catalogado como "En Peligro de Extinción". Ante las numerosas amenazas que ponen en peligro su supervivencia se están llevando a cabo toda una serie de medidas de conservación al amparo del proyecto LIFE+11/BIO/ES/727, que están basadas en todo el conocimiento generado por la Universidad Politécnica de Cartagena acerca de la biología y ecología de esta especie. Tal es el caso de los estudios genéticos llevados a cabo en 2011, que determinaron que la especie tiene una baja diversidad genética intra e interpoblacional, o trabajos más recientes que han demostrado que la especie tiene capacidad para formar bancos edáficos persistentes, al menos a corto plazo. Sin embargo, no se habían realizado estudios para conocer el nivel de variabilidad genética de las semillas almacenadas en el banco edáfico en comparación con las plántulas y plantas adultas reclutadas, y el papel que podría jugar dicho banco en el mantenimiento de la diversidad genética de la especie. Para dicho estudio se han utilizado cinco microsatélites procedentes del genoma del cloroplasto en varias especies de leguminosas, mediante amplificación por PCR y análisis de disociación de alta resolución (HRM). Se han estudiado un total de 139 individuos procedentes de la subpoblación más numerosa: ochenta y seis de ellos provenían de semillas de los bancos edáficos muestreados desde 2010 hasta 2012; veintiocho fueron plantas adultas muestreadas en otoño de 2011; y veinticinco fueron plantas juveniles muestreadas en otoño de 2012. Los resultados obtenidos han indicado que la mayor variabilidad genética se encuentra en las semillas de los bancos edáficos y en las plantas juveniles, produciéndose una pérdida de diversidad en la población adulta. Así, el banco de semillas de *A. nitidiflorus* podría estar actuando como reservorio de diversidad genética para la especie, aunque las altas tasas de mortalidad durante la primera fase de su ciclo de vida impiden que gran parte de la diversidad genética almacenada en el banco de semillas y en las plántulas alcance las etapas posteriores.

Vicente, M.J., Segura, F., Aguado, M., Migliaro, D., Franco, J.A. & Martínez-Sánchez, J.J., 2011. Genetic diversity of *Astragalus nitidiflorus*, a critically endangered endemic of SE Spain, and implications for its conservation. *Biochemical Systematics and Ecology*, 39: 175-182.

Francisco Segura, Juan J. Martínez-Sánchez, Mayra Aguado, José A. Franco & María J. Vicente. 2014. Could recently locally extinct population patches of *Astragalus nitidiflorus* regenerate from the soil seed bank? *Journal of Arid Environments*, 110: 75-78.

## **P06. EL PAPEL DE LA TAXONOMÍA EN LA GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN. EL CASO DE *Sideritis javalambrensis* Pau.**

Silvia López Udias, Carlos Fabregat Lluca

Jardí Botànic Universitat de València. C/Quart, 80. 46008 Valencia. [lopezu@uv.es](mailto:lopezu@uv.es)

El reconocimiento de un taxón resulta esencial para el planteamiento de su conservación. La especie es la unidad básica de clasificación y es frecuentemente utilizada en conservación, siendo figura principal en los libros rojos de especies amenazadas, bases de datos, desarrollo de marcos legislativos, etc.

Dentro de este contexto pueden aparecer problemas derivados de las revisiones taxonómicas, que pueden dejar obsoletas o dificultar la implementación de las leyes de protección de especies. Por ello, a la hora de la planificación de la protección, se hace necesaria la estandarización de un conjunto de reglas prácticas que nos permitan reconocer unidades de conservación, pero también admitir su carácter dinámico.

En el proceso de identificación de unidades de conservación se debe de tener claro que la diversidad biológica es la resultante tanto de su historia biogeográfica como de su evolución adaptativa, en donde el aislamiento genético tiene un papel importante. Presentamos el caso de *Sideritis javalambrensis* Pau, especie protegida tanto por la Comunidad Europea, como por el Gobierno de España y por el Gobierno de Aragón, y cuyo status taxonómico resulta un tanto incierto en la actualidad, como consecuencia de la revisión taxonómica del género para Flora Iberica.

Se han analizado una serie de caracteres morfológicos previamente seleccionados, procedentes de especímenes de herbario, para diagnosticar y clarificar la posición taxonómica de esta especie, frente a otras próximas de la subsección *Hyssopifolia* Obón & D. Rivera, como *S. pungens* Benth., *S. pungens* subsp. *vigoi* Peris, Roselló & Stübing, *S. carbonellii* Socorro y *S. tugiensis* Ríos, M.B. Crespo & D. Rivera. La aplicación de diversos procedimientos estadísticos relacionados con técnicas multivariantes, ha permitido, sin embargo, distinguir cuatro taxones claramente separados, entre ellos *S. javalambrensis*, para los que se ha considerado el tratamiento específico, y se ha determinado una serie de caracteres que mejor pueden llegar a discriminarlos.

## **P07. ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE *JUNIPERUS GREX PHOENICEA* EN EL MEDITERRÁNEO Y CANARIAS. IMPLICACIONES EN SU CONSERVACIÓN**

Juan F. Jiménez<sup>1</sup>, Miloud Aouissat<sup>2</sup>, Isabell Hensen<sup>3</sup>, Jose Luis Cánovas<sup>1</sup>, & Pedro Sánchez-Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal (Botánica. Universidad de Murcia. 30100 Murcia. España [fjimenez@um.es](mailto:fjimenez@um.es). <sup>2</sup>Dpto. de Biología. Universidad de Saida. Saida. Argelia <sup>3</sup>Institut für Biologie. Martin-Luther Universität. 06099 Halle. Alemania

*Juniperus grex phoenicea* es un agregado distribuido por la cuenca mediterránea y Macaronesia que incluye al menos dos táxones diferenciados, *J. phoenicea* y *J. turbinata* s.l. Se localiza en poblaciones frecuentemente aisladas que se corresponden con ambientes en los que las condiciones edafoclimáticas son desfavorables, como son formaciones dunares litorales, litosuelos, páramos fríos o lugares venteados. Es una especie que presenta gran interés desde el punto de vista de la conservación, ya que forma parte de hábitats considerados como prioritarios en la Directiva Europea 92/43/CE.

Se presentan resultados sobre los valores y distribución de la variabilidad genética de 46 poblaciones a lo largo de todo su rango de distribución a partir de marcadores moleculares AFLP. Los resultados indican que las poblaciones no están empobrecidas genéticamente, y además, se ha encontrado cierto grado de diferenciación genética en las mismas. Por otra parte, también se ha comprobado que la variación se distribuye en tres grandes grupos: *Juniperus phoenicea*, las poblaciones canarias de *J. turbinata*, considerada por algunos autores como subsp. *canariensis*, y el resto de poblaciones mediterráneas de *J. turbinata* s. str.

A partir de estos resultados se establecen hipótesis sobre las causas de esta diferenciación genética encontrada en el agregado, así como sobre las posibles causas de la distribución genética de *J. grex phoenicea*.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado con cargo al proyecto CGL2011-30099 del Ministerio de Economía y Competitividad.

## P08. ESTUDIO HISTOLÓGICO Y CARIOLÓGICO DE DOS ENDEMISMOS IBÉRICOS DE *THYMELAEA* MILL.

Yolanda García García, Luz María Muñoz Centeno & Luis Delgado Sánchez

Dpto. de Botánica, Campus Miguel de Unamuno. Universidad de Salamanca. 37007. Idelsan@usal.es

*Thymelaea* Mill. es un género en el que se incluyen unas 30 especies de arbustos, hierbas perennes o anuales, distribuidas principalmente por Europa, N de África, Oriente y, en menor medida, en el N de Asia. En la Península Ibérica está formado por 24 especies y subespecies de las que 10 son endemismos de este área geográfica. En este trabajo se presentan los primeros estudios histológicos que se realizan en dos especies endémicas de este género: *Th. broteriana* Cout. y *Th. procumbens* A. Fern. & R. Fern. Además, para *Th. broteriana* se aporta por primera vez su número cromosómico. Estas especies aparecen recogidas en diferentes legislaciones a nivel europeo, nacional y autonómico: *Th. broteriana* está incluida en el anexo IV de la Directiva Hábitats, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, es considerada como taxon vulnerable (VU) en Castilla y León y Galicia y como de interés especial (IE) en Extremadura; *Th. procumbens* se considera como taxon de atención preferente en Castilla y León y de interés especial (IE) en Extremadura.

El estudio histológico indica que ambas especies son muy leñosas presentando una corteza bastante gruesa y un sistema vascular que las engrosa y fortalece. En lo referente a los tejidos fundamentales, presentan algunas diferencias en las hojas. *Thymelaea broteriana* contiene parénquima en empalizada triseriado y lagunar con meatos amplios, que ocupan gran volumen de la planta; también posee colénquima formado por células vivas engrosadas cuya función es de sostén, y esclerénquima, proporcionándole a la planta rigidez. En cambio, *Th. procumbens* contiene parénquima en empalizada biseriado y parénquima lagunar con meatos reducidos, que ocupan también un volumen grande en la planta pero inferior a la anterior especie. También contiene fibras de esclerénquima que rodean al sistema vascular, pero no posee colénquima.

Respecto al estudio cariológico, se ha contado por primera vez el número cromosómico de *Th. broteriana*,  $2n=18$ . Este número coincide con el de la mayoría de las especies estudiadas de este género, tanto en la Península Ibérica como fuera de ella. Con los datos cariológicos conocidos en la actualidad, se puede afirmar que *Thymelaea* es un género estable desde el punto de vista cariológico ya que, excepto *Th. hirsuta* (L.) Endl. que es tetraploide ( $2n=4x=36$ ), el resto de las especies son diploides ( $2n=2x=18$ ).

## **P09. CENSO Y ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE INDIVIDUOS MADUROS DE *Primula pedemontana* THOMAS EX GAUDIN EN LAS PAREDES VERTICALES DE LA AGUJA DEL PASTEL (MACIZO DEL CURAVACAS)**

Estrella Alfaro-Saiz<sup>1</sup>, Alberto Rodríguez<sup>1,2</sup>, Víctor Granda<sup>3</sup>, Sonia Oreca<sup>2</sup>, Marta Eva García-González<sup>1</sup> & Raquel Alonso-Redondo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Universidad de León. 24071. León. [estrella.alfaro@unileon.es](mailto:estrella.alfaro@unileon.es) <sup>2</sup>Grupo de Estudios de Montaña Palencia (GEMPA). Palencia <sup>3</sup>Dpto. de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo. Asturias.

*Primula pedemontana* Thomas ex Gaudin es un endemismo europeo de alta montaña perteneciente a la familia *Primulaceae* que presenta una singular disyunción alpino-cantábrica. El seguimiento de este taxón puede aportar valiosa información sobre su comportamiento futuro. Optimizar el tiempo empleado y los recursos materiales y humanos, resulta un ejercicio necesario para poder llevar a cabo dicho seguimiento en España.

El objetivo ha sido proponer un método de estimación del número de individuos maduros de *P. pedemontana*, que permita agilizar y reducir el esfuerzo empleado en la realización de los censos y facilitar su seguimiento regular.

Para calcular el tamaño muestral más reducido con el que obtener una medida fiable del número de individuos maduros presentes en los sectores estudiados (paredes Norte y Este del pico Aguja del Pastel), se llevaron a cabo censos por cuadrículas durante los años 2013 y 2014 mediante una modificación de la metodología desarrollada por Goñi *et al.* (2006) para especies rupícolas. Para la determinación de las cuadrículas, sobre una fotografía de cada sector y mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se añadió a la imagen una malla o grid de 10x10 m. Los datos fueron analizados mediante el uso del software estadístico *R* (R Core Team, 2015), determinando el mejor ajuste de los datos a diferentes distribuciones mediante un análisis gráfico y un test de bondad de ajuste *Chi-cuadrado*. Posteriormente, se crearon diferentes subconjuntos de los datos con diferentes tamaños muestrales, calculándose el número poblacional estimado basado en el mejor ajuste, así como los intervalos de confianza (IC). Para cada uno de los tamaños muestrales se realizaron 25 repeticiones del proceso.

Los resultados muestran que los datos presentan un ajuste propio de una Binomial Negativa, distribución que parece ser propia de especies que con una distribución contagiosa (García-Baquero *et al.*, 2002). Mediante la aplicación del método propuesto, el número de cuadrículas muestreadas podría llegar a reducirse entre un 50-65%.

García-Baquero G., Herrera M. de León E.A. (2010). Estimación de la abundancia de la amenazada *Androsace rioxana* A. Segura. *Studia Botanica* 21: 139-142.

Goñi D., García M.B., Guzmán D. (2006). Métodos para el censo y seguimiento de plantas rupícolas amenazadas. *Pirineos* 161: 33-58.

R Core Team (2015). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

## **P10. EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN GENÉTICA DE *Sambucus palmensis* LINK. EN LA ISLA DE LA GOMERA Y SEGUIMIENTO DE SU RESTAURACIÓN**

Priscila Rodríguez Rodríguez & Pedro A. Sosa

Dpto. de Biología. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 35017, Las Palmas de Gran Canaria, España. [priscila.rodriguez102@alu.ulpgc.es](mailto:priscila.rodriguez102@alu.ulpgc.es)

El saúco canario (*Sambucus palmensis* Link.) es un raro endemismo presente en cuatro de las Islas Canarias: Gran Canaria, Tenerife, La Palma y La Gomera, que se encuentra catalogado como en peligro crítico en la Lista Roja de Flora Vascular Española.

Durante los últimos 25 años se ha realizado una labor intensiva de reintroducción de las poblaciones de esta especie en el Parque Nacional de Garajonay, en La Gomera. La principal técnica de propagación utilizada ha sido la del estaquillado, debido a las bajas tasas de germinación que presentaban las semillas. A pesar de que se ha conseguido una mejoría en la obtención de plántulas en vivero, la propagación vegetativa sigue siendo el método más utilizado, habiéndose recuperado considerablemente la especie en la isla en los últimos 25 años, pasando de 4 ejemplares conocidos a más de mil distribuidos por extensas zonas Parque Nacional.

Se analizaron 7 marcadores microsatélites en 402 ejemplares representativos de todas las poblaciones plantadas y reintroducidas, además de todos los individuos naturales de *Sambucus palmensis* conocidos en 15 áreas geográficas de la isla de La Gomera. Después de analizar las muestras y realizar la identificación genética de cada individuo genéticamente, se identificaron aquellos con genotipos idénticos y los que presentaban genotipos únicos, lo cual permitió estimar el número de clones presentes en cada localidad.

La localidad del Barranco de Liria, presentó el mayor número de individuos con genotipos únicos (28), que podrían ser candidatos para el reforzamiento genético de otras poblaciones. Por otro lado, se detectó un elevado número de genotipos muy repetidos debido a la existencia de clones por estaquillado.

Todas las áreas presentaron niveles moderados de diversidad genética. Las poblaciones del Barranco de Liria y Meriga fueron las únicas con presencia de alelos privados. Se presenta un método de actuación para optimizar el refuerzo y la monitorización de dichos ejemplares y poblaciones desde un punto de vista de la conservación genética.

## **P11. *Lupinus marie-josephae* H. PASCUAL, ENDEMISMO DEL SECTOR SETABENSE: DE EXTINTO A NO AMENAZADO.**

Albert Navarro<sup>1,2</sup>, Josep E. Oltra<sup>1</sup>, Emilio Laguna<sup>2</sup>, Joan Pérez<sup>1</sup>, Simón Fos<sup>1</sup>  
[amenazada\\_cief@gva.es](mailto:amenazada_cief@gva.es)

<sup>1</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, 20, 46015, Valencia, <sup>2</sup>Generalitat Valenciana, Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, 46930, Quart de Poblet, Valencia, España.

*Lupinus mariae-josephae* fue descrito en el año 2004 a partir de material ex situ germinado de semillas recolectadas en el medio natural unos 20 años atrás (1).

Durante ese tiempo la población donde fueron recolectadas esas semillas desapareció por la actividad minera no conociéndose ninguna otra localidad para la especie, por lo que técnicamente era una especie extinta. En el año 2006, el rastreo activo por parte de los técnicos de conservación de flora del Servicio de Vida Silvestre de la Generalitat Valenciana dió como resultado el descubrimiento de las primeras localidades conocidas (2), al que se sumaron otros en los siguientes años hasta llegar a un total de 13 núcleos poblacionales en 2015.

La evaluación de su grado de amenaza según los criterios de la UICN así como la ausencia actual de amenazas para la mayoría de sus poblaciones invita a considerar este taxon como no amenazado.

(1) Pascual, H. (2004) *Lupinus mariae-josephi* (Fabaceae), nueva y sorprendente especie descubierta en España. *An. Jardín Bot. Madrid*. 61, 69-72.

(2) Navarro, A., Fos, S. (2006) Localización del endemismo aparentemente extinto *Lupinus mariae-josephi*. *Flora Montiberica*. 33, 59-63.

(2) Fos, S., Navarro, A., Ferrando, I., Alba, S., Laguna, E. (2006) Nuevas poblaciones del altramuz valenciano (*Lupinus mariae-josephi*. *Toll Negre*. 8, 21-26.

## **P12. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LA MAYOR POBLACIÓN ESPAÑOLA DE *Thymus carnosus* Boiss. DIAGNÓSTICO DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN. LIFE+13/NAT/ES/000586 “CONSERVACIÓN Y MEJORA EN HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ”**

Concha Saavedra Azqueta<sup>1</sup>, Juan García de Lomas<sup>1</sup>, Laura Fernández Carrillo<sup>1</sup>, Óscar Romero-Ojeda<sup>1</sup>, Ildefonso Martín-Conde<sup>1</sup>, Carmen Rodríguez Hiraldo<sup>2</sup>, Enrique Martínez Montes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Agencia Medio Ambiente y Agua de Andalucía (AMAYA)

<sup>2</sup> Jefa del Departamento de Flora y Hongos. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

<sup>3</sup> Director conservador Paraje Natural Marismas del Odiel. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

El tomillo carnosos, *Thymus carnosus* Boiss. (Lamiaceae) es un pequeño arbusto endémico de la costa suroeste de la Península Ibérica, catalogado como “en peligro crítico” en Andalucía y protegido por la legislación vigente. La Flecha de El Rompido, en la costa onubense, alberga el principal núcleo poblacional en España. La expansión del retamar (*Retama monosperma*) supone una amenaza que compromete su conservación.

Con este trabajo se obtiene una caracterización inicial de la situación de *T. carnosus* en la Flecha de El Rompido, que sirve como base para la planificación de las actuaciones de conservación de la especie y esencialmente de su hábitat más favorable; las *dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*; *Hábitat Prioritario* según la Directiva Hábitat (92/43/CEE), Estas actuaciones se llevarán a cabo por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en el marco del proyecto LIFE CONHABIT ANDALUCÍA.

Los resultados obtenidos se refieren a dos núcleos representativos de la población estudiada y aportan información sobre la distribución local, el vigor, el sex-ratio, la demografía y la comunidad vegetal acompañante de la especie. El núcleo 1, asociado a una menor densidad de *Retama*, presentó una estructura de tamaños menor, con evidencias de reclutamiento y una proporción de individuos hermafroditas 3,3 veces superior a la de hembras. Por su parte, el núcleo 2, inmerso en una duna fija colonizada por retamar maduro y más cerrado, presentó un mayor tamaño medio, con mayor proporción de pies hembras (hermafroditas/hembras = 1,9) y sin reclutamiento. El vigor fue similar en ambos núcleos.

Las conclusiones aplicadas a la gestión de esta población incluyen la confirmación del hábitat más favorable para *T. carnosus* en la Flecha de El Rompido y algunas recomendaciones como evitar el clareo total y sistemático del retamar y adaptar las soluciones a las características de cada núcleo concreto. Como actuación de manejo se propone la realización de clareos parciales y progresivos en el tiempo de los pies de *Retama* seleccionados en función de su edad (forma y tamaño) y su posición relativa respecto a los pies de tomillo.

## P13. EVOLUCIÓN DE LOS HÁBITATS DUNARES EN UN ESPACIO PROTEGIDO DE LA RED NATURA 2000

Daniel García-Magro, Itziar García-Mijangos, Juan Antonio Campos, Idoia Biurrun, Javier Loidi, Mercedes Herrera

Dpto. Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Apdo. 644. 48080 Bilbao.  
[danigarcia1985@hotmail.com](mailto:danigarcia1985@hotmail.com)

La escasa representación de hábitats dunares en la costa de la Comunidad Autónoma del País Vasco, ha motivado la protección de estos ecosistemas mediante su inclusión en de la Red Natura 2000. En este marco se encuadra el estudio de la evolución de la vegetación dunar en la ZEC Dunas de Astondo (Gorliz, Bizkaia, en la que están representados los siguientes hábitats de la Directiva 92/43/CEE:2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancasy2130\* - Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises.

El objetivo es conocer el cambio producido en estos hábitats tras el cerramiento de las dunas y su declaración como Espacio Natural Protegido, como base para futuras medidas de gestión. Los muestreos se realizaron anualmente de 2010 a 2014. Para ello se estratificaron las dunas en tres tipos: duna móvil (DM, duna fija no consolidada (DFNCy duna fija consolidada (DFC. En cada tipo se muestrearon 20 cuadrados aleatorios de 1 m<sup>2</sup>, en los que se anotaron todas las especies de plantas vasculares presentes y su cobertura en porcentaje, así como el recubrimiento total de briófitos y la proporción de arena. Para analizar la variación según el factor tiempo y factor tipo de hábitat se utilizó la técnica PERMANOVA o *Permutational Multivariate Anova* mediante el programa Primer v.06.

Los datos muestran un pequeño cambio en la estructura de la vegetación dunar entre el año 2010 y el 2014. Se observa un aumento de la cobertura de briófitos en la duna móvil y de la cobertura de caméfitos (*Ononis spinosa* subsp. *maritima* y *Helichrysum stoechas* en la duna fija no consolidada, lo cual puede relacionarse con una tendencia a la estabilización de las dunas. Sin embargo, debido a la variabilidad interanual observada, así como a las nuevas actuaciones realizadas en la playa adyacente, sería necesario un seguimiento a más largo plazo de estos hábitats.

## P14. EVOLUCION DE COMUNIDADES VEGETALES SINGULARES O AMENAZADAS: EL CASO DE LAS FRESNEDAS DE FLOR VALENCIANAS.

Emilio LAGUNA<sup>1</sup>, P. Pablo FERRER GALLEGO<sup>1,2</sup>, David C. GÓMEZ MONTBLANCH<sup>3</sup>, Pedro José LOZANO<sup>4</sup> y Guillermo MEAZA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Generalitat Valenciana. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF– Servicio de Vida Silvestre. 46930 Quart de Poblet, Valencia. [laguna\\_emi@gva.es](mailto:laguna_emi@gva.es) <sup>2</sup>Generalitat Valenciana, VAERSA. 46015 Valencia. <sup>3</sup>Universidad de Sevilla. Depto. de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. 41004 Sevilla. <sup>4</sup>Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Depto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología. 01006 Vitoria-Gasteiz.

Los fresnales o fresnedas de flor, dominados por la presencia de *Fraxinus ornus* L., son uno de los tipos de vegetación más singulares del territorio valenciano, en aparente retroceso por la sucesión de incendios forestales en gran parte de su área de distribución -centro y S de la provincia de Valencia, N de Alicante y zonas colindantes de Albacete y Murcia-. Existe la duda sobre su evolución a largo plazo, ya que estas formaciones se plantearon como orlas de fondo de barranco y pies de cantil (*Hedero helicis-Telinetum patentis fraxinetosum orni*, HhTpfo) susceptibles de convertirse en diversos tipos de encinares al avanzar la sucesión vegetal, pero de modo más reciente se han propuesto como formaciones suficientemente independientes (*Viburno tini-Fraxinetum orni*, VbFo) que encabezarían una serie de vegetación propia.

La toma de inventarios fitosociológicos decenales (1984, 1994, 2004 y 2014) de 10 parcelas en la Umbría del Fresnal de Buñol (Sierra de Malacara, Valencia, uno de los enclaves más conocidos y localidad clásica del del HhTpfo, permite prever que se produce esa sucesión vegetal, con un incremento progresivo de cobertura general, y de la presencia y dominancia de quercíneas arbóreas (*Quercus rotundifolia*, *Q. faginea*), pero haciéndolo a un ritmo muy lento. La cobertura medida a través de la suma del valor medio de Tüxen-Ellenberg para dichas especies, ha pasado del 0,70% en 1984 al 9,79% en 2014; en el caso de las especies de *Pinus* (*P. halepensis*, *P. pinaster* subsp. *escarena*) más ligadas a etapas iniciales de la sucesión, se pasa del 3,32% al 0,53%. En paralelo al proceso se incrementa la cantidad de especies nemorales, de óptimo septentrional o clímax de encinar (de 17,0 a 35,1 especies), en ocasiones singulares por su rareza en el territorio valenciano (p.ej. *Thlaspi stenopterum*). Los resultados, sin cuestionar que el VtFo pueda poseer carácter climácico en otras zonas, permiten prever que a largo plazo las fresnedas estudiadas podrían convertirse en encinares, aspecto que se plantea testar mediante el método 'interactividad Fitoindicación/Fitoacción' (Meaza & Cuesta, 2010; Gómez Montblanch & Meaza, 2010).

Meaza, G. & Cuesta, M.J. (2010). Fitoindicación/fitoacción ambiental y territorial. Ensayo de aplicación en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (País Vasco). *Bol. AGE* 54: 99-123

Gómez Montblanch, D.C. & Meaza, G. (2010). Nueva perspectiva metodológica en la investigación biogeográfica-geodinámica: La propuesta evaluativa FI/FA. In Giménez, P. et al.. (*Biogeografía, una ciencia para la conservación del medio*

## **P15. NUEVAS POBLACIONES DE *Nepeta hispanica* BOISS. & REUT. PARA EL CENTRO PENINSULAR. UNA ESPECIE RARA DE GRAN VARIABILIDAD ECOLÓGICA Y CON DISTRIBUCIÓN ESPACIAL POTENCIALMENTE MÁS AMPLIA**

Javier Pavón García<sup>1</sup>, Julián García Muñoz<sup>2</sup>, José Luis Rodrigo Muñoz<sup>3</sup>, José Luis Nieves Aldrey<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ciencias de la Vida (U.D. de Botánica.Facultad de Ciencias. Universidad de Alcalá. 28871Alcalá de Henares [javier.pavon@uah.es](mailto:javier.pavon@uah.es). <sup>2</sup> Olmeda de Cobeta 19444(Guadalajara.<sup>3</sup> C/ Sangenjo Nº6 13E 28034 Madrid.<sup>4</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).C/José Gutiérrez Abascal 2,28006 Madrid

*Nepeta hispanica* Boiss. & Reut.subsp. *hispanica* es un geófito rizomatoso, ibero-magrebí, cuasi-dioica,y catalogada como Vulnerable, que habita fundamentalmente en ambientes esteparios sobre suelos yesíferos o margo-yesíferos entre 200-800 m de altitud, a lo largo de un gran arco geográfico básico-ultrabásico que recorre aproximadamente la mitad este peninsular, desde el valle del Ebro (provincias de Huesca, Zaragoza y Logroño, llegando por el Corredor de La Bureba hasta los ambientes yesíferos de Valladolid y Palencia; ya en el S-SE de la provincia de Madrid encontramos algunas de las poblaciones que consideramos más importantes, especialmente la situada en los cerros margo-yesíferos de la margen izquierda del río Henares en Alcalá de Henares, con un total 20.000-40.000 individuos, o las de los cerros yesíferos del Manzanares y Jarama en Rivas-Vaciamadrid, o en Aranjuez.

Este arco de distribución se prolonga por el SE peninsular (provincias de Jaén, Alicante, Murcia, Granada y Almería, a mayor altitud (800-1500msobre suelos fundamentalmente calizos. La mayoría de estas poblaciones no se han vuelto a localizar desde hace muchas décadas (Murcia-Alicanteincluso centenares de años (Jaén y Almería, a excepción de una población recientemente confirmada en la provincia de Granada, en el límite con Almería, y cerca de la Sierra de María, enclave donde se citó por primera vez (siglo XIX

Aportamos nuevas citas de *Nepeta hispanica* sobre substratos margo-yesíferos y yesíferos para la provincia de Madrid (términos de Alcalá de Henares y Aranjuez, sobre yesos para la de Toledo (términos de Ontígola y Noblejas, y sobre parameras calizas del este de la de Guadalajara. Estas últimas se localizan en zonas muy alejadas de las áreas típicas de distribución, en ambientes parecidos a los descritos del SE peninsular; y podrían constituir un nexo de unión para el resto de poblaciones peninsulares. Hay que señalar que existen diferencias morfológicas entre las poblaciones de ambientes yesíferos (en Madridy de paramera (en Guadalajara, en el tamaño de las estructuras reproductivas (corolas, cálices, frutosy vegetativas (grosor de los tallos.

Creemos que esta especie puede ser encontrada en más puntos de la mitad este peninsular si se intensifican las labores de búsqueda.

## P16. SEGUIMIENTO DE DINÁMICAS POBLACIONALES DE TERÓFITOS AMENAZADOS EN LAS ZONAS ÁRIDAS INTERIORES DE GRANADA

Jesús del Río<sup>1</sup>, Domingo Alcaraz<sup>2</sup>, Sergio Sánchez<sup>2</sup> & Julio Peñas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biodiversidad. Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Granada. C/ Joaquina Egüaras, 2. 18013 Granada. [jesus.rio@juntadeandalucia.es](mailto:jesus.rio@juntadeandalucia.es). <sup>2</sup>Unidad de Conservación Vegetal. Dpto. de Botánica. Universidad de Granada. 18071 Granada.

Tradicionalmente se afirma que las poblaciones de especies anuales en zonas áridas presentan grandes fluctuaciones interanuales en el número de individuos, sin que se conozcan claramente cuáles son los factores que las generan ni si las tendencias a largo plazo podrían ser un riesgo para la conservación de las poblaciones, especialmente si son taxones amenazados. Para avanzar en el conocimiento de las dinámicas poblacionales de los terófitos amenazados de las zonas áridas interiores de Granada, se está realizando un seguimiento a largo plazo de cuatro especies con muy pocas poblaciones conocidas, como son *Clypeola eriocarpa*, endemismo del interior árido de Granada, *Astragalus guttatus* y *Astragalus oxyglottis*, de óptimo Irano-Turánico con poblaciones disyuntas en la Península Ibérica y *Koelpinia linearis*, asiática y norteafricana, con presencia en Almería y Granada.

Para ello, desde 2012 se han establecido una serie de parcelas de 2x2 metros por cada especie, donde anualmente se analiza el número de ejemplares presentes y el estado reproductivo, al que más adelante se añadirán las variables de competencia y número medio de frutos. Se presenta un avance de datos correspondientes al periodo 2012-2015 y unas primeras hipótesis o conclusiones. *Clypeola eriocarpa* que cuenta con tres parcelas de seguimiento, ha mostrado la siguiente dinámica: CE1 (25, 25, 69, 22); CE2 (1,12, 12, 9) y CE3 (19, 47, 9, 12). *Astragalus guttatus* y *Astragalus oxyglottis* con dos parcelas de seguimiento han presentado los siguiente datos: AG1 (128, 45, 27, 8) y AG2 (5, 7, 0, 0), AO1 (7, 17, 4, 21) y AO2 (10, 10, 16, 41). Por último *Koelpinia linearis* con tres parcelas, ha presentado la siguiente dinámica: KL1 (40, 18, 30, 2), KL2 (83, 152, 89, 33) y KL3 (10, 13, 8, 17). Por el momento los datos muestran unas fluctuaciones interanuales diversas, aunque se detectan algunas tendencias en este periodo cuatrienal. En el caso de *Astragalus guttatus* parece existir una tendencia regresiva y para *Astragalus oxyglottis* la tendencia es progresiva, mejorándose el reclutamiento de forma global y en casi en todos los periodos anuales. *Clypeola eriocarpa* muestra unas variaciones interanuales sin un patrón claro, con unos picos máximos diferentes según localidad y año, lo que podría deberse a un patrón específico de precipitación según localidad. Conforme avancen los datos de la serie, se realizarán análisis de correlación con las variables de precipitación según diferentes agrupaciones estacionales o de meses, para detectar posibles periodos críticos del reclutamiento anual.

## **P17. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE PTERIDÓFITOS POLIPLOIDES EN EUROPA OCCIDENTAL**

Luciano Pataro<sup>1</sup>, Santiago Pajarón<sup>2</sup>, Miguel Ángel Rodríguez Fernández<sup>3</sup>, Juan Carlos Moreno Saiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología (Botánica, Universidad Autónoma de Madrid, 28049. Madrid. España. <sup>2</sup>Dpto. de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040. Madrid. España. <sup>3</sup>Dpto. de la Vida (U.D. Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá, 28805. Alcalá de Henares. España.

La poliploidización tiene distintos orígenes, pudiendo ser generada dentro de una misma especie (autopoliploidización) o entre distintas especies (alopoliploidización), lo que aumenta la especiación.

La poliploidización supone una ventaja adaptativa frente a los diploides debido a la mayor carga genética.

El objetivo de este estudio es conocer los patrones de riqueza de los pteridófitos poliploides en el oeste Europeo. A partir del Atlas Florae Europaeae y una recopilación de otras fuentes bibliográficas fue generada una matriz de presencias y ausencias de especies en una malla de 50x50km. Para predecir la riqueza de especies se usaron los datos de temperatura y precipitación medias anuales, rango de elevación, evapotranspiración anual, diversidad de clases de suelo y latitud. Un total de 75 especies de helechos y licófitos poliploides fueron analizados.

La riqueza de poliploides se concentra en las áreas montañosas, sobre todo en los Alpes y Pirineos. Además, hay una tendencia de los poliploides a ser más frecuentes en las áreas septentrionales del continente europeo ( $r^2=0.28$ ;  $P<0.0001$ ). Las Islas Británicas también albergan una alta riqueza de especies, posiblemente favorecida por la Corriente del Atlántico Norte. Por el contrario, en el Mediterráneo y áreas llanas se produce la menor riqueza de poliploides.

## **P18. SOBRE LA PRESENCIA DE *ARUNDO MICRANTHA* LAM. (*POACEAE*) EN EL LEVANTE PENINSULAR IBÉRICO**

Hilarión Pedauyé<sup>1</sup>, Jorge Sánchez-Balibrea<sup>2</sup>, P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>3,4</sup>, Irene Arnaldos<sup>2</sup>, Luis Serra<sup>5</sup>, Roberto Roselló<sup>6</sup>, Emilio Laguna<sup>3</sup> & Gonzalo Mateo<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Confederación Hidrográfica del Segura. Comisaría de Aguas. Servicio de policía de aguas y cauces. C/ Pintor Sobejano, s/n. 30004. Murcia. [hilarion@chsegura.es](mailto:hilarion@chsegura.es) <sup>2</sup>Asociación de Naturalistas del Sureste. Plaza Pintor José María Párraga, 11 bajo izq. 30002 Murcia <sup>3</sup>Servicio de Vida Silvestre, (CIEF). Av. Comarques del País Valencià, 114, 46930, Quart de Poblet, Valencia. <sup>4</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20, 46015, Valencia <sup>5</sup>Generalitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, SS.TT. d'Alacant. C/Churruca, nº 29, 03071 Alicante. <sup>6</sup>Dpto. de Botánica, Facultad de Farmacia, Universitat de València. Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n. 46100 Burjasot, <sup>7</sup>Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/ Quart, 80. 46008. Valencia

El género *Arundo* L. (Poaceae) se considera integrado en la actualidad por 5 especies y distribuido desde la cuenca Mediterránea hasta Asia tropical (Hardion *et al.* 2012). En España, son 2 las especies: la invasora *A. donax* (Hardion *et al.* 2014), con un área de distribución amplia por todo el territorio y especialmente abundante en áreas costeras mediterráneas (Deltoro *et al.* 2012); y, recientemente constatada la presencia de *A. micrantha* Lam. en el valle del Ebro (Tarragona y Zaragoza), sureste peninsular ibérico (Alicante, Murcia y Almería) y en varias provincias de Andalucía (Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva y Jaén); territorios en los que en determinados casos había sido citada como *A. plinii* Turra, *A. mauritanica* Desf. O *A. mediterranea* Danin.

Damos a conocer la presencia y distribución actualizada de *A. micrantha*, en el levante español (Comunidad Valenciana y Región de Murcia), territorios donde recientemente ha sido localizada la especie y que constituyen un núcleo de conexión entre las áreas ibéricas conocidas (valles del Guadalquivir y Ebro). Asimismo, se evalúa su estado de conservación en las dos comunidades autónomas área a partir del número de poblaciones y su tamaño en número de individuos, área de distribución y extensión de presencia.

Por otra parte, destacar que la presencia de una especie de caña de origen autóctono en el Levante peninsular ibérico permite considerar muchos posibles modelos de gestión en el futuro con la especie de origen subtropical *A. donax*, una de las plantas invasoras que conlleva mayores costes económicos y ambientales para su erradicación y control (Deltoro *et al.* 2012).

Se están llevando Estudios sobre la sinecología de *A. micrantha* para caracterizar las comunidades en las que participa y conocer el grado de afinidad y fidelidad fitosociológica. Asimismo, se están realizando ensayos de cultivo y viverización, y recopilando datos etnobotánicos con personas que reconocen esta planta como una especie de caña diferente, a la que llaman caña judía, caña bambú. Hasta el momento es escasa la información referente a la utilización de esta especie, no obstante se ha podido constatar su uso como caña de pescar.

## P19. FLORA AMENAZADA DE LOS ISLOTES COSTEROS DE ALMERÍA (ESPAÑA)

Daniel Pavon<sup>1</sup>, Mariano Paracuellos<sup>2</sup>, Mathieu Thévenet<sup>3</sup>, Agustín Lahora<sup>4</sup> & Juan F. Mota<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (UMR 7263 IRD 235). Aix-Marseille Université. <sup>2</sup>Agencia de Medio Ambiente y Agua. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. C/ California, 2, bajo. 04007 Almería <sup>3</sup>Conservatoire du littoral. Bastide Beaumanoir - 3, rue Marcel Arnaud -F- 13100 Aix en Provence <sup>4</sup>Dpto. de Biología y Geología. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Almería. 04120 agustinla@gmail.com

Además de la isla de Alborán, en el litoral de la provincia de Almería existen otras tres islas también de origen volcánico, pero mucho más próximas a la costa: Isla Negra, Isla de Terreros e Isla de San Andrés. Hasta ahora, la flora de estos islotes estaba muy poco estudiada.

Las islas han sido visitadas en mayo del año 2015 dentro de la Iniciativa para las Pequeñas Islas del Mediterráneo (PIM, [www.initiative-pim.org](http://www.initiative-pim.org)). Se trata de una iniciativa internacional con numerosos colaboradores, que tiene como objetivos contribuir a la protección de estos micro-espacios a través de la promoción y asistencia a la gestión, favoreciendo el intercambio de conocimientos y buenas prácticas entre los gestores y especialistas de toda la cuenca mediterránea. La iniciativa está coordinada por el Conservatorio del Litoral (CLRL, Délégation Europe et international, France).

La Isla Negra y la Isla de San Andrés se han visitado por primera vez desde el punto de vista botánico. En total se han localizado 28 taxones de flora vascular, incluyendo algunos amenazados: *Fumaria munbyi* (EN en España), *Malva durieui* (*Lavatera mauritanica* subsp. *davaei*, NT en España) y *Lycium intricatum* (NT en Andalucía).

Con este estudio se aporta la Isla Negra como nueva localidad europea de *F.munbyi*, de gran interés desde el punto de vista biogeográfico y de la conservación. Sólo se conoce con certeza de las Islas Columbretes y Argelia.

Las islas de Almería tienen diversas figuras de protección (Monumento Natural, Zona de Especial Protección y Zona Especialmente Protegida del Mediterráneo), pero es necesario estudiar las amenazas e implementar planes y medidas de protección activas.

ISLA	SUP. m <sup>2</sup>	ALTITUD	DISTANCIA A LA COSTA (m)	Nº TAXONES FLORA VASCULAR
Isla de Terreros	9.840	27	705	13
Isla Negra	5.110	27	56	21
Isla de San Andrés	10.340	15	400	7

## **P20. AFECCIONES A POBLACIONES DE FLORA AMENAZADA EN HUESCA**

Javier Puente Cabeza

Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (Gobierno de Aragón) c/ General Lasheras, 8, 22003-Huesca. [jpunte@aragon.es](mailto:jpunte@aragon.es)

*Allium pyrenaicum* es un endemismo de la vertiente sur del Pirineo, en Cataluña oriental y en el límite entre Aragón y Navarra. En 2008 unas obras de profundización de la cuneta en un lado de la carretera A-1602 y de ampliación del firme en el otro, eliminaron cientos de plantas de la población de la foz de Biniés, incluyendo también los bulbos.

*Boleum asperum* es una crucífera endémica de la depresión del Ebro. Uno de los 3 núcleos de la población de Monegrillo, formado por 2 plantas adyacentes a un campo de cultivo de secano, desapareció labrado entre 2008 y 2011. En 2012, se alteraron unas 25 ha de la población del monte de San Valero (Velilla de Cinca), una de las mayores de Huesca, al realizar una transformación en regadío para plantar melocotoneros, con apertura de pistas, construcción de una balsa, roturaciones y desmontes.

*Carex acutiformis* es una ciperácea de origen euroasiático, rara en Aragón, donde sólo vive en el Sistema Ibérico y en el río Aragón (Huesca), donde se citó en 2 localidades, de las que una no se relocaliza hace tiempo. La de Puente la Reina de Jaca desapareció en 2006 a causa del entubamiento de una acequia para edificar en el solar adyacente. El 31 de mayo de 2006, encontramos otro pequeño núcleo en la misma acequia.

*Dianthus barbatus* es una cariofilácea repartida por el sur de Europa y el Cáucaso que, en la península Ibérica, sólo llega silvestre hasta el Pirineo catalán y el extremo oriental del aragonés. En 2014, unos acopios de material para unas obras en la carretera de Benasque al Hospital, junto al embalse de Paso Nuevo, afectaron al núcleo más meridional del valle de Benasque.

*Epipogium aphyllum* es una orquídea eurosiberiana, que, en la península Ibérica, sólo se ha visto en los Pirineos. En Aragón, se ha citado dos veces, ambas en el valle de Ansó. En la población de Linza, se vieron sólo tres brotes en 2002 y 2003. A principios de octubre de 2011, el Parque Natural de los Valles Occidentales, ejecutó un sendero accesible para minusválidos, de hormigón, de 1,5 m de anchura, con bordillos, por dentro del hayedo. Por lo tanto, con fondos del Parque Natural, se aseguró la extinción a nivel regional de esta especie, que posiblemente hubiera desaparecido ya previamente.

## **P21. ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE MICORRIZAS ARBUSCULARES ASOCIADAS A TÁXONES VEGETALES DE INTERÉS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DUNAR**

Alberto Guillén<sup>1</sup>, Isabel Mendoza-Poudereux<sup>1</sup>, Vicente Sentandreu<sup>2</sup>, Juan Bautista Peris<sup>3</sup> & Isabel Arrillaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal. ERI BiotecMed, <sup>2</sup>Servicio Central de Apoyo a la Investigación Experimental, <sup>3</sup>Dpto. de Botánica. Universitat de València. 46100 Burjassot, Valencia. [guibasal@uv.es](mailto:guibasal@uv.es)

Ikus O03 ahozko komunikazioaren laburpena. / *Ver resumen de la comunicación oral O03.*



---

**2015-IX-30**

**POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK**

***COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER***

**V. Saioa / Sesión V**

**Ugalketa biologia / *Biología reproductiva***

---



## **P22. ECOLOGÍA DE LA POLINIZACIÓN EN POBLACIONES DISYUNTAS DE *DELPHINIUM FISSUM* SUBSP. *SORDIDUM*: DIVERSIDAD Y COMPORTAMIENTO DE LOS POLINIZADORES**

Rubén Ramírez-Rodríguez<sup>1</sup>, Juan Diego Rus Moreno<sup>2</sup>, Francisco Amich<sup>1</sup> & Manuel Melendo Luque<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Botánica, Universidad de Salamanca. E-37071 Salamanca, [rubenrr2608@gmail.com](mailto:rubenrr2608@gmail.com) <sup>2</sup>Dpto. de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas s/n, 23071 Jaén

*Delphinium fissum* subsp. *sordidum* es un endemismo ibérico con pocas poblaciones y área de distribución marcadamente disyunta, presente sobre todo en el centro-oeste peninsular (Salamanca, Zamora, Cáceres) con poblaciones en el este (Cordubense, Guadalajara) y sur (Sierra Mágina, Jaén).

En la Lista Roja 2008 de la flora vascular española (Moreno, 2008), la categoría asignada a este taxon es EN por los criterios B2ab(v)c(iv);C2b. Entre los principales factores de amenaza se encuentran la baja tasa de reclutamiento y la herbivoría.

Se ha realizado un estudio comparativo de dos poblaciones localizadas en la provincia de Salamanca (Villarino de los Aires y Aldeadávila de la Ribera) con otras dos poblaciones de Sierra Mágina en Jaén (Cambil y Albanchez), las cuales presentan características muy diferentes en cuanto a altitud, clima, geología, edafología, biogeografía, hábitats y fenología de la floración. En las cuatro localidades se han establecido parcelas de seguimiento para realizar censos de polinizadores, lo que ha permitido en esta comunicación presentar información sobre identidad de los polinizadores, su comportamiento, número de aproximaciones a las parcelas, número de plantas y flores visitadas, y tiempo de visita en cada flor. También se han relacionado estos parámetros de la ecología de la polinización con la biometría de las flores y la oferta de flores funcionales en las parcelas.

## **P23. BASES CIENTÍFICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE *Arenaria vitoriana* Uribe-Echebarria & Alexandre, EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO**

Ander Lertxundi Retegi<sup>1</sup>, Agustí Agut Escrig<sup>1</sup> & Javier Loidi Arregui<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu. Dpto. de Medio Ambiente y Espacio Público. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Casa de la Dehesa de Olarizu s/n; 01006; Vitoria-Gasteiz [ander.lertxundi@hotmail.com](mailto:ander.lertxundi@hotmail.com) <sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Barrio Sarriena s/n; 48940 Leioa

*Arenaria vitoriana* Uribe-Echebarria & Alexandre es un endemismo ibérico, orófito mediterráneo de área de distribución fragmentada en una zona norteña, con localidades aisladas en Cantabria, Burgos y Álava, alcanzando Navarra, y otra zona sureña de menor extensión en Cuenca y Guadalajara, alcanzando Teruel y Valencia. Está considerado Casi Amenazado (NT) en la Lista Roja del País Vasco y en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas como Raro. En las montañas del sur del País Vasco, donde existe cierta continentalidad, como en el páramo ibérico, vive acantonado en descarnaduras calizas levemente deprimidas, con sustrato crioturbado y temporalmente húmedo por fusión nival, donde se ha refugiado durante los últimos milenios. Es una planta característica de la alianza *Plantagini discoloris-Thymion mastigophori* y crece en comunidades de la asociación *Festuco hystricis-Genistetum eliassenneni* (*Festuco-Ononidetea*), que agrupa los pastos de *Festuca hystrix* y matorrales camefíticos rastreros, pulvinulares y edafoxerófilos de cresta de las sierras castellano-cantábricas; incluidos en el Hábitat de Interés Comunitario 6170. Pastos de alta montaña caliza (Pastizales y tomillares orocantábricos).

Los objetivos fueron: actualizar la información demográfica y fenológica de las poblaciones de la CAPV y el Condado de Treviño, averiguar si es posible su conservación *ex situ* y determinar el protocolo óptimo de germinación para las semillas frescas (recién recolectadas) y las conservadas *ex situ*, las dos situaciones frente a las que nos podemos encontrar en un hipotético Plan de Recuperación que requiera refuerzos poblacionales o reintroducciones.

Los censos poblacionales permitieron constatar la pervivencia de todas las poblaciones conocidas, censando un total de 5.396 individuos. El diseño experimental de los ensayos de germinación y un análisis estadístico de resultados basado en el modelo de regresión binomial logística, utilizando el software R, permitieron concluir que: las semillas de *A. vitoriana* son ortodoxas y es viable su conservación *ex situ* (ultradesecadas y -18°C); que, el protocolo óptimo de germinación para las semillas tras su conservación *ex situ* se establece con un termoperiodo de 12/22°C y fotoperiodo 12/12h luz/oscuridad, con buenos resultados para el termoperiodo 4/14°C y alcanzando porcentajes máximos con una estratificación fría como pretratamiento; que para las semillas frescas se obtuvieron porcentajes máximos para el termoperiodo 4/14°C, no recomendando la estratificación, al menos hasta que las semillas pasen 3 meses en condiciones de laboratorio (20°C, 40-50%), en cuyo caso el protocolo óptimo vuelve a ser termoperiodo 12/22°C y fotoperiodo 12/12h.

## **P24. ESTUDIO DE DISTINTAS CONDICIONES DE GERMINACIÓN EN SEMILLAS DE *Avena sterilis* Y *A. barbata*. APLICACIÓN EN LA CONSERVACIÓN *EX SITU***

Marta Guerrero, Rubén Tenorio, Isaura Martín.

Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) – INIA. Autovía de Aragón Km 36. 28800. Alcalá de Henares Madrid. [mguerrero@inia.es](mailto:mguerrero@inia.es)

Actualmente existe un interés creciente por la conservación, tanto *in situ* como *ex situ*, de los parientes silvestres de las especies cultivadas (PSC), ya que constituyen un valioso material genético que puede presentar caracteres de resistencia o tolerancia a estreses bióticos y abióticos de potencial utilidad para adaptar los cultivos a situaciones cambiantes. Los procedimientos de conservación *ex situ* por semilla resultan más complejos en las especies silvestres que en las cultivadas y requieren un mayor conocimiento previo de la fisiología de las semillas (Walters 2015). La evaluación de la viabilidad de las semillas resulta más problemática en el caso de poblaciones de especies silvestres por la presencia frecuente de dormiciones, por el tamaño generalmente reducido de las muestras conservadas y por su alta variabilidad genética. Asimismo, en los procesos de multiplicación, para evitar una selección del material, es necesaria la eliminación de las dormiciones de las semillas.

El Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) mantiene alrededor de 300 accesiones de poblaciones silvestres de *Avena*, principalmente de *A. sterilis* y *A. barbata*. La mayor parte de las muestras carece de datos de germinación por el escaso número de semillas conservadas y, en los casos en los que se dispone de esta información, los valores de germinación obtenidos siguiendo las recomendaciones para especies cultivadas de este género, han sido bajos.

El presente trabajo tiene por objeto establecer procedimientos adecuados de germinación y rotura de dormición para semillas de poblaciones silvestres de *Avena barbata* y *Avena sterilis*. Las semillas se han sometido a diferentes temperaturas de germinación, estratificación en frío, tratamientos físicos de descascarillado y de corte transversal y tratamientos químicos con peróxido de hidrógeno y giberelinas. Los resultados han mostrado la existencia de una mayor dormición en semillas de *A. sterilis* con respecto a *A. barbata*. Entre los tratamientos con mayor efecto en la eliminación de la dormición cabe destacar el corte parcial de las semillas y la aplicación de giberelinas.

Walters, C. (2015). Genebanking seeds from natural populations. *Natural Areas Journal*, 35 (1), 98-105.

## **P25. OBTENCIÓN DE MATERIAL VEGETAL DE REPRODUCCIÓN DE *CISTUS HETEROPHYLLUS* SUBSP. *CARTHAGINENSIS*, ESPECIE CR EN LA LISTA ROJA ESPAÑOLA**

P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>1,2</sup>, Inmaculada Ferrando<sup>1,2</sup>, Francisco Albert<sup>1,2</sup>, Víctor Martínez<sup>1,2</sup>, Carme J. Mansanet-Salvador<sup>1</sup> & Emilio Laguna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Vida Silvestre. Generalitat Valenciana. CIEF (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal), Generalitat Valenciana, Av. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, Valencia, España [flora.cief@gva.es](mailto:flora.cief@gva.es) <sup>2</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20. 46015, Valencia, España.

*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* (Pau) M.B. Crespo & Mateo (Cistaceae) representa un reto para el conservacionismo de la flora española. Esta planta es endémica del Levante peninsular ibérico (Murcia y Valencia). Debido al bajo número de individuos en sus dos únicas exiguas poblaciones (Pobla de Vallbona y Cartagena) posee la categoría CR (En Peligro Crítico), estando protegida en la Comunidad Valenciana por la Orden 6/2013 y a nivel nacional según Real Decreto 139/2011. Recientemente se ha aprobado el Plan de Recuperación de esta planta en la Comunidad Valenciana. La mejora de su estado de conservación pasa ineludiblemente por la propagación, multiplicación y producción de ejemplares para trabajos de restitución. No obstante, dado las características biológicas que muestra la especie, prácticamente estéril por autoincompatibilidad el único ejemplar silvestre valenciano conocido y con un alto grado de hibridación con *Cistus albidus* la población murciana, resulta complejo la obtención de material vegetal de reproducción no introgrado de origen sexual.

En el Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana se lleva a cabo un específico programa de recuperación. Diversos cruces experimentales así como experiencias de cultivo por vía vegetativa han permitido obtener hasta el momento tanto semillas como plantas no introgradidas. A partir de la multiplicación vegetativa del ejemplar silvestre valenciano se han obtenido 10 plantas en el periodo de 2 años; por otro lado, el seguimiento exhaustivo de este ejemplar así como la inducción de cruces asistidos ha permitido obtener 2 generaciones de semillas. La primera (año 2012) produjo 3 semillas y tan solo 1 ejemplar, pero teratológico y estéril; la segunda generación (año 2013) produjo 98 semillas, de las cuales una parte se conserva en el banco de germoplasma, y el resto ha permitido producir 15 plantas. El cruzamiento de estas dos líneas de producción (vegetativa y sexual) ha generado un total de 43 frutos a partir de 233 cruces realizados (18,45% de éxito), con un total de 1087 semillas. Asimismo, el cruzamiento entre plantas valencianas con murcianas, a partir de la selección de ejemplares sin traza de introgradación, produjo 4225 semillas.

El rango taxonómico actualmente aceptado de este taxón impone un escenario complejo en lo que se refiere al manejo de su germoplasma y la posibilidad de obtención de material de reproducción. Los últimos datos obtenidos permiten afrontar nuevos retos en futuros trabajos de restitución en campo con material vegetal valenciano no hibridado.

## **P26. MANEJO EN BANCOS DE GERMOPLASMA: ESTRATEGIAS PARA LA RUPTURA DE DORMICIÓN DE SEMILLAS DE LEGUMINOSAS**

Sara Mira Pérez<sup>1</sup>, Félix Pérez García<sup>1</sup>, Alessandra Selbach Schnadelbach<sup>3</sup>, Eva Cristina Correa Hernando<sup>2</sup> & M. Elena González Benito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biotecnología-Biología Vegetal, <sup>2</sup>Dpto. de Ingeniería Agroforestal; Universidad Politécnica de Madrid; Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid ([sara.mira@upm.es](mailto:sara.mira@upm.es)), <sup>3</sup>Dpto. de Biología Geral, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brazil

La gestión de los bancos de germoplasma mediante la conservación de semillas se encuentra, en ocasiones, con dificultades técnicas que pueden llegar a hacer su tarea poco eficiente. Una de esas dificultades puede ser el llevar a cabo los ensayos de viabilidad de las semillas de forma que los resultados se acerquen, lo más posible, a la verdadera situación de los lotes estudiados. Este aspecto tiene especial importancia en cuando las semillas presentan algún tipo de dormición. Una característica de las semillas de numerosas especies de la familia Fabaceae es presentar cubiertas duras e impermeables al agua. En estos casos la estrategia a aplicar se basa en utilizar tratamientos de escarificación de la cubierta seminal. Sin embargo, en ocasiones, la variabilidad dentro de un lote de semillas y entre lotes (por ejemplo distintas poblaciones de una misma especie) puede ser muy elevada.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la variabilidad de la dureza de la cubierta seminal entre cuatro poblaciones de cada una de las siguientes especies: *Medicago polymorpha*, *Trifolium glomeratum* y *T. subterraneum*. Estas especies presentan además semillas de muy pequeño tamaño que dificultan los tratamientos de escarificación. Se utilizaron diversos tratamientos de escarificación que incluían el lijado de la cubierta y tratamientos térmicos (frío, calor o cambios bruscos de temperatura).

Los mejores tratamientos variaron con las especies y se pudo determinar aquellos que dieron los mejores resultados en las cuatro poblaciones estudiadas de cada especie, de forma que la germinación aumentó desde un 0-10% de las semillas control a 84-100% en las escarificadas. Utilizando la máquina universal de ensayos Texture Analyzer TA.XTplus se estimó la dureza de las semillas, en relación a su resistencia a la rotura bajo un esfuerzo de compresión. Se observó, para cada especie, una gran variabilidad dentro de cada población y entre poblaciones. La contribución en la reducción de la dureza de las cubiertas del mejor tratamiento de escarificación varió entre especies y entre poblaciones. Se discute la utilidad del estudio previo de la dureza de las semillas para determinar el mejor tratamiento a emplear para conseguir los porcentajes de germinación más elevados, y la aplicación de estas técnicas en especies amenazadas.

Agradecimientos: Proyecto RF2012-00014-C02-02

## **P27. INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA Y SALINIDAD EN LA GERMINACIÓN DE *LIMONIUM SUPINUM***

Esther Giménez Luque<sup>1</sup>, Manuel Melendo Luque<sup>2</sup> y Enrique Miguel López Carrique<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto de Biología y Geología, Universidad de Almería, Carretera de Sacramento s/n, Cañada de San Urbano, 04120 Almería [egimenez@ual.es](mailto:egimenez@ual.es) <sup>2</sup>Dpto de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas s/n, 23071 Jaén <sup>3</sup>Dpto de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad de Almería, Carretera de Sacramento s/n, Cañada de San Urbano, 04120 Almería

*Limonium supinum* (Girard) Pignatti es un caméfito rosulado de hasta 70 cm de altura, con cepa de 7-20 cm, que florece entre los meses de junio y septiembre. Se trata de un endemismo ibérico que se distribuye por el cuadrante sureste peninsular, entre los 100 y 900 m de altitud. Habita en planicies secas arcilloso-limosas, taludes con substratos margoso-yesosos y bordes de lagunas, siendo característico del orden *Limonietalia*, un hábitat prioritario en la Directiva Habitat. Por sus características biológicas y ecológicas puede ser una especie interesante en la restauración de zonas semiáridas y salinas degradadas, así como en proyectos de xerojardinería en dichos ambientes.

En este trabajo se han llevado a cabo experimentos para conocer la repuesta a la germinación de las semillas de *Limonium supinum* ante diferentes concentraciones salinas (0, 100, 200 y 400 mmol/L NaCl) y temperaturas (5, 20 y 30 °C) en condiciones de oscuridad. Se han evaluado tres parámetros en los ensayos de germinación: porcentaje total de germinación, velocidad de germinación y tiempo medio de germinación. Los resultados indican que la germinación de semillas en esta especie se ve significativamente afectada por la concentración salina, la temperatura y la interacción de ambos factores. Se ha obtenido un máximo de germinación en los medios menos salinos (100 mmol/L NaCl) y en agua destilada (0 mmol/L NaCl) a 20 °C. Un aumento de la salinidad retarda el comienzo y fin de la germinación, reduce el porcentaje final de germinación y aumenta el tiempo medio de germinación.

Las semillas no germinadas fueron trasladadas a agua destilada para efectuar ensayos de recuperación en las mismas condiciones de temperatura y oscuridad. Los ensayos indican que las semillas conservan su capacidad para germinar, siendo el porcentaje de semillas germinadas mayor en aquellas que habían sido sometidas a concentraciones medias y altas de salinidad que las que habían estado a bajas concentraciones.

## **P28. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA VIABILIDAD Y LA GERMINABILIDAD DE DOS RUTÁCEAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA DEL PAÍS VASCO**

Asier Jáñez<sup>1</sup>, Agustí Agut<sup>1</sup> & José Ignacio García-Plazaola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Olárizu. Dpto. de Medio Ambiente y Espacio Público del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Casa de la Dehesa de Olárizu s/n. 01006 [ajplanez@gmail.com](mailto:ajplanez@gmail.com)

<sup>2</sup>Dpto. Biología Vegetal y Ecología (Fisiología). Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Barrio Sarriena s/n. 48940 Leioa.

*Haplophyllum linifolium* (L.) G. Don fil. subsp. *linifolium* y *Ruta montana* (L.) L. (*Rutaceae*) forman parte de las formaciones vegetales de la clase *Pegano-Salsoletea*. *H. linifolium* es un endemismo ibérico con límite de distribución septentrional en el sur del País Vasco y centro de la provincia de Burgos, aprovechando la vía migratoria del Valle del Ebro. Esta planta se encuentra en peligro crítico de extinción (CR) en la CAPV, donde crece en terrazas fluviales arenosas, manteniendo una única población conocida en la actualidad. En cambio, *R. montana* es una especie común y de amplia distribución que a veces comparte hábitat con *H. linifolium*. El estudio comparativo de la germinabilidad y la viabilidad de sus semillas puede ayudarnos a conocer algunas causas por las que *H. linifolium* se encuentra en dicha situación.

Los objetivos son: actualizar los censos poblacionales de *Haplophyllum linifolium*, establecer la viabilidad de las semillas conservadas *ex situ*, definiendo el test más adecuado para su evaluación y establecer los protocolos de germinación de ambas. Estos datos son imprescindibles para futuras acciones de conservación *in situ*: reintroducciones o refuerzos poblacionales.

Se han realizado censos poblacionales por estimación directa, en los que se ha comprobado la extinción de la población de *H. linifolium* de La Serna (Laguardia, Álava) y la persistencia de tan sólo dos individuos en la población existente en la CAPV (Fontecha, Álava). Las semillas utilizadas en los ensayos de viabilidad y germinabilidad proceden de la población más numerosa y cercana, en Miranda de Ebro (Burgos), donde conviven ambas especies.

Para establecer la viabilidad de las semillas de ambos taxones se realizaron tres pruebas: Test de Tetrazolio, Test de Catalasa y Test de Conductividad. Se ha comprobado que el método más adecuado es el Test de Tetrazolio, obteniendo en ambos taxones un 65% de viabilidad.

Por otra parte, se establecieron los protocolos óptimos de germinación realizando el análisis estadístico de los resultados, basado en el modelo de regresión binomial logística, mediante el software R. Se obtuvieron porcentajes de germinación entre 80-88% para *R. montana* realizando una estratificación cálida (20°C, oscuridad, 60 días) como pretratamiento y entre 40-45% para *H. linifolium*, en condiciones de 15, 20, 20/10 y 25/15 °C (12h luz/12h oscuridad) previo pretratamiento de estratificación fría (4°C, oscuridad, 60 días).

## **P29. NOVEDADES CON RELACIÓN A LA ESTRATEGIA SEXUAL DE LAS POBLACIONES IBÉRICAS DE *Nepeta hispanica* BOISS. & REUT.: INDIVIDUOS UNISEXUALES MASCULINOS CON PRESENCIA DE HERMAFRODITISMO E INDIVIDUOS FEMENINOS. VENTAJAS ADAPTATIVAS DERIVADAS DE SU ESTRUCTURA SEXUAL Y HÁBITO DE VIDA**

Javier Pavón García<sup>1</sup>, José Luis Rodrigo Muñoz<sup>2</sup>, Carmen Bartolomé Estéban<sup>3</sup>, Julián García Muñoz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ciencias de la Vida (U.D. de Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad de Alcalá. 28871Alcalá de Henares. Spain [javier.pavon@uah.es](mailto:javier.pavon@uah.es) <sup>2</sup>C/ Sangenjo N°6 13E 28034 Madrid. Spain. <sup>3</sup> Dpto. de Ciencias de la Vida (U.D. de Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares. <sup>4</sup>Olmeda de Cobeta (Alto Tajo) 19444 Guadalajara.

*Nepeta hispanica* Boiss. & Reut., geófito rizomatoso de la familia *Labiatae* de distribución ibero-magrebí, con catalogación de Vulnerable, ha sido considerada dioica estricta desde el punto de vista de su estrategia sexual.

Desde el año 2013 al 2015 se ha realizado un seguimiento en dos poblaciones de *Nepeta hispanica* de 50 individuos cada una, en el SE de la provincia de Madrid. Una en los cerros margo-yesíferos del río Henares en el municipio de Alcalá de Henares, y otra en los cerros yesíferos del río Jarama en Rivas-Vaciamadrid. En 2015 se realizó un seguimiento similar en una población inédita de zonas de paramera caliza al este de la provincia de Guadalajara.

Las poblaciones están constituidas por i) individuos femeninos, con floración unisexual femenina, con androceos atrofiados y gineceos activos de estilo largo que superan el tubo de la corola; tras la fructificación, los cálices normalmente con 4 núculas, permanecen unidos a las ramas, dispersándose con ellas tras la desecación y posterior desmembramiento de los individuos; y ii) individuos masculinos, con flores unisexuales masculinas de androceos fértiles y gineceos sin atrofiar (de color azul y turgentes) pero con estilos cortos (no funcionales). En muchos individuos masculinos se observaron flores supuestamente hermafroditas, con gineceos de estilo largo (con los estigmas a la altura de las anteras). Esta consideración la confirmamos cuando se observó, tras la floración, que todas las flores caían al suelo a excepción de unas pocas que fructificaron, comportándose de forma similar a los individuos femeninos. En estos cálices encontramos solamente una o dos núculas desarrolladas y más grandes que las generadas en los individuos femeninos. La estructura sexual observada en las poblaciones de ambientes yesíferos fue similar a la que manifestó la población de ambiente de paramera caliza.

Parece que la especie juega con diversas estrategias a la hora de optimizar su desarrollo en el territorio: i) reproducción vegetativa vía rizoma; ii) reproducción sexual vía producción masiva de semillas de tamaño pequeño en los individuos femeninos; y reproducción sexual vía producción escasa de semillas pero de mayor tamaño y calidad en los masculinos.

### **P30. *Kunkeliella canariensis*, HEMIPARÁSITO Y NUEVO CASO DE GINODIOECIA EN LAS ISLAS CANARIAS. CONSERVACIÓN**

Julia Pérez de Paz<sup>1</sup>, Clara Ortega<sup>2</sup>, Rosa Febles<sup>1</sup>, Juan García Medina<sup>3</sup>, Isabel Nogales<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Reproductiva y Micro-Morfología. Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo JBCVC. Cabildo de Gran Canaria Camino del Palmeral nº 15. 35017 [jperezdepaz28@gmail.com](mailto:jperezdepaz28@gmail.com) <sup>2</sup>Banco de Germoplasma. Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo <sup>3</sup>Servicio de Medio Ambiente, Vivero Forestal de Tafira (VFT), Cabildo de Gran Canaria <sup>4</sup>Serv. de Medio Ambiente. Cons. de Medio Ambiente y Emergencias, Cabildo de Gran Canaria.

*Kunkeliella canariensis* Stearn “escobilla de Guayadeque”, endemismo (CR) de la isla de Gran Canaria, es un arbusto ramificado con hojas a modo de pequeñas escamas triangulares cuya distribución se restringe a las laderas del Barranco de Guayadeque. La única población conocida cuenta con 74 ejemplares (64 adultos y 10 juveniles) distribuidos en 4 núcleos poblacionales: Picachos (A), Majada del Toscal alto (D), M. del T. bajo (C) y Cuevas de la Ceniza (B). Constituye uno de los cinco géneros de la reciente familia Thesiaceae integrada por taxones hemiparásitos (parásitos haustoriales) que poseen clorofila y sintetizan sus compuestos orgánicos parasitando las raíces de otras plantas.

*K. canariensis*, aunque descrita con flores hermafroditas, presenta flores femeninas y dos tipos de individuos: i) plantas con flores hermafroditas cuyas anteras portan polen pero apenas producen frutos comportándose funcionalmente como individuos masculinos (inconstantes), ii) plantas con flores exclusivamente femeninas, más pequeñas, sin polen en sus anteras y con abundantes frutos. Esta presencia de individuos hermafroditas y femeninos define a la especie como ginodioica, aunque cercana a la dioecia funcional por la abundancia de masculinos inconstantes.

Aunque recientemente el género *Kunkeliella* se ha considerado integrado en *Thesium*, su biogeografía y desconocimiento de sus caracteres florales, como la reciente detección de flores unisexuales vs hermafroditas, pueden constituir un impedimento importante para esta nueva circunscripción, además del tipo polínico.

Los frutos maduros se desprenden quedando en las proximidades de las plantas madre. Se ha observado que son comidos por lagartos endémicos confirmando su presencia en las heces de los mismos (Beatriz Rumeu, com pers) y por tanto su carácter de vectores de dispersión. La germinación de semillas in vivo (9%) es similar a la lograda recientemente en el JBCVC, con los primeros resultados de laboratorio (11%). En ambos casos el VFT se ha responsabilizado del seguimiento de las plántulas, centro protagonista también de los seguimientos exhaustivos de la población natural, desde 2013. Hasta el momento los esfuerzos para mantener en cultivo esta especie han resultado infructuosos debido a su condición hemiparásita, constituyendo la principal amenaza inherente a la biología de la especie, además de los factores externos de amenaza, como la incidencia de herbívoros ramoneadores (principalmente conejos) que habría que valorar.

## **P31. TIPOS Y DISTANCIAS DE DISPERSIÓN DE SEMILLAS EN LA FLORA MEDITERRÁNEA**

Manuel Melendo Luque<sup>1</sup>, Esther Giménez Luque<sup>2</sup> y Miguel Cueto Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas s/n, 23071 Jaén, España [mmelendo@ujaen.es](mailto:mmelendo@ujaen.es) <sup>2</sup>Dpto. de Biología y Geología, Universidad de Almería, Carretera de Sacramento s/n, Cañada de San Urbano, 04120 Almería, España.

La capacidad de las plantas para dispersar sus semillas puede ser crítica en su supervivencia bajo los actuales procesos de fragmentación de hábitats y cambio climático. Por tanto, la distancia de dispersión de semillas debería ser una variable importante a tener en cuenta en los modelos de distribución de especies. Sin embargo, los datos sobre distancias de dispersión son escasos. Solamente existen modelos detallados de dispersión para algunas especies con modos de dispersión particulares. Por otra parte, también se puede constatar en la bibliografía relacionada que no existe consenso completo sobre los modos de dispersión ni en la forma de interpretar algunas adaptaciones de las semillas que tienen que ver con su capacidad y eficiencia para dispersarse.

En este trabajo se hace una propuesta metodológica para consensuar los modos de dispersión, asignando a cada categoría un Tipo de distancia de dispersión. La tipología propuesta diferencia siete Tipos de distancias, que van desde distancias inferiores a 1 m para el Tipo 1, en el que se incluyen por ejemplo las especies autócoras por blastocoría, hasta 5000 m para el Tipo 7, como es el caso de las especies hemerócoras. En esta propuesta se ha tenido en cuenta la información disponible y las características de la flora del sur peninsular, resultando extensible al conjunto de la flora mediterránea.

Según la metodología presentada, a cada especie en particular se le puede atribuir uno de los siete Tipos de distancia de dispersión basándose en el vector de dispersión (e.g. viento, animales), el modo preciso de dispersión (e.g. tricometeorocoría, mirmecocoría), y las características y adaptaciones de la especie que influyen en la eficiencia de la dispersión (e.g. tamaño de las semillas, hábitats en los que vive). En este sentido, se debe tener en cuenta la capacidad de muchas especies para dispersar sus semillas de distintas formas, siendo a veces la dispersión secundaria más eficiente que la dispersión inicial.

## **P32. GERMINACIÓN DE ESPECIES ANDALUZAS TRAS 20 AÑOS DE CONSERVACIÓN EN EL BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL ANDALUZ (BGVA)**

Josefa Prados Liger<sup>1,2</sup>, Francisca Herrera-Molina<sup>1,2</sup>, Auxiliadora Díaz López<sup>2</sup> & J. Esteban Hernández Bermejo<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAyOT). Junta de Andalucía <sup>2</sup>IMGEMA, Real Jardín Botánico de Córdoba. Avda. de Linneo s/n. 14004 Córdoba [lab.pprados@jardinbotanicodecordoba.com](mailto:lab.pprados@jardinbotanicodecordoba.com) <sup>3</sup>Dpto. Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales. ETSIAM. Universidad de Córdoba, Edificio Celestino Mutis (C-4) 2ª planta. Campus de Rabanales. 14014 Córdoba, España.

Frente al riesgo y ritmo de pérdida de biodiversidad en el planeta, en todos sus niveles y ámbitos geográficos, el valor de las técnicas *ex situ* de conservación (BGVs) han sido reconocidas como herramientas eficientes e incorporadas en las políticas, tratados, leyes y convenios tanto nacionales como internacionales. Pero para asegurar esa eficiencia hace falta que las semillas que conforman las accesiones conservadas sean de alta calidad y conserven su viabilidad a largo plazo bajo las condiciones de almacenamiento de los BGVs.

El BGVA (Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz) dio sus primeros pasos en la década de los ochenta por lo que guarda en sus cámaras miles de accesiones, algunas con más de 30 años de almacenamiento en frío. Esta experiencia permite evaluar la eficiencia de sus instalaciones y método de almacenamiento.

Se muestra en este trabajo el resultado de una selección de ensayos de germinación realizados durante los últimos 10 años de diversos taxones andaluces (unos de amplia distribución, y otros protegidos -Decreto 23/2012-, conservados en la colección activa del BGVA a -5°C). Un número elevado de accesiones conservan su viabilidad con % de germinación por encima del 70, 80 incluso del 90 %. La accesiones seleccionadas fueron evaluadas después de al menos 20 años de almacenamiento en frío. Se aportan protocolos, curvas e índices de germinación en especies como: *Aegilops ventricosa* Tausch, *Anagyris foetida* L., *Centaurea diluta* Aiton, *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser., *Retama monosperma* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Trifolium angustifolium* L., *Coincya longirostra* (Boiss.) Greuter & Burdet(VU), *Cytisus malacitanus* Boiss. (RPE), *Vella bourgaeana* (Coss.) S.I. Warwick & Al-Shehbaz(VU), *Loefligia baetica* Lag. (RPE) y *Atropa baetica* Willk. (EN).



---

2015-IX-30

**POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER**

**VI. Saioa / Sesión VI**

Kontserbazioa mundu mailako aldaketaren aurrean / *Conservación  
frente al cambio global*

---



### **P33. PATRIMONIO FÚNGICO DE LA CAPV: AVANCES HACIA SU CONSERVACIÓN**

Isabel Salcedo<sup>1</sup>, Rafa Picón<sup>2</sup>, Nerea Abrego<sup>1</sup>, Ibai Olariaga<sup>1</sup>, Asier Uribeetxebarria<sup>1</sup> & Esti Sarrionandia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Biología Vegetal & Ecología (Botánica). UPV/EHU. Apdo. 644. 48080 Bilbao. Bizkaia. isabel.salcedo@ehu.eus <sup>2</sup>Sociedad Micológica de Portugalete. Apdo. 92. 48920 Portugalete. Bizkaia.

Los hongos, al igual que el resto de los organismos, no son inmunes a las amenazas del deterioro y pérdida de hábitat, pérdida de hospedante, contaminación, sobreexplotación y cambio climático (Mueller et al. 2014), por lo que su diversidad está descendiendo a gran velocidad. La importancia de la conservación de los hongos ya se señala en los trabajos de la ECCF (European Council for the Conservation of Fungi), que en 2003 presentó en el Convenio de Berna (UICN) la primera lista de especies de hongos amenazados de Europa ([http://www.artdata.slu.se/Bern\\_Fungi/Bern\\_Fungi.htm](http://www.artdata.slu.se/Bern_Fungi/Bern_Fungi.htm)). A partir de esta primera lista, han proliferado las Listas Rojas en Europa. Además, ha sido vital el reconocer a los hongos como un grupo de organismos con identidad propia y diferenciada de las plantas y los animales, así como la creación de la International Society for Fungal Conservation (2010), la organización de simposios sobre conservación de los hongos, y en última instancia el desarrollo de la iniciativa The Global Fungal Red List, cuyo objetivo principal es transmitir la urgencia de la conservación de los hongos. El objetivo marcado por esta iniciativa es contar con 100 especies de hongos en la lista roja de la UICN antes de fin de 2015.

El territorio Ibérico es uno de los países sin una Lista Roja de hongos oficial en el continente Europeo (Dahlberg et al. 2010). En vista de la urgencia para su conservación y la carencia de una Lista Roja –y a pesar de las dificultades– durante los años 2004-2007, se trabajó en la elaboración de una Lista Roja de Hongos Ibéricos preliminar. Aunque dicha lista aún no tiene valor legal, fue presentada en el XVI Simposio de Botánica Criptogámica. En esta misma línea de trabajo, Salcedo (2008) publicó un primer listado con 75 especies amenazadas para la zona del País Vasco y Cantabria.

La diversidad fúngica de la CAPV es alta, con 5.400 especies de hongos catalogados en la actualidad (DB FUNGUS 2015). En el proyecto pionero Evaluación del grado de amenaza de los macromicetos de la lista roja preliminar del País Vasco se evaluaron las 75 especies seleccionadas en el trabajo previo, lo que apenas representa el 5% de la micobiota del territorio. No obstante, los datos corológicos recopilados en este proyecto han permitido evaluar el grado de amenaza de estas especies presentes en el territorio y sentar las bases para trabajos posteriores.

## **P34. POR QUÉ DISMINUYE EL ESTATUS DE AMENAZA DE ALGUNOS TÁXONES EN LOS CATÁLOGOS DE FLORA AMENAZADA: EL CASO VALENCIANO**

Albert Navarro<sup>1 2</sup>, Emilio Laguna<sup>2</sup>, Simón Fos<sup>1</sup>, Josep E. Oltra<sup>1</sup>, Patricia Pérez<sup>1</sup>, Joan Pérez<sup>1</sup>, Araucana Sebastián<sup>1</sup>, Carlos Peña<sup>1</sup>, Pablo Ferrer<sup>1 2</sup>, Inma Ferrando<sup>1 2</sup>  
[amenazada\\_cief@gva.es](mailto:amenazada_cief@gva.es)

<sup>1</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, 20, 46015, Valencia, España. <sup>2</sup>Generalitat Valenciana, Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, 46930, Quart de Poblet, Valencia, España.

El objetivo de las administraciones con competencias en la gestión de la vida silvestre así como de cualquier entidad o grupo conservacionista es mejorar el estado de conservación de aquellos organismos evaluados bajo riesgo de amenaza. Esta evaluación implica la asignación a determinadas categorías en función de ese riesgo y la creación de 'listas rojas' y 'catálogos de táxones amenazados'. Los criterios para esta evaluación son y han de ser variados pero básicamente se fundamentan en conocer la abundancia y distribución de estos táxones presuntamente amenazados.

Históricamente estos conocimientos han sido parciales, dispersos y escasos pero en los últimos años se han enriquecido enormemente; lo evidencia, por ejemplo, el aumento y acopio de registros en cualquiera de las bases de datos de biodiversidad existentes.

En la Comunitat Valenciana el Decreto 70/2009 del Consell Valencià estableció un catálogo de especies amenazadas protegidas. En 2013 un nuevo texto legislativo modificó este catálogo pasando de 125 táxones a 85. Esta comunicación pretende comentar algunas de las causas que motivaron este cambio, básicamente aquellas relacionadas con el aumento del conocimiento sobre la abundancia y distribución de estos táxones protegidos legalmente.

## **P35. HISTORIA PALEOAMBIENTAL DE LA RESERVA NATURAL DEL VALLE DE IRUELAS (SIERRA DE GREDOS, ÁVILA)**

Reyes Luelmo Lautenschlaeger<sup>1</sup>, Sebastián Pérez Díaz<sup>2</sup>, José Antonio López Sáez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación Arqueobiología. Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC). C/ Albasanz, 26-28, 28037, Madrid [reyes.luelmo@gmail.com](mailto:reyes.luelmo@gmail.com) <sup>2</sup>Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco. C/ Fco. Tomás y Valiente, s/s. 01006, Vitoria-Gasteiz

En el corazón del Macizo Oriental de la Sierra de Gredos, la Reserva Natural del Valle de Iruelas constituye un territorio de enorme biodiversidad, faunística y florística, destacando ejemplares centenarios de pino laricio (*Pinus nigra*) y pino albar (*P. sylvestris*), así como las poblaciones de tejo (*Taxus baccata*) más importantes del conjunto de las sierras gredenses. Este Espacio Natural, pese a sus reducidas dimensiones, se caracteriza por lo intrincado de su orografía y sustanciales diferencias altitudinales, lo que ha propiciado una considerable gama de orientaciones y exposiciones que posibilitan ciertos microclimas capaces de acoger una variada vegetación que contrasta con las cumbres y los pequeños neveros.

En el presente trabajo llevamos a cabo una reconstrucción de los últimos 2.300 años de historia paleoambiental de esta montaña a partir del estudio paleopalinológico de un registro sedimentario obtenido en la turbera del Pozo de la Nieve. Este estudio ha permitido confirmar la existencia, a finales de la Edad del Hierro, de un piso de pinar altimontano estable y bien conservado en las zonas más elevadas, en el que tuvo que jugar un papel relevante el abedul (*Betula*), hoy prácticamente ausente; mientras que las zonas más bajas verían prosperar formaciones naturales de pino resinero (*Pinus pinaster*) y castaños (*Castanea sativa*), junto a robledales y encinares subhúmedos. En la Edad Media, un fuerte proceso deforestador, mediado por una ingente actividad ganadera, provocó la progresiva desaparición del piso de pinar y eventos erosivos asociados, constituyéndose el paisaje actual de la Reserva.

## **P36. 1400 AÑOS DE HISTORIA DE LA VEGETACIÓN EN EL CORAZÓN DEL PARQUE NATURAL DE IZKI (ÁLAVA). LA TURBERA DE FUENTE DEL VAQUERO**

Sebastián Pérez Díaz<sup>1</sup>, José Antonio López Sáez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco. C/ Fco. Tomás y Valiente, s/n. 01006, Vitoria-Gasteiz [sebas.perezdiaz@gmail.com](mailto:sebas.perezdiaz@gmail.com) <sup>2</sup>Grupo de Investigación Arqueobiología. C. de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC) C/ Albasanz, 26-28, 28037, Madrid

El País Vasco constituye un territorio donde convergen condiciones climáticas, geológicas, biogeográficas e históricas que hacen que la heterogeneidad ambiental y la diversidad biológica sean muy destacadas, con una notable riqueza de especies, comunidades biológicas y ecosistemas. Los estudios sobre el medio ambiente y la ecología, es decir, sobre el conjunto de factores de diversa índole que determinan la forma de ser y de vivir de los seres vivos en relación con un espacio físico, son temas de evidente actualidad. Sin embargo tienen tanta o más importancia si centran su punto de mira en el pasado, al tener relación directa con la conservación y estrategias de gestión actual de los ecosistemas.

En este trabajo presentamos el estudio paleopalinológico de la turbera de Fuente del Vaquero. Se localiza en las cercanías del topónimo de Mendizorrotz, en el corazón del Parque Natural de Izki. El estudio paleopalinológico (pólenes, esporas y microfósiles no polínicos) refleja la historia de la vegetación, el clima y la dinámica antrópica en los últimos 1400 años. Los principales resultados señalan la presencia un importante bosque caducifolio, en el que las quercíneas (posiblemente *Quercus faginea*) comparten espacio con hayedos, abedules y avellanos. Además de este bosque caducifolio, se debe señalar la presencia de masas forestales de pinares de *Pinus sylvestris* y *P. pinaster*. Pese a no constituir la formación forestal predominante en el entorno, se puede afirmar su presencia en las cercanías, posiblemente en la zona de dominio del quejigo En las inmediaciones debió haber algún curso de agua de cierta entidad, ya que se han identificado varios taxones típicos de ambientes riparios (alisos, fresnos, olmos, sauces).

## P37. LISTADO DE FLORA GIPSÓFILA DE SICILIA

Antonio J. Mendoza-Fernández<sup>1</sup>, Giovanni Spampinato<sup>2</sup>, Carmelo Maria Musarella<sup>2</sup>, Fabián Martínez-Hernández<sup>1</sup>, Juan Antonio Garrido-Becerra<sup>1</sup>, Encarna Merlo<sup>1</sup> & Juan Francisco Mota<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. de Biología y Geología. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Almería. 04120 Almería [amf788@ual.es](mailto:amf788@ual.es) <sup>2</sup>Dipartimento di Agraria. Università "Mediterranea" di Reggio Calabria. Località Feo di Vito, 89122 Reggio Calabria. Italy.

Los hábitats asociados al sustrato de yeso son zonas que presentan una gran riqueza y rareza (endemismos) desde el punto de vista botánico. Estos ecosistemas están considerados como prioritarios para la conservación de la naturaleza europea por la Directiva Hábitats, clasificados como Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*) 1520\*. Estos hábitats se encuentran distribuidos fundamentalmente en el centro, sur y este de la Península Ibérica (Martínez-Hernández et al., 2011).

Por su parte, Sicilia es un enclave de la Cuenca Mediterránea de excepcional riqueza natural. En esta isla continental se pueden encontrar un buen número de afloramientos de yeso extendidos por toda la mitad este del territorio (Brullo et al., 1989), ocupando una extensa superficie y que también cumplen con las peculiaridades y singularidad de los hábitats de yeso ibéricos. Sin embargo, estos espacios naturales no se hayan contemplados como prioritarios en la Directiva Hábitats.

El objetivo primordial de este trabajo de investigación ha sido la elaboración de un listado de flora gipsófila siciliana. En un primer momento se hizo una extensa revisión bibliográfica para recabar la información disponible acerca de esta flora. El estudio realizado ha sido posible mediante la colaboración internacional establecida entre la Università "Mediterranea" di Reggio Calabria y la Universidad de Almería. Se han muestreado los afloramientos de yeso existentes en Sicilia, su flora y tipos de vegetación.

El principal resultado de nuestro estudio lo constituye un listado de flora vascular de aquellos taxones que pueden aparecer sobre sustrato yesoso en la isla de Sicilia. Dicho listado está compuesto por 88 especies. Como corolario se infiere que un estudio más preciso de las comunidades de flora gipsícola siciliana sería necesario como argumento que respalde un mayor grado de conservación de estos espacios naturales de tan alto interés.

Brullo, S., Marceno, C., Minissale, P. Spampinato, G. (1989) Su una nuova associazione del Sedo-Ctenopson gypsophilae rinvenuta in Sicilia. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 65(1-2); 100-108. Martínez-Hernández, F., Pérez-García, F.J., Garrido-Becerra, J.A., Mendoza-Fernández, A.J., Medina-Cazorla, J.M., Martínez-Nieto, M.I., Merlo, M.E., Mota, F.J. (2011). The distribution of Iberian gypsophilous flora as a criterion for conservation policy. Biodiversity and Conservation 20 (6); 1353-1364.

## P38. FLORA VASCULAR DE INTERÉS CONSERVACIONISTA EN LA SIERRA DE GUADARRAMA

Jorge Baonza Díaz <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bustarviejo, 28720 Madrid. España. [gejorbd@gmail.com](mailto:gejorbd@gmail.com)

Utilizando los criterios de endemidad y rareza local y regional y teniendo en cuenta la falta de un conocimiento detallado de flora de la Sierra de Guadarrama (falta de un atlas de distribución) se puede apuntar cerca de 200 especies de interés conservacionista.

Entre estas especies se encuentran desde los endemismos exclusivos de la Sierra de Guadarrama (*Erysimum humile* subsp. *penyalarensis*, *Hieracium guadarramense*, *Pilosella arani*, *Rubus patientia*, *Taraxacum penyalarensis*), otros carpetanos o ibéricos escasos (*Alchemilla serratisaxatilis*, *Androsace vitaliana* subsp. *assoana*, *Erodium paularense*, *Ranunculus valdesii*, etc.) a especies finícolas o con poblaciones muy escasas y fragmentadas en la Península Ibérica (*Betula pendula* subsp. *fontqueri*, *Luronium natans*, *Lycopodiella inundata*, *Utricularia minor*, etc.), además de una mayoría de taxones de interés regional o local (*Actaea spicata*, *Quercus petraea*, *Q. suber*, *Ulmus glabra*, etc.).

Sólo una parte de estas especies está protegida por los dos catálogos regionales de especies amenazadas, que además no son coincidentes por los distintos criterios utilizados y lo obsoleto del catálogo madrileño. La consecuencia más llamativa de este desajuste es que las especies pueden estar protegidas o no según la vertiente madrileña o castellano-leonesa en que aparezcan.

En cuanto a su grado de conocimiento hay que señalar que sólo de 3 especies se han estudiado sus poblaciones, incluidas las guadarrámicas, en el Libro Rojo español: *Erysimum humile* subsp. *penyalarensis*, *Erodium paularense* y *Luronium natans* (Bañares *et al.* 2003), aunque ya hay algunas adiciones. Por tal motivo es necesario el estudio en campo de las poblaciones de todas estas especies, en algún caso valorar además su originalidad taxonómica, para determinar su grado de amenaza y el grado de protección en los varios ENPs de la zona, como el reciente Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

## **P39. PUNTOS CALIENTES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DEL SUR DE ALBACETE.**

Pedro Sánchez-Gómez<sup>1</sup>, Juan F. Jiménez<sup>1</sup>, Juan Bautista Vera<sup>1</sup>, José Luis Cánovas<sup>1</sup>, Antonio E. Catalán & José Antonio López-Donate

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de Murcia. 30100 Murcia. España [joseluis.canovas@um.es](mailto:joseluis.canovas@um.es) <sup>2</sup>Dirección General de Montes y Espacios Naturales. Consejería de Agricultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. C/ Mayor, 46, 02071-Albacete.

Como consecuencia de los estudios sobre flora y vegetación que el grupo de investigación E005/07 de la Universidad de Murcia viene realizando en los últimos años en el ámbito del Sur de Albacete (hojas 1:50000 del IGN 818, 819, 843,844, 865, 866, 867 868, 869, 888, 889, 890, 908 y 909), se ha realizado una recopilación corológica de las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, así como el inventario de la cartografía de los hábitats de protección especial de Castilla-La Mancha. A partir de la utilización de SIG, se han obtenido tres mapas georreferenciados en los que se han incluido: 1) Capa de puntos de presencia de las especies incluidas en el C.R.E.A.; 2) Capa de polígonos con los hábitats de protección especial incluidos en la zona; 3) Capa de polígonos con las figuras de protección incluidas en la zona de estudio.

En total se han obtenido 2369 registros de especies protegidas y 2235 polígonos que presentan al menos un hábitat de protección especial. La superposición de los tres mapas independientes (corología de flora, capa de hábitats de protección especial, y capa de figuras de protección) sugiere que, en general, la mayor parte de las especies protegidas están integradas en territorios que presentan alguna figura de protección, al igual que los hábitats.

Gracias a este sencillo análisis, se pueden delimitar con gran fidelidad las zonas que, en base a los valores naturales que representan, requieren una protección más estricta, sirviendo de apoyo a futuros planes de gestión de LICs y espacios protegidos regionales, y quedando en evidencia, que en el Sur de Albacete la protección de las zonas más ricas en valores naturales (flora y vegetación), a priori ha sido llevada a cabo eficientemente.

Trabajo financiado a través de un Convenio de Colaboración Científica entre la Universidad de Murcia y GEACAM: "Conocimiento de la vegetación, los tipos de Hábitats, y la distribución de Flora amenazada en espacios de la Red Natura 2000 de la provincia de Albacete"

## **P40. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITATS LENÍTICOS Y DE AGUAS CORRIENTES DE INTERÉS COMUNITARIO DE LA CAPV**

Leire Paz Leiza, Sergio Gaspar Martín & Ana Felipe Díaz

EKOLUR Asesoría Ambiental SLL, Camino de Astigarraga 2—Pl. 4ª dcha—Of. 8, 20180 Oiartzun  
[leire@ekolur.com](mailto:leire@ekolur.com)

La Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) cuenta con un elevado número de zonas húmedas que podrían albergar hábitats leníticos de interés comunitario, identificados con el código 31XX de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats. Sin embargo, apenas existe información en relación a la distribución y el estado de conservación de estos hábitats en la CAPV. De hecho, el estudio *Estado ecológico y estado de conservación de los hábitats ligados a las aguas continentales en los espacios de la Red Natura 2000 del País Vasco. Necesidades de seguimiento* (URA, 2013) señala la urgencia de estudiar 162 zonas húmedas en la CAPV: en primer lugar 55 zonas húmedas incluidas en el grupo I del Plan Territorial Sectorial (PTS) de Zonas Húmedas de la CAPV y en segundo lugar, 107 zonas húmedas incluidas en el grupo III de este PTS.

Asimismo, pese a la importancia de los medios lóticos en nuestro territorio y a la existencia de una consolidada Red de seguimiento del estado de los ríos de la CAPV, el conocimiento sobre la distribución y el estado de conservación de los hábitats de interés comunitario relacionados con aguas corrientes, identificados con el código 32XX de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats, en la CAPV es muy limitado.

Es por esto que en 2014 se iniciaron, a petición del Dpto. de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, las labores para la búsqueda y la tipificación de estos hábitats en las zonas húmedas de mayor tamaño y medios lóticos de la Red Natura 2000 de la CAPV. Así, aplicando la metodología descrita en las *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España* para cada tipo de hábitat (Camacho *et al.*, 2009. 31. *Aguas continentales retenidas*, y Toro *et al.*, 2009. 32. *Aguas continentales corrientes. Ecosistemas lóticos*), y en el *Manual de Interpretación y gestión de los hábitats continentales de interés comunitario de la CAPV (Directiva 92/43/CE)* (Gobierno Vasco, 2007), se ha analizado la riqueza específica en macrófitos (tanto hidrófitos como helófitos) de estos hábitats, así como la cobertura de las especies dominantes para, de esta manera, establecer la asignación a alguno de los tipos de hábitats leníticos o de aguas corrientes de interés comunitario y determinar su estado de conservación.

## **P41. POSIBLES EFECTOS DE LOS ESCENARIOS FUTUROS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN *Anabasis articulata* (FORSSK.) MOQ.**

Enrique López<sup>1</sup>, Miguel Cueto<sup>2</sup>, Esther Giménez<sup>2</sup> & Manuel Melendo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Almería. 04120. Almería. Spain [emlopez@ual.es](mailto:emlopez@ual.es) <sup>2</sup>Dpto. de Biología y Geología. Universidad de Almería. 04120. Almería. Spain.

<sup>3</sup>Dpto. de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Jaén. 23071.

A escala europea, la proyección de los modelos climáticos hasta finales del siglo XXI muestra una tendencia hacia condiciones de mayor aridez en la península ibérica. Sin embargo, los modelos climáticos desarrollados a escala regional muestran un probable incremento de las precipitaciones en el litoral mediterráneo ibérico. La resolución de tal controversia es fundamental para planificar propuestas adecuadas de adaptación al cambio, especialmente en zonas áridas y semiáridas. El monitoreo de bioindicadores puede constituir un método paralelo, que contribuya a esclarecer la tendencia más probable de las variables climáticas y sus posibles efectos ambientales.

*Anabasis articulata* (Forssk.) Moq. es una especie característica de climas áridos y semiáridos, que podría ser una buena indicadora de cambio en este tipo de ambientes: presenta una distribución amplia (abarca parte de la costa mediterránea española y todo el norte de África hasta Arabia Saudí), su ecología y fisiología son relativamente bien conocidas, es una especie fácil de identificar y su monitoreo no necesita de un gasto económico elevado. Sin embargo, se desconoce la respuesta que podría mostrar la especie bajo los cambios pronosticados de las variables climáticas.

Esta aproximación pretende esclarecer si la distribución geográfica de *Anabasis articulata* cambiaría de forma significativa si se cumpliera alguno de los escenarios de cambio, previstos para el siglo XXI. Recopilamos todos los puntos de presencia confirmada de la especie en el sureste de la península Ibérica; donde están disponibles, tanto las series climáticas completas como las proyecciones de modelos climáticos al futuro. Utilizamos el software Maxent y un paquete de variables topográficas y climáticas para modelizar la distribución actual de *A. articulata*. Después proyectamos el modelo obtenido para los trienios 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100, bajo los pronósticos del modelo de simulación CGCM2 y los escenarios A2 y B2 (IPCC).

El mejor de los diez modelos de distribución obtenidos selecciona la pendiente del terreno, la temperatura mínima y las precipitaciones medias anuales como predictores de la distribución espacial de *Anabasis articulata*. Bajo los escenarios A2 y B2, la distribución actual de la especie experimentaría una reducción gradual, a lo largo del siglo XXI, acompañada de un desplazamiento de las poblaciones litorales hacia valles interiores. Bajo el escenario A2, que considera una mayor emisión de CO<sub>2</sub>, el habitat potencial de la especie se vería reducido más drásticamente. Finalmente, se discuten las limitaciones del modelo y de la especie, como posible indicadora de cambio climático.

## **P42. ¿AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A ESPECIES DE ALTA MONTAÑA? EL CASO DEL ENDEMISMO DE SIERRA NEVADA *MOEHRINGIA FONTQUERI* PAU**

Julio Peñas de Giles<sup>1</sup>, Laura M<sup>a</sup> Ortega López<sup>1</sup>, José Manuel Sánchez-Robles<sup>2</sup>, Eva M<sup>a</sup> Cañadas<sup>1</sup>, Juan Lorite<sup>1</sup>, Miguel Ballesteros<sup>1</sup> y Blas Benito<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Conservación Vegetal. Dpto. de Botánica, Universidad de Granada. 18071. [jjgiles@ugr.es](mailto:jjgiles@ugr.es)

<sup>2</sup>Dpto. de Botánica. Universidad de Sevilla. <sup>3</sup>Ecoinformatics and Biodiversity Group. Universidad de Aarhus. Dinamarca.

Sierra Nevada presenta una extraordinaria riqueza de especies y endemismos (Cañadas & al, 2014). Sin embargo, sus principales formaciones de vegetación sufrirán potencialmente fuertes cambios en la dinámica espacial debido al cambio climático (Benito & al., 2011). Los principales focos en conservación deben ser regiones de elevada biodiversidad, con alto grado de endemismo y sensibles a posibles cambios ambientales.

En este contexto encontramos a *Moehringia fontqueri*, endemismo de Sierra Nevada almeriense, amenazado (En Peligro), que requiere grietas de rocas silíceas en umbrías desde 1800 hasta 2450 m de altitud. Si bien su hábitat no presenta amenaza humana, las simulaciones disponibles muestran que el cambio climático podría afectar negativamente a la idoneidad del hábitat, estimándose una probabilidad de extinción de la especie superior a 0,5 (Benito & al., 2013).

Nuestra hipótesis plantea que el éxito reproductor de *M. fontqueri* está condicionado por el gradiente térmico (utilizando la altitud como variable surrogada), por lo que un incremento en la temperatura podría afectar a su preservación. Realizamos un análisis del balance entre primordios seminales generados y semillas viables producidas (*seed set*), en tres altitudes distintas (1960, 2150 y 2440 m) y en tres años diferentes (2005, 2013 y 2014).

Encontramos un aumento del número de primordios seminales/flor y una disminución del número de abortos/fruto con el incremento de la altitud. Además, en el *seed set* se encontraron diferencias significativas entre distintas altitudes, siendo mayor conforme más elevado es el núcleo poblacional, independientemente del año de muestreo. Todo indica que *M. fontqueri* está mejor adaptada para su reproducción a condiciones de alta montaña, encontrando situaciones más desfavorables en núcleos de baja altitud.

Modelizaciones de su idoneidad de hábitat en el actual escenario de cambio climático indican una tendencia de descenso del área de ocupación y disminución del número de parches de hábitat disponible, especialmente en zonas de menor altitud. Relacionando la tasa de éxito reproductivo con este potencial cambio de condiciones del hábitat, podemos deducir que los núcleos poblacionales de baja altitud presentan mayores probabilidades de extinción. Por consiguiente, la pérdida del potencial reproductivo junto con el efecto del cambio climático es un relevante factor de riesgo de extinción de *M. fontqueri*.

### **P43. EVOLUTIONARY HISTORY UNDERLIES CURRENT EXTINCTION RISKS IN THE IBERIAN FLORA**

Bruno Vilela<sup>1,2</sup>, Rafael Molina<sup>2</sup>, Juan Carlos Moreno Saiz<sup>3</sup>, Miguel Á. Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto de Ecología; Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. [brunovilelasilva@hotmail.com](mailto:brunovilelasilva@hotmail.com) <sup>2</sup>Dpto de Ciencias de la Vida; Facultad de Biología, Ciencias Ambientales y Química; Universidad de Alcalá, 28805 Alcalá de Henares, <sup>3</sup>Dpto. de Biología. Edificio de Biología. c/ Darwin, Universidad Autónoma de Madrid. E-28049, Madrid.

Exacerbated current extinction rates are largely caused by recent human activities. However, species are old entities for which understanding processes leading to their extinction requires taking into account their evolutionary history. Previous research has suggested that characteristics used to establishing species' conservation statuses (e.g. population size, extent of occurrence and area of occupancy) are determined by historical factors such as clade age and diversification rates.

Here we investigated whether and how vulnerability to extinction and plant species evolutionary history relate in Eastern Andalusia and the whole Iberian Peninsula. We combined existing IUCN-based red list assessments conducted for these regions with a phylogeny including 94% of Iberian plant genera to estimate: (1) phylogenetic signal in within-genus extinction vulnerabilities as proportions of per-genus of threatened species, and (2) the relationships between this signal and four phylogenetic characteristics (taxon age, diversification rate, evolutionary distinctiveness and clade taxonomic richness, and within-genus extinction vulnerabilities).

We found that extinction risk was phylogenetic aggregated in Eastern Andalusia but not in the Iberian Peninsula, and that older and more evolutionarily distinct genera tend to be more vulnerable to extinction. Our data also uphold previous findings suggesting the existence of "ecological phantoms" in the Iberian flora; i.e., of older species carrying traits that reflect adaptations to ancient but no longer existing environments. As a whole, our analysis supports a connection between plant extinction risk and evolutionary history, particularly for older and more evolutionarily distinct clades.

## **P44. 25 AÑOS DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA BALEAR: EVALUACIÓN DE LAS COLECCIONES DEL JARDÍ BOTÀNIC DE SÓLLER (JBS)**

Magdalena Vicens Fornés y Josep Lluís Gradaille Tortella

Jardí Botànic de Sóller. Ctra. Palma-Puerto de Sóller, km 30,5. 07100 Sóller, Mallorca, Islas Baleares.Spain. [mvicens@jardibotanicdesoller.org](mailto:mvicens@jardibotanicdesoller.org)

El proyecto de la realización de un jardín botánico en Sóller (Mallorca) nace en 1984 con el objetivo de conservar la flora endémica, rara y principalmente las especies más amenazadas de las Islas Baleares. En 1990 se estableció el primer núcleo para un banco de germoplasma, y en 1992 se abrió al público el jardín botánico con una colección de planta viva que contiene actualmente gran parte de las especies de la flora Balear representando sus hábitats más característicos y albergando la flora vascular más amenazada de las Islas así como gran parte de sus especies endémicas.

En este trabajo se establece un análisis del valor de las colecciones y lo que representan para la conservación de la flora Balear evaluando si se está haciendo lo suficiente en base a la Estrategia Global para la Conservación de la Plantas. Para ello se han considerado tanto la colección de planta viva como la colección de semillas y se ha elaborado una lista de especies amenazadas a partir de la información del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), el Catálogo Balear de especies amenazadas y de especial protección (Decreto 75/2005, de 8 de julio) y el libro rojo regional.

A cada taxón a conservar se le ha asignado una puntuación según los siguientes criterios:

- Semillas conservadas en la colección a largo plazo (0/1)
- Duplicado de la accesión en otro banco de semillas (0/1)
- Planta viva en cultivo (0/1)
- Nº accesiones de poblaciones distintas por nº poblaciones totales de la especie
- Nº de accesiones de la misma población recolectadas en diferentes fechas.
- Nº de pies representados por nº de pies totales de la población para cada una de las accesiones
- Nº de semillas conservadas de cada accesión.
- Existencia de datos sobre su localidad de recogida para cada accesión (0/1).
- Porcentaje de éxito de la prueba/s de viabilidad realizada/s para cada accesión.

Con estos parámetros se establece un valor de conservación para cada taxón y se da un valor global a ambas colecciones que ayuda a visualizar la efectividad del manejo de estas durante los 25 años de existencia del JBS y sacar conclusiones para el futuro manejo.

## **P45. LA IMPRESIÓN DIGITAL BAJO DEMANDA, UNA HERRAMIENTA IDEAL PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS BOTÁNICAS**

José Luis Benito Alonso

Jolube Consultor Botánico y Editor. Jaca (Huesca) – [www.jolube.es](http://www.jolube.es) – [jolube@jolube.es](mailto:jolube@jolube.es)

Los autores de síntesis botánicas, en las que se invierte mucho tiempo y paciencia, muchas veces se encuentran con la dificultad de publicar sus resultados en un libro por los altos costes que ello acarrea. Además, en la coyuntura económica actual muchas fuentes de financiación han desaparecido o se han restringido y las grandes editoriales no se hacen cargo de unos libros con escaso público. Por otra parte, la publicación de libros en imprentas tradicionales impone tiradas mínimas de 500 ó 1000 ejemplares para hacerlos rentables, lo que requiere de una fuerte inversión, inasumible para muchos autores, con la incertidumbre añadida de que si no se vende la tirada se queda acumulada ocupando sitio.

Sin embargo, la aparición de la impresión digital bajo demanda permite que editores pequeños e independientes puedan lanzar tiradas cortas a precios muy razonables, pedir reimpresiones sucesivas a medida que se necesiten, de forma que se limita la acumulación de libros y el título nunca se agota ni queda descatalogado.

Desde 2009 venimos trabajando como editorial independiente en la publicación de libros y revistas especializados en Botánica, dando servicio a los autores y redactores de revistas científicas así como administraciones públicas con pocos recursos, que de esta forma pueden publicar sus obras a un coste muy razonable, que de otro modo quedarían inéditas. Realizamos todo el proceso editorial, si lo requiere el cliente, desde la maquetación y la composición, pasando por la preimpresión, envío a imprenta y la gestión del depósito legal e ISBN. Damos cobertura tanto a libros en papel como a ediciones digitales en formato PDF y vendemos a través de nuestra propia web y otras como Amazon.





**2015-X-1**  
**BIGARREN EGUNA**  
**SEGUNDA JORNADA**







## **H2. ONDARE NATURALERAKO ETA BIOANIZTASUNERAKO ESTATUKO BATZORDEKO LANDAREEN KONTSERBAZIOARI BURUZKO LANTALDEA**

Daniel Serrano<sup>1</sup>

Landareen Kontserbazioari buruzko Lantaldea\* (Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioi<sup>1</sup> eta autonomia-erkidegoetako ingurumeneko eskumena duten kontseilarietzako ordezkariak).

<sup>1</sup>Egilea, harremanetarako: Ingurune Naturaleko Zuzendariorde Nagusia. Plaza de San Juan de la Cruz S/N 28071 Madril.

Landareen Kontserbazioari buruzko Lantaldea (LKL) Ondare Naturalerako eta Bioaniztasunerako Estatutako Batzordearen<sup>1</sup> (bioaniztasuna kontserbatzearen arloan Estatuko Administrazio Orokorraren eta autonomia-erkidegoen artean lankidetzeta eta aholkularitza egiten duen organoa) Flora eta Fauna Batzordeari (FFB) lotutako talde espezializatua da.

LKL 2014ko urtarrilean sortu zen, eta landare-espezieak aztertzen zituen lehenengoa izan zen. LKLren helburuen artean, mehatxatutako flora espezieak kontserbatzeko estrategiak egitea, *ex situ* kontserbazioa bultzatzea edo flora kontserbatzearen arloan arazo komunitarako jarduera-tekniketarako jarraibideak garatzea nabarmendu behar dira.

Taldeko kideak dagokien administrazio eskumendunek izendatutako teknikariak dira eta haien lanak bilera presentzialak zein lan telematikoak biltzen ditu. Haien lanen eta eztabaiden emaitzak FFBra eramaten dituzte, han erabakiak hartzeko.

42/2007 <sup>2</sup> Legearen 57. artikulua garapenean babestutako landareak kontserbatzeko estrategiak egitea da LKLren esfortzu handienak bildu dituen lan-ildoak. Estrategia horiek orientazio-izaera duten tresnak dira, autonomia-erkidegoek mehatxatutako espeziak kontserbatzeko edo berreskuratzeko planak egin ditzaten (estrategiak ez dira zuzenean aplikatzeko, ondoren autonomia-erkidegoek planen bidez estrategia horiek garatzea beharrezkoa baita).

Kosta-inguruetan eta harkaitz-inguruetan hazten diren landare babestuen mehatxuen aurka eta kontserbazio-estrategiak egiteko bi proposamen tekniko egin ditu LKLk. Bi proposamenak formalki onartzeko azken fasean daude.

Estrategia horien ikuspegia berritzailea da, batez ere ingurune horietan bizi diren espezie babestuek dituzten mehatxuei erantzuna ematen oinarritzen baitira, eta gainera, kontuan hartutako taxonen espektroa zabaltzen du, espezie babestuen autonomia-erkidegoetako katalogoetan jasotakoak barneratzen baititu.

---

<sup>1</sup> 1424/2008 Errege Dekretua, 2008ko abuztuaren 14koa; haren bidez zehazten dira Ondare Naturalerako eta Bioaniztasunerako Estatutako Batzordearen osaera eta funtzioak, haren funtzionamendua erregulatzen duten arauak ematen dira eta hari atxikitako batzorde espezializatuak ezartzen dira.

<sup>2</sup> 42/2007 Legea, 2007ko abenduaren 13koa, Ondare Naturalari eta Bioaniztasunari buruzkoa.

Planteamendu horrek landareen kontserbazioaren ikuspegi integratzailea dakar eta detektatutako beharrei hobeto erantzuten die.

LKLren lanaren eta emaitzen balorazioa oso positiboa da; izan ere, eztabaidei izaera praktikoa, zorrotza eta adostasunezkoa ematen die, eta horrek ahalbidetuko du landare-espezieen kontserbazioari bultzada ematea.

**\*Lantaldeko kideak:** Carmen Rodríguez Hiraldo (Andaluzia), David Guzmán Otano y José Luis Burrel (Aragoi), Víctor Manuel Vázquez Fernández (Asturias), Eva Moragues Botey (Balearrak), Elizabeth Ojeda Land y Sofía Rodríguez Nuñez (Kanariak), Elena Álvarez Neches y Jesús Varas Cobo (Kantabria), Alberto Saldaña (Gaztela eta Leon), Nicolás López (Gaztela-Mantxa), Nuria Gazquez Prat (Katalunia), Jose Luis Ruiz García (Ceuta), Emilio Laguna Lumbreras (Valentziar erkidegoa), Iñaki Aizpuru (Euskadi), Ángel Sánchez (Extremadura), Jesús Santamarina Fernández y Miguel Salvade Fraga (Galizia), Luis Lopo Carramiñana (Errioxa), Jose Lara Zabía y David Mingot Martín (Madril), Miguel Angel Carrión y Emilio Aledo Olivares (Murtzia), Jokin Larumbe Arricibita (Nafarroa), Tania López-Piñeiro, Daniel Serrano y Elena Bronchalo (Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa).

## **H2. EL GRUPO DE TRABAJO SOBRE CONSERVACIÓN VEGETAL DE LA COMISIÓN ESTATAL PARA EL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD**

Daniel Serrano<sup>1</sup>

*Grupo de Trabajo sobre Conservación Vegetal\* (Representantes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente<sup>1</sup> y de las consejerías competentes en medio ambiente de las Comunidades Autónomas)*

<sup>1</sup>Autor para correspondencia: Subdirección General de Medio Natural. Plaza de San Juan de la Cruz S/N 28071 Madrid.

*El Grupo de Trabajo sobre Conservación Vegetal (GTCV) es un grupo especializado vinculado al Comité de Flora y Fauna (CFF) de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad<sup>3</sup> (órgano consultivo y de cooperación entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas (CCAA) en materia de conservación de la biodiversidad).*

*El GTCV se constituyó en enero de 2014, siendo el primero hasta la fecha dedicado a las especies vegetales. Entre los objetivos del GTCV destacan la elaboración de estrategias para la conservación de especies de flora amenazada, el impulso a la conservación ex situ o el desarrollo de directrices técnicas de actuación para problemas comunes en materia de conservación de flora.*

*Los miembros del grupo son técnicos designados por las respectivas administraciones competentes y su labor combina reuniones presenciales con trabajos telemáticos. Los resultados de sus trabajos y debates se elevan al CFF para su posible adopción.*

*La elaboración estrategias de conservación de plantas protegidas en desarrollo del artículo 57 de la Ley 42/2007<sup>4</sup> es la línea de trabajo que ha concentrado los mayores esfuerzos del GTCV. Estas estrategias son instrumentos con carácter orientador para la elaboración de planes de recuperación o conservación de especies amenazadas por parte de las CCAA (las estrategias no son de aplicación directa ya que requieren de un desarrollo posterior por las CCAA a través de estos planes).*

*El GTCV ha elaborado dos propuestas técnicas de estrategias de conservación y de lucha contra amenazas para plantas protegidas en ambientes costeros y en ambientes rupícolas, que están en su fase final de aprobación formal.*

*El enfoque de estas estrategias es novedoso ya que se centra esencialmente en dar respuesta a las amenazas que sufren las especies protegidas que habitan en esos*

---

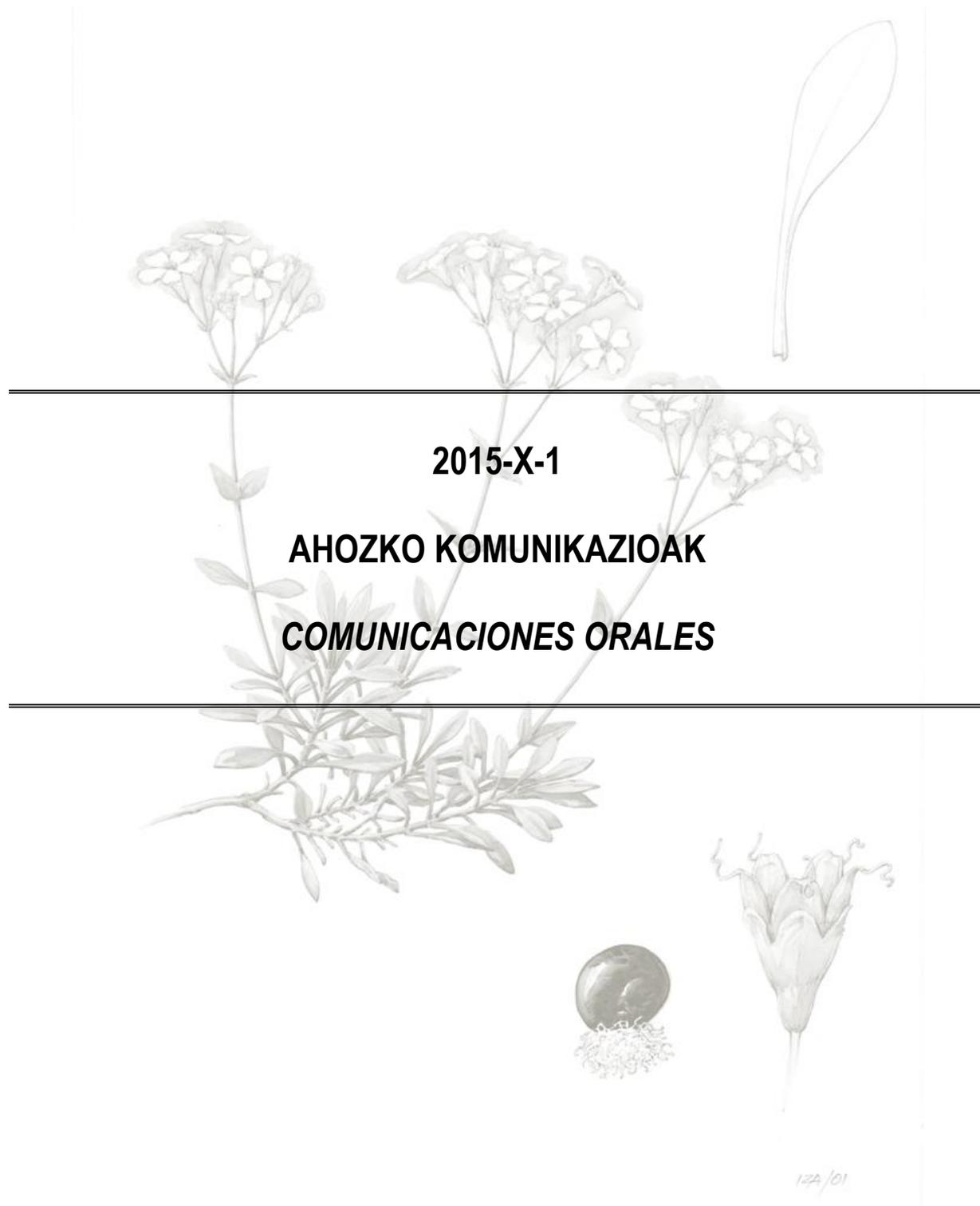
<sup>3</sup>Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma.

<sup>4</sup> Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

*ambientes y además amplía el espectro de los taxones considerados con la inclusión de los recogidos en catálogos autonómicos de especies protegidas. Este planteamiento implica una visión integradora de la conservación vegetal y responde mejor a las necesidades detectadas.*

*La valoración del trabajo y los resultados del GTCV es muy positiva, destacando el carácter práctico, riguroso y de consenso que enmarca los debates, lo que va a permitir dar un impulso a la conservación de especies vegetales.*

**\*Miembros del Grupo de Trabajo:** Carmen Rodríguez Hiraldo (Andalucía), David Guzmán Otano y José Luis Burrel (Aragón), Víctor Manuel Vázquez Fernández (Asturias), Eva Moragues Botey (Balears), Elizabeth Ojeda Land y Sofía Rodríguez Nuñez (Canarias), Elena Álvarez Neches y Jesús Varas Cobo (Cantabria), Alberto Saldaña (Castilla y León), Nicolás López (Castilla La Mancha), Nuria Gazquez Prat (Cataluña), Jose Luis Ruiz García (Ceuta), Emilio Laguna Lumbreras (Comunidad Valenciana), Iñaki Aizpuru (Euskadi), Ángel Sánchez (Extremadura) , Jesús Santamarina Fernández y Miguel Salvande Fraga (Galicia), Luis Lopo Carramiñana (La Rioja), Jose Lara Zabía y David Mingot Martín (Madrid), Miguel Angel Carrión y Emilio Aledo Olivares (Murcia), Jokin Larumbe Arricibita (Navarra), Tania López-Piñeiro, Daniel Serrano y Elena Bronchalo (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).



2015-X-1

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**  
**COMUNICACIONES ORALES**

12A/01



---

2015-X-1

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES ORALES**

**VII. Saioa / Sesión VII**

*Kudeaketa estrategiak / Estrategias de gestión*

---



## **O19. SPECIES SORTING WITH LIMITED DISPERSAL GOVERNS PLANT METACOMMUNITY DYNAMICS IN ALPINE ECOSYSTEMS**

Gonzalo García-Baquero<sup>1</sup>, Yoseph N. Araya<sup>2</sup>, Cipriano J. Valle<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Plant Biology and Ecology, University of the Basque Country, PO Box 644, 48080 Bilbao [gonzalo.garcia-baquero@ehu.es](mailto:gonzalo.garcia-baquero@ehu.es) <sup>2</sup>Department of Geography, Environment and Development Studies, Birkbeck College, University of London, Malet Street, London WC1E 7HX, UK <sup>3</sup>Department of Botany, University of Salamanca, Avenida Licenciado Méndez Nieto s/n, 37007 Salamanca,

The world's alpine regions are affected by thermophilization due to global warming, which may cause species extinctions. However a firm theoretical basis for the planning of conservation strategies is lacking because the ecological processes that structure alpine plant metacommunities across spatial scales remain untested.

We use two alpine plant metacommunities in Spain (20 field sites) and multivariate multiscale spatial analysis to test the predictions of four theoretical models (the patch dynamics, neutral, species-sorting and mass-effect models). The test metacommunities lack significant domestic or wild bovid populations, which is a common condition in the developed regions of the world.

We find that niche processes and strong dispersal limitation among local communities co-structure alpine metacommunities. Empirical evidence supports species sorting with limited dispersal as the best theoretical model for describing the processes that structure such metacommunities. This suggests that conservation strategies devised to mitigate the effects of thermophilization on alpine plant diversity should reinforce connectivity within alpine regions, support environmental heterogeneity, and consider *ex-situ* conservation of warming-threatened plant populations. We suggest exploring rotational shepherding as a means of reinforcing functional connectivity between local alpine communities.

## **O20. REENCONTRADA UNA POBLACIÓN DE *Tephroseris coincy* (Rouy) Holub (= *Senecio coincy*) (Asteraceae) EN SANABRIA (ZAMORA, NW DE ESPAÑA). IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE Y UNA REFLEXIÓN**

Felipe Martínez-García<sup>1</sup>Patricio Bariego<sup>2</sup>, Guillermo Benítez<sup>3</sup>, Antoni Buirá<sup>4</sup>, Fermín Del Egado<sup>5</sup>, & Alberto Rodríguez<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. de Sistemas y Recursos Naturales, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid. [felipe.martinez@upm.es](mailto:felipe.martinez@upm.es) <sup>2</sup>Dirección General del Medio Natural. Junta de Castilla y León. 47014. Valladolid. <sup>3</sup>Universidad Europea de Madrid. Dpto. de Farmacia y Biotecnología. C. Tajo s/n Villaviciosa de Odón, 28670 Madrid. <sup>4</sup>Real Jardín Botánico, CSIC. Plaza de Murillo 2. 28014. Madrid. <sup>5</sup>Dpto. de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Facultad de CC Biológicas y Ambientales. Campus de Vegazana. Universidad de León. E-24071 León.

*Tephroseris coincy* (Rouy) Holub fue citada en la comarca de Sanabria en la década de los 80 del pasado siglo (García & Roa 1988). Desde entonces, y a pesar de haber sido buscada por diversos botánicos en varias campañas, el resultado había sido infructuoso, por lo que en algún trabajo se daba localmente desaparecida (Martínez-García & al., 2012). Afortunadamente en junio de 2015 se ha encontrado una población del taxón en esta comarca (Bariego et al., 2015<sup>inéd</sup>), compuesta por 12 grupos, en una zona cercana a donde se citó originalmente. Ocupa un área de unas 0,78 hectáreas en dos cuadrículas UTM de 1x1 km (29TPG8670 y 29TPG8570), en una franja altitudinal entre los 1530 y 1595 m.s.n.m. El censo provisional realizado mediante un conteo pie a pie cifra la población en 1056 individuos.

Este descubrimiento en sí mismo ya es un hecho relevante para el conocimiento de la especie, pero además, tiene consecuencias importantes de cara a su conservación. Se trata de una especie protegida en Castilla y León (Anónimo, 2007), e incluida en la LR2008 por la vulnerabilidad de sus hábitats, su área de distribución disyunta y con núcleos reducidos; y la desaparición de los núcleos del Pinar de Hoyocasero y de Sanabria. Ésta última circunstancia, a falta de datos sobre la evolución demográfica de las poblaciones, es una de las principales justificaciones para su catalogación como amenazada (VU) al aplicar las categorías de la UICN (Martínez-García, 2008).

El redescubrimiento de la población sanabresa implica que la evaluación del taxón podría cambiar su catalogación UICN, dado que algunos parámetros como el de Extensión de Presencia, y en menor medida Área de Ocupación y censo, deben ser recalculados y reevaluados. La historia de esta especie, la evolución del grado de conocimiento y los cambios en su consideración puede ser un ejemplo que debe servir para reflexionar sobre la necesidad de invertir en ciencia y conocimientos básicos.

## **O21. GANADO Y CONSERVACION DE HUMEDALES HIDRO-TURBOSOS. CASI UNA DÉCADA DE EXPERIENCIAS EN EL MONTE JAIZKIBEL (GUIPÚZCOA)**

Patxi Heras y Marta Infante

Museo de Ciencias Naturales de Alava, Siervas de Jesús 24. 01001 Vitoria- Gasteiz.  
[bazzania@arrakis.es](mailto:bazzania@arrakis.es)

En 2006, bajo el auspicio de la Diputación Foral de Gipuzkoa y la Sociedad de Ciencias Aranzadi, se comenzó con el estudio de cinco enclaves de humedal hidroturboso (trampales), Hábitat de Interés Comunitario 7140) en el monte Jaizkibel (Hondarribia-Pasaia, Gipuzkoa). Estos pequeños humedales albergan una interesante flora, propia de ambientes de turbera, con especies que figuran en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, como *Drosera intermedia*, *Pinguicula lusitanica* y *Thelypteris palustris*. En la ladera norte de Jaizkibel se han registrado 25 enclaves hidroturbosos que presentan problemas de conservación debidos al intenso uso ganadero.

Los enclaves se denominan Jaizkibel 1 a 5. Su estudio se realiza mediante su seguimiento periódico y el objetivo es doble. Por un lado se pretende restaurar determinados enclaves que en 2006 se encontraban gravemente perturbados por la excesiva presión ganadera, en concreto los enclaves Jaizkibel 1 y 2. Por otro, se pretende conocer la interacción del ganado en estos hábitats, de cara a establecer las medidas de gestión que garanticen su buen estado de conservación. Para ello se procedió, en junio de 2007, al vallado de los enclaves más dañados, para excluir el ganado y permitir que en su interior se produjera un proceso de recuperación de la vegetación.

Los diferentes rasgos y situaciones de partida de cada enclave han provocado diferentes evoluciones, pero se observa un proceso general. Tras el cierre y la exclusión del ganado, se produjo una primera fase de rapidísima cicatrización de las perturbaciones, con un aumento de la biodiversidad por la proliferación de plantas de carácter pionero – colonizador. Después estas especies pioneras se enrarecieron y desaparecieron con el paso del tiempo; posteriormente durante un par de años se dio una fase de predominio de gramíneas pratenses, que fue dando paso a un juncal de *Juncus acutiflorus* y algo más tarde a un pasto de *Molinia caerulea*. La excepción es Jaizkibel 2, que se está convirtiendo en un ambiente boscoso, por invasión de ciertos árboles. Jaizkibel 5, que funciona como control (nunca ha sido vallado) se mantiene con pequeñas variaciones.

En general, la eliminación del ganado conduce al embastecimiento de los enclaves, por lo que en 2014, al continuar el proyecto bajo el *LIFE Tremedal*, se procedió a un desbrozado selectivo y se abrió el vallado para permitir que el ganado controlara la vegetación de estos trampales. Este nuevo proceso sigue siendo monitorizado.

## O22. SEGUIMIENTO CIENTÍFICO COMO BASE PARA LA EVALUACIÓN DE PLANES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA: EL PROYECTO SEBIECO

Juan Antonio Garrido-Becerra<sup>1</sup>, Antonio Jesús Mendoza-Fernández<sup>1</sup>, Fabián Martínez-Hernández<sup>1</sup>, Fco Javier Pérez-García<sup>1</sup>, M. Luisa Jiménez-Sánchez<sup>2</sup>, Margarita Martínez-Perales<sup>3</sup>, Antoni Palau Ibars<sup>3</sup>, Esteban Salmerón-Sánchez<sup>1</sup>, M. Encarnación Merlo-Calvente<sup>1</sup>, Juan Francisco Mota Poveda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología y Geología. Universidad de Almería. 04120. Ctra. Sacramento s/n. Almería

<sup>2</sup>Mediterráneo S.A. de Gestión Urbanística y Medio Ambiente. 29005. C/ Atarazanas, nº 2. Málaga

<sup>3</sup>Endesa. Dirección de Medio Ambiente y Cambio Climático en España y Portugal. 04140. Ctra. Faro Mesa Roldán, s/n. Carboneras (Almería)

El proyecto SEBIECO se inició en 2013, tras los trabajos de Endesa para la recuperación y la integración ambiental de una escombrera de cenizas y escorias inertes procedentes de la combustión del carbón. Su finalidad, enmarcado en el Plan para la conservación de la Biodiversidad de Endesa, era la recuperación de los elementos florísticos y las funciones ecológicas de los ecosistemas circundantes, logrando con ello la restauración ecológica (eco-restauración) de la citada escombrera.

Para su ejecución se han realizado varios tipos de estudios, que han permitido constatar con datos científicos el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos y la evolución de los trabajos: análisis de la efectividad de las actuaciones realizadas (supervivencia, crecimiento, control erosivo, integración paisajística, etc.), seguimiento de la flora de interés y/o amenazada, muestreo de la composición taxonómica de la vegetación en parcelas anidadas, muestreo por trampeo de tenebriónidos y otros invertebrados, análisis edáficos, análisis ionómicos de los foliares de diversas especies, y un estudio mediante fluorescencia de la clorofila del estado fisiológico de algunas especies.

El análisis de los datos obtenidos concluye que el novedoso diseño de la restauración y la correcta ejecución de las labores han permitido alcanzar niveles de diversidad vegetal similares a los obtenidos en las zonas circundantes, con un grado de supervivencia de los plantones del 96%. Las relaciones especies-área muestran un alto grado de similitud de la zona restaurada con el medio natural y una estructura taxonómica muy cercana. La estequiometría foliar de las especies y los análisis edáficos indican un cierto efecto fertilizante de las cenizas vertidas, y apuntan el potencial fitoextractivo de diversas especies como *Diploaxis harra* subsp. *lagascana*, un aspecto en el que sería interesante profundizar. Los niveles de estrés soportados durante una estación climática extrema, y en ausencia de riegos, muestran un comportamiento del fotosistema similar en ambos ambientes para las especies estudiadas, sin que se detectaran daños crónicos en ninguno de los casos.

A la luz de los resultados obtenidos, un proceso de restauración ecológica bien desarrollado es capaz de restituir los niveles de diversidad de los ecosistemas circundantes, incluso en zonas áridas con condicionantes extremos. Se refuerza la necesidad de incluir en los planes de restauración un seguimiento científico que evalúe si las actuaciones realizadas son eficientes para lograr la restitución de la diversidad vegetal y sus funciones ecosistémicas.

## O23. POTENCIAR EL EFECTO ALLEE PARA FAVORECER LA ERRADICACIÓN LOCAL DE ESPECIES INVASORAS

Lidia Caño Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Paseo de la Universidad, 7, 01006 Vitoria-Gasteiz. [lidia.cano@ehu.eus](mailto:lidia.cano@ehu.eus)

Los programas de control de plantas invasoras asumen que la erradicación sólo tiene lugar si se elimina la totalidad de la población. Sin embargo, el efecto Allee, o dependencia positiva del tamaño poblacional, puede contribuir a la extinción de la población si su densidad se reduce por debajo de cierto valor umbral. Aunque el efecto Allee impone dificultades para las especies amenazadas, puede suponer un beneficio en la gestión de especies invasoras si los métodos de control se orientan a potenciar dicho efecto. La reducción del tamaño de las poblaciones y el aumento de su fragmentación pueden disminuir la fecundidad y capacidad de dispersión de las especies invasoras. Sin embargo el efecto Allee varía en función de la biología de la especie por lo que las propuestas de actuación deben ser elaboradas para cada caso particular. La relación entre las posibles estrategias de refuerzo del efecto Allee y las correspondientes propuestas de actuación se ilustra mediante algunas especies invasoras en el País Vasco.

La eliminación directa de individuos debe orientarse a reducir las poblaciones hasta niveles considerados umbral. En especies alógamas las actuaciones podrían dirigirse a reducir la disponibilidad de individuos para establecer cruzamientos. En especies dioicas, como *Baccharis halimifolia*, podría considerarse solo la eliminación de los pies masculinos. En especies entomófilas, como *Buddleja davidii*, eliminar parte de las inflorescencias puede reducir la fecundidad limitando la afluencia de polinizadores. El efecto Allee puede potenciarse también favoreciendo la fragmentación de las poblaciones mediante la eliminación estratégica de individuos. Esta estrategia podría considerarse en especies como *Spartina alterniflora* donde la distribución por parches puede imponer limitaciones de polinización.

Finalmente, en referencia a las estrategias propuestas se debe tener en cuenta que: (i) son efectivas en especies de reproducción sexual susceptibles de sufrir efectos Allee, lo que excluye a especies clonales como *Fallopia japonica*; (ii) su planificación requiere datos biológicos y demográficos, por lo que es imprescindible la investigación previa; (iii) la ocurrencia de la erradicación a partir de estas estrategias debe considerarse solo en términos probabilísticos; (iv) la probabilidad de que sean efectivas aumenta en poblaciones de distribución acotada, tamaños moderados o capacidad de dispersión limitada por lo que seguramente no deben ser consideradas para el control de especies como *Cortaderia selloana*.

## **O24. EFICACIA DE DIFERENTES ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO, EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y LA PERCEPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS SEMIÁRIDOS**

Francisco López de Haro<sup>1</sup>, Víctor Serrano Virgíl<sup>2</sup>, María Ballester Beltrán<sup>3</sup>, María Luisa Sánchez Cano<sup>4</sup>, Ana J. Sola Gómez<sup>5</sup>, Anabel González Carmona<sup>5</sup>, Rosario Ruiz Román<sup>6</sup>, Marcos Diéguez Vidal<sup>6</sup>, Alberto Torres Rubio<sup>6</sup>, Fabián Martínez-Hernández<sup>7</sup> & Juan F. Mota Poveda<sup>7</sup>

<sup>1</sup>C.E.I.P. Ntra. Sra. del Rosario, 04619-Guazamara-Cuevas del Almanzora, Spain. [pacolodeharo@gmail.com](mailto:pacolodeharo@gmail.com) <sup>2</sup>I.E.S. Rey Alabez, 04638-Mojácar. <sup>3</sup>I. E. S. Mediterráneo, 04630-Garrucha (Almería) <sup>4</sup>I.E.S. Azahar 04628-Antas (Almería), <sup>5</sup>I.E.S. Alyanub, 04620-Vera (Almería) <sup>6</sup>I.E.S. Mar Serena 04640-Pulpí, Almería <sup>7</sup>Dpto de Biología y Geología, Universidad de Almería, 04120 Almería.

El levante almeriense presenta ecosistemas modelados por la milenaria acción antrópica que cuentan con una gran biodiversidad y singularidad. Sin embargo el conocimiento y la valoración de los mismos, en ámbitos no expertos, suele ser baja. El objetivo de esta investigación fue comprobar si con determinadas estrategias educativas se puede contribuir a mejorar los conocimientos sobre los ecosistemas (ES) de zonas áridas y las actitudes hacia su conservación.

Esta investigación se fundamentó en el empleo de una prueba de conocimientos y una escala de actitudes hacia la conservación de hábitats semiáridos presentados en unas imágenes (EACHS), que se pasaron a alumnado de 2º ESO antes y después de una serie de intervenciones didácticas, las cuales consistieron en:

- Grupos control, que siguieron una metodología tradicional.
- Grupos experimentales tipo I, que además recibieron una charla sobre los ecosistemas semiáridos por parte de un experto.
- Grupos experimentales tipo II, con los que se llevó a cabo una experiencia innovadora usando la metodología de aprendizaje basado en problemas, con una salida al campo, juegos de simulación, cuaderno de campo, TIC...

En esta investigación participaron casi 300 alumnos y 10 docentes de 6 centros educativos de todo el Levante Almeriense, apoyados por investigadores de la Universidad de Almería que ejercieron el papel de expertos. La hipótesis de partida fue que el conocimiento de los ES de zonas áridas mejoraría tanto el conocimiento como las actitudes hacia la conservación de los mismos.

El análisis estadístico mostró que hay mejoras muy significativas en conocimientos en todas las modalidades de intervención didáctica, pero sólo hay mejoras significativas en las actitudes en las que incluyen una salida al campo. A diferencia de una experiencia previa llevada a cabo, la intervención del experto produjo resultados desiguales y fue más efectiva en aquellos grupos con mayor nivel. El alumnado que participó en esta intervención también ha mostrado, a juicio de sus profesores, una mayor motivación y grado de participación. Esta metodología ha permitido además el desarrollo de tareas que implicaban varias competencias clave, incluyendo las TIC.

---

**2015-X-1**

**AHOZKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES ORALES**

**VIII. Saioa / Sesión VIII**

**Kontserbazio ekintzak / Acciones de conservación**

---



## **025. GESTIÓN DE CONSERVACIÓN: RECORRIDO HISTÓRICO DEL *Limonium barceloi* DE SES FONTANELLES**

Eva Moragues & Joan Mayol

Servicio de Protección de Especies. Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca. C/Gremi Corredors, 10. Polígono Son Rossinyol. 07009 Palma de Mallorca. [emoragues@dcapea.caib.es](mailto:emoragues@dcapea.caib.es)

*Limonium barceloi* Gil & L. Llorens, es una siempreviva endémica de Mallorca, localizada en Ses Fontanelles (Palma) en la zona húmeda del antiguo prado de Sant Jordi. Está catalogada En Peligro de Extinción en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas (Decreto 75/2005) y cualificada como en Peligro Crítico por el Libro Rojo de la Flora Vasculare de las Islas Baleares (2001).

Ses Fontanelles es lo que queda de la que fue la mayor zona húmeda del sur de Mallorca, (1.500-1.800 ha.) que se desecó en el siglo XIX. Desde entonces, sufre varios procesos de desecación y ocupación (por urbanizaciones, aeropuerto, carreteras, etc.) que han ido reduciéndola en extensión y calidad. La población de *L. barceloi* experimentó una grave pérdida por el vertido de áridos provenientes de la construcción de una carretera en 1993, que cubrió una gran parte de la población. Más recientemente, la construcción de un acuario sobre un sector de Ses Fontanelles y la aprobación del proyecto de un centro comercial (con licencia de obras ya concedida), han supuesto la urbanización de gran parte de la antigua zona húmeda. Pero queda una zona, catalogada como Espacio Libre Público, propiedad del Ayuntamiento de Palma, que mantiene las condiciones de saladar (aunque muy alteradas).

La situación está muy condicionada desde el punto de vista urbanístico, que reduce el margen de maniobra de conservación de la especie a condiciones muy artificiales, que obligan a priorizar acciones *ex situ* y procurar la conservación *in situ* a condiciones de mantenimiento con técnicas de jardinería.

Desde la aprobación del Plan de recuperación en el 2008, se gestiona la zona de Ses Fontanelles para mejorar la situación de conservación del *L. barceloi*, garantizar su conservación *ex situ* y la protección de una superficie de hábitat suficiente para una población viable en ses Fontanelles. Se han realizado actuaciones de protección y delimitación del hábitat, reforzamiento y translocación, seguimiento demográfico, control de especies competidoras, estudios moleculares, recolección de semillas y actuaciones de divulgación y sensibilización.

Aunque la población de *L. barceloi* en la naturaleza tiene una distribución muy reducida y fragmentada, se ha constatado un incremento sustancial del número de ejemplares debido a las actuaciones de conservación realizadas en la zona, y por lo tanto, en estos momentos, la población no presenta declive poblacional. A pesar de este hecho, no se puede garantizar su supervivencia de forma continuada y autónoma, ya que es necesaria la gestión artificial de las principales colonias de *L. barceloi*, que representan gran parte de la población total.

## O26. VENTURAS DE LA INTRODUCCIÓN DE *Apium bermejoi*

Juan Rita Larrucea<sup>1</sup>, Joana Cursach Seguí<sup>1</sup>, Miquel Capó Servera<sup>1</sup>, Eva Moragues Botey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área de Botánica. Dpto. de Biología. Universitat de les Illes Balears. 07122. Palma (Illes Balears), Spain. [jrita@uib.es](mailto:jrita@uib.es). <sup>2</sup>Servicio de Protección de Especies. Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat. Conselleria de Medi Natural, Agricultura i Pesca. Govern Balear. C/ Gremi de Corredors, 10 (Son Rossinyol) 07009 Palma.

*Apium bermejoi* Ll. Llorens (*Apiaceae*) es un endemismo exclusivo de la isla de Menorca del que se conoce una sola localidad natural. Especie está catalogada en Peligro de Extinción, es prioritaria en la Directiva Hábitats, y desde 2008 cuenta con un Plan de Recuperación. En 2008 se realizó una introducción benigna en dos localidades y hasta 2010 se realizó un seguimiento mensual de la población original y de las introducidas. Los resultados de estos trabajos mostraron un escenario relativamente optimista, dado que las poblaciones introducidas se mantenían satisfactoriamente (Rita & Cursach, 2013). La administración competente en Protección de Especies continuó con el seguimiento con periodicidad anual.

En Junio de 2015 se llevó a cabo un censo exhaustivo de estas poblaciones anotando tanto el número de rosetas y cépedes, como una estima de su recubrimiento, gracias a una beca del Institut Menorquí d'Estudis.

Los principales resultados obtenidos fueron:

- En Junio de 2015 la superficie recubierta por *A. bermejoi* en el conjunto de las poblaciones era 2,8 veces superior que en el mismo mes de 2010.
- En una de las poblaciones introducidas (Punta de sa Font), concentraba más de la mitad (56,4%) de toda la población de la especie, y superaba ampliamente el tamaño de la original.
- En la población original el recubrimiento de las plantas vivas era solo un 31,8% respecto del recubrimiento total (gran parte de las plantas se habían secado por las altas temperaturas y sequía primaveral), por lo que en realidad esta población representaba solo 11,6% del total del recubrimiento de la especie en su fase reproductora.
- En una de las poblaciones introducidas (Montgofre Vell) se detectaron plantas de gran tamaño y vigor, con características compatibles con un híbrido de *A. bermejoi* con *A. nodiflorum*. Ante el riesgo de contaminación genética, y de acuerdo con la autoridades ambientales, se procedió a destruir toda la población, tanto de los ejemplares híbridos como de *A. bermejoi*,

En definitiva, la acción de introducción en nuevas localidades ha tenido un resultado ambivalente. Por un lado se ha ampliado notablemente el tamaño total de la población y se han reducido los riesgos estocásticos. Sin embargo, ha surgido un nuevo problema, la hibridación con otra especie próxima. El seguimiento continuo y una rápida reacción han sido fundamentales para llevar a buen término esta experiencia.

Rita, J. y Cursach, J. (2013). Creating new populations of *Apium bermejoi* (*Apiaceae*), a critically endangered endemic plant on Menorca (Balearic Islands). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 70(1): 27-38.

## **O27. LIFE CONHABIT ANDALUCÍA. CONSERVACIÓN Y MEJORA EN HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ. LIFE+13/NAT/ES/000586**

Carmen Rodríguez Hiraldo (1), Enrique Martínez Montes (1), Jose Manuel López Vázquez (1), Ricardo Salas de la Vega (1), Fernando Sanz Fábrega (1), Hedwig Schwarzer (2), Juan Luis Rendón Vega, (2) María Concepción Saavedra Azqueta (2) & Laura Fernández Carrillo (2)

<sup>1</sup>Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio <sup>2</sup>Agencia Medio Ambiente y Agua de Andalucía (AMAYA)

El Proyecto LIFE CONHABIT ANDALUCÍA Conservación y mejora en hábitats prioritarios en el litoral andaluz dio comienzo el pasado 01 de junio de 2014, una vez aprobado por la Comisión Europea. Con una duración de cinco años, se trata de un proyecto LIFE NATURALEZA, coordinado por la CMAOT, cuyo principal objetivo es el de promover la mejora y conservación de los hábitats prioritarios de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats) presentes en Lugares de Interés Comunitario (LIC) o Zonas de Especial Conservación (ZEC) del litoral andaluz. Con un presupuesto de 2.654.269 millones de euros, se beneficiarán directamente 15 LIC y 10 hábitats de interés prioritario, así como 12 especies vegetales presentes en el Anexo II de la Directiva Hábitats. El proyecto está trabajando en cuatro ejes de actuación:

- Realización de actuaciones *in situ* de restauración y mejora de diferentes hábitats, para atender las necesidades urgentes de conservación derivadas del uso público no ordenado, residuos, expansión de especies exóticas invasoras y de algunas especies nativas, fragmentación del hábitat, trabajos silvícolas o incendios forestales.
- Documentos de gestión sobre buenas prácticas silvícolas para la toma de decisiones en las prácticas forestales que se llevan a cabo en los espacios.
- Refuerzo del papel de la sociedad en la conservación de los hábitats litorales, mediante acciones de formación, concienciación y sensibilización social y actuaciones de voluntariado.
- Difusión e información sobre el proyecto e intercambio de experiencias con proyectos afines.

Entre los retos más importantes que abordará el LIFE CONHABIT ANDALUCÍA caben destacar, por una parte, el planteado por la especie exótica invasora *Oenothera drummondii* en Marismas del Odiel, la introducción benigna de *Carduus myriacanthus* en dos LIC de Cádiz, la mejora del hábitat prioritario 4020 "Brezales húmedos atlánticos" en Doñana (Huelva) o del hábitat prioritario 5220 "Matorrales arborescentes con *Ziziphus*" en Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla (Almería). Por otra parte, otro producto importante, será la realización de una serie de manuales de buenas prácticas silvícolas, a escala de LIC, enfocado a hábitats y flora prioritarios que incluirá sesiones formativas, revisión de cartografía y diseño de experiencias controladas. Por último, no podemos olvidar, el papel importantísimo que juegan determinados sectores de la sociedad y cuya participación e involucración será fundamental para el alcance de los objetivos.

## **O28. CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT DE *Tetraclinis articulata* EN EL CONTINENTE EUROPEO. LIFE13 NAT/ES/436**

Carrillo López, A.F.<sup>1</sup>, Corbalán Martínez, F.<sup>2</sup>, Almagro Pérez, M.D.<sup>2</sup>, Sánchez Saorín, F.J.<sup>2</sup> & Aledo Olivares, E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Latizal S.L. C/ Isaac Peral 23, bajo B. 30151-MURCIA [felix.carrillo@gestiondeflora.com](mailto:felix.carrillo@gestiondeflora.com) <sup>2</sup>Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente de la Región de Murcia.

La sabina mora o ciprés de Cartagena (*Tetraclinis articulata*) es un árbol cuyo ancestros se remontan al Cenozoico. En el sudeste ibérico, desde Almería a Murcia, hay restos de carbones de sabina moradesde la Edad del Cobre. El hábitat es hoy día exclusivo de modo natural en la Región de Murcia, dentro del continente europeo, donde aparecía antes del incendio de 2011 en un total de 595 hectáreas con 8.455 individuos, casi un 60% de la superficie se quemó y parte de los individuos que no eran adultos perecieron. Además de los montes de Cartagena, la especie aparece escasa en Malta, estando la mayor parte de su distribución en el Magreb.

Tras la mala situación en que se encuentra el taxón después del incendio comentado, se pretende recuperar en Murcia un buen estado para el ciprés y su hábitat a través del proyecto LIFE13 NAT/ES/436Conservación de las formaciones de *Tetraclinis articulata* en el continente europeo, que se realiza entre los años 2014 y 2018. Para todo ello, existe un presupuesto de 1.544.168 €, de los cuales la Unión Europea participa con 1.065.109 € (68,98% del total), la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente de la Región de Murcia con 408.550 € (26,46%), Ayuntamiento de Cartagena 13.020 € (0,85%), Universidad de Murcia 19.370 € (1,25%), Asociación de Naturalistas del Sureste 20.012 € (1,29%) y Fundación Sierra Minera 18.107 € (1,17%).

Los trabajos se desarrollan en las sierras litorales de los municipios de Cartagena y La Unión. *T. articulata* se encuentra catalogado como Vulnerable en la legislación de Murcia (Decreto 50/2003). Su población, antes del inicio del proyecto, era inferior a los 8000 individuos. Se pretende conseguir: la restauración con éxito en 31,37 hectáreas de 15.685 sabinas moras y 9.735 plantas del resto de especies del hábitat (*Mayteneus senegalensis*, *Periploca angustifolia*, *Chamaerops humilis*, etc.), restaurar zonas mineras, eliminar especies exóticas del entorno, estudiar la evolución del hábitat de *T. articulata*, analizar los beneficios ecosistémicos del proyecto, concienciar y divulgar en colegios, institutos, asociaciones, etc.

## **O29. GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE FLORA Y HÁBITATS EN LA GREEN CAPITAL DE VITORIA-GASTEIZ (PAÍS VASCO, ESPAÑA)**

Agustí Agut i Escrig

Jardín Botánico de Olarizu. Dpto. de Medio Ambiente y Espacio Público del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Casa de la Dehesa de Olarizu s/n. 01006. Vitoria-Gasteiz (Álava/Araba). España (aagut@vitoria-gasteiz.org).

En el año 2000 el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz tomó la iniciativa de crear el Jardín Botánico de Olarizu (JBO) y en el 2010 se creó el Banco de Germoplasma Vegetal del JBO.

El municipio de Vitoria-Gasteiz, cuya superficie apenas representa el 10% de Álava y el 4% del País Vasco, alberga alrededor de 1.400 especies de plantas vasculares silvestres (60% flora vasca). Aunque el catálogo florístico del municipio todavía no se ha completado, hasta la actualidad han sido citadas un total de 35 especies del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. De entre ellas, 3 no pertenecen a las poblaciones de interés biogeográfico protegidas y la presencia de otras 12 no ha sido confirmada desde hace más de 30 años. Entonces, podemos concluir que existen poblaciones de 20 especies de plantas amenazadas, además de 50 especies de interés botánico y buenas representaciones de 20 Hábitats de Interés Comunitario, algunos Hábitat Prioritario.

Parte de la superficie municipal está incluida en cuatro espacios protegidos bajo la figura de Zonas de Especial Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 y en la red de parques periurbanos del Anillo Verde, que forman parte de la Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz y conservan la mayor parte de hábitats naturales y poblaciones de flora amenazada. En cambio, existen 4 especies amenazadas (20%) y algunos hábitats (roquedos, megaforbios de alta montaña, etc.) en zonas que no se encuentran incluidas en ningún espacio protegido o parque del Anillo Verde.

Desde su creación, el Banco de Germoplasma Vegetal del JBO ha dirigido su actividad hacia el desarrollo de acciones de conservación *ex situ* e *in situ*: conservación a largo plazo de semillas y esporas de helechos, prospecciones, censos, redescubrimiento y recuperación de poblaciones y estudio de protocolos de germinación, cultivo y producción de planta de especies amenazadas, endémicas y singulares, control y erradicación de flora alóctona invasora (p.e. *Azolla filiculoides*), medidas de gestión dirigidas al mantenimiento y la mejora del estado de conservación de la biodiversidad vegetal municipal para que se contemplen dentro de la “Estrategia para la conservación de la biodiversidad del municipio de Vitoria-Gasteiz”, el desarrollo de la Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz y el nuevo Plan General de Ordenación Urbanística de la ciudad, velando también por el respeto y el cumplimiento de los Planes de Gestión de las ZEC que afectan al municipio.

La gestión y conservación de flora y hábitats del municipio debe continuar y afrontar nuevos objetivos.

## O30. CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD VEGETAL Y LA RAREZA EN GUINEA ECUATORIAL

A. Romero<sup>1,2</sup>, F. Cabezas<sup>1,2</sup>, F. Domínguez Lozano<sup>1</sup>, M. Fero<sup>3</sup> & M. Velayos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal I, Botánica y Fisiología Vegetal. Universidad Complutense de Madrid. Calle Jose Antonio Novais, 12. 28040, Madrid <sup>2</sup>Dpto. de Biodiversidad y Conservación, Real Jardín Botánico, CSIC. Pza de Murillo, 2. 28014, Madrid <sup>3</sup>Facultad de Medio Ambiente, Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial. Avda Hassan II, s/n. Apdo. 661, Malabo.

Guinea Ecuatorial está comprendida en uno de los puntos calientes de biodiversidad reconocidos por la IUCN (Myers, 2000). Representa un ejemplo idóneo para ilustrar la falta de conocimiento sobre el estado real de las amenazas y la conservación de las especies en los trópicos. Aunque en 1978 la IUCN estableció unas categorías para determinar las áreas protegidas y su gestión (Badman, 2008), si no se conoce la riqueza y el estado de conservación de las especies es imposible adoptar estrategias de conservación eficaces en dichas áreas. Tal es el caso de la Reserva Científica de la Caldera de Luba donde se carece de una estrategia de conservación adecuada (Bololo, 2002). Analizando las bases de datos del proyecto *Flora de Guinea Ecuatorial* (CGL2012-32934) y GBIF (<http://www.gbif.org/>): Se ha recopilado información sobre el estatus de conservación de todas las especies de la Reserva Científica. Se ha revisado el estatus para aquellas especies endémicas o subendémicas de la isla de Bioko aplicando los criterios IUCN. Se ha analizado la distribución de especies amenazadas.

Se plantean posibles cambios en las estrategias de gestión y conservación adecuadas a la situación real (deforestación por uso agrícola, extracción maderera y construcción de infraestructuras) para las zonas prioritarias de conservación en la reserva:

La escasez de amenazas evaluables directas y la fragilidad de los taxones con área de distribución reducida (vulnerables a perturbaciones estocásticas) obligan a tomar medidas de conservación de carácter preventivo antes que restauradoras.

Considerando el habitat potencial de la especie, establecer un área continua con varios núcleos y corredores entre ellos, excluyendo del EOO aquellas zonas no idóneas.

Implementar en los modelos ecológicos parámetros que permitan representar el estado de conservación real de una especie como porcentaje del EOO que es ocupado por la misma o con qué densidad de recolecciones por unidad de superficie contamos.

Badman, T., Bomhard, B. *World Heritage and Protected Areas 2008*. IUCN.

Bololo Ekobo, P. 2002. *Estudio de un caso de ordenamiento forestal ejemplar en África Central: El bosque de Caldera de Luba, Guinea Ecuatorial*. Roma: FAO, Forest Management Working Papers.

Myers, N., R. et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.

## **O31. AVANCES EN LA CONSERVACIÓN *EX SITU* DE LA FLORA AMENAZADA Y DE INTERÉS DEL PAÍS VASCO Y TERRITORIOS LÍMITROFES EN EL BANCO DE GERMOPLASMA VEGETAL DE GIPUZKOA, TRAS 10 CAMPAÑAS DE RECOLECCIÓN**

Joseba Garmendia<sup>1</sup>, Leire Oreja<sup>1</sup>, Maialen Arrieta<sup>1</sup>, Jon Zulaika<sup>2</sup> & Ibai Aizpuru<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Botánica-Botanika saila. Aranzadi Zientzia Elkartea, Zorroaga gaina 11. 20014 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa). [igarmendia@aranzadi.eus](mailto:igarmendia@aranzadi.eus)

<sup>2</sup> Mendietako eta Natura Inguruneko Zuzendaritza-Dirección de Montes y Medio Natural. Diputación Foral de Gipuzkoa. Gipuzkoa plaza z/g. 20004 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa). [jzulaika@gipuzkoa.eus](mailto:jzulaika@gipuzkoa.eus)

Las primeras recolecciones del *Banco de Germoplasma Vegetal de Gipuzkoa* se remontan a 2006, aunque su inauguración de forma oficial fue en julio de 2008. El Banco dependiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa está gestionado por el Departamento de Botánica de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. En 2009 entró a formar parte de la REDBAG y en 2013 de ENSCONET. A su vez, en 2011 la SC Aranzadi firmó un convenio con el Gobierno Vasco para el desarrollo de las actividades relativas a la conservación “ex situ” de la flora amenazada en la CAV, y en 2013, con el Millenium Seed Bank del Royal Botanic Gardens de Kew, para el desarrollo de actividades de recolección y conservación “ex situ” de semillas en el norte de la Península Ibérica. Desde sus inicios el objetivo principal de Banco ha sido garantizar la conservación “ex situ” de material genético (semillas, esporas y/o material vegetativo) de plantas de la CAV y territorios limítrofes, con especial atención a las especies amenazadas, endémicas y/o raras, y a las especies estructurales o características de hábitats de interés. Además, se está trabajando en el cultivo y propagación de material vegetal para su utilización en programas de recuperación de especies amenazadas y hábitats de interés. Actualmente el Banco alberga 1.118 accesiones de 374 táxones diferentes, correspondientes a los territorios del País Vasco (78,4% de las accesiones), Navarra (17%) y Aragón (4,6%). En el caso de País Vasco cabe destacar que se ha recolectado material de 91 del total de las 205 especies incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (44,4%). Por categorías se ha recolectado material del 80% de las especies “en peligro de extinción”, 38,46% de las “vulnerables”, 26,5% de las “raras” y 5% de las de “interés especial”. En estos momentos se está trabajando para la recuperación de especies como *Alyssum loiseleurii*, *Barlia robertiana*, *Carex hostiana*, *Culcita macrocarpa*, *Eriophorum vaginatum*, *Galium arenarium*, *Lathyrus vivanttii*, *Rhynchospora fusca*, *Ranunculus lingua* o *Eleocharis mamillata* subsp. *austriaca*, entre otras.







## EO02. NATURAREN EUSKADIKO INFORMAZIO SISTEMA

Marta Iturribarria Ruiz

Ingurumen eta Lurralde Politika Saila. Eusko Jaurlaritza. Donostia-San Sebastián 1, Lakua II 2. solairua. 01010 Vitoria-Gasteiz ([hari-berdea@euskadi.eus](mailto:hari-berdea@euskadi.eus))

Naturaren Euskadiko Informazio Sistema informazioaren integrazio, kontsulta eta analisirako lanabesa da. Lanabes honek datuen berrerabilpena eta pertsona eta erakundeen arteko elkarlana ahalbidetzen du.

Sistema hiru motatako elementuekin dago egituratuta (NATURA objektuak). Horri laugarren bat (erakundeak) gehitu behar zaio, eta elementu horrengan oinarritzen da NATURA objektuen katalogazioa, sailkapena eta taldekatzea:

- Espezieak: informazio bat esleitzen zaion edozein taxon (edozein maila taxonomikotakoa: generoa, espeziea, azpiespeziea, barietatea, etab.).
- Habitatak: informazio bat esleitzen zaion Habitaten, Ekosistemen edo Landarediaren Sailkapen Sistema bateko edozein kategoria (mailakatzeko hierarkiko bateko edozein mailatakoa)
- Lekuak: informazio bat esleitzen zaion edozein mugaketa geografiko. Leku babestuak edo naturaren ikuspegitik edonolako interesa duten lekuak izan daitezke.
- Erakundeak: Natura objektuak esparru ezberdinetan (antolakuntzakoak, zuzenbidekoak, geografikoak, etab.) kokatzea ahalbidetzen duten sailkatze, taldekatze edo hierarkizazioak, zeintzuek informazio gehigarria ematen dioten objektuari. Adibidez, lekuen babeserako markoak (Natura 2000 sarea), Babestutako Eremu Naturalak...), habitatak sailkatzeko sistemak (Habitat Zuzentaraua, EUNIS...), espezieen babeserako lanabes eta kategoriak (espezie mehatxatuen Katalogoa, Zerrenda gorriak, ...), eta abar.

Modulu osagarriak:

- Erreferentziak: aurretik aipaturiko elementu bati edo gehiagori lotu dakiokkeen eta dokumentu edo web orrietan bilduta dagoen informazioa.
- Kartografia: GeoEuskadi bisorearen bitartez elementu bakoitzarekin erlazionaturik dagoen informazio geografikoaren bistaratzea.
- Multimedia: objektu bakoitzarekin erlazionaturiko irudi, audio eta bideoak.
- Adierazleak: egitura hierarkikoetan txertatuta dauden eta edozein NATURA objektuari lotu dakizkiokeen jarraipenerako eta ebaluaketarako adierazleak.
- Zitak: taxon bat naturan berariaz agertzearekin erlazionaturik dauden datuak. Zitak erakunde bati dagozkion datu bilduma/multzotan taldekatzen dira. Gainera, "nork, zer, non, noiz eta nola" galderei erantzuten dieten metadatuak lotuta daude.
- Pertsonak: Zitei eta Erreferentziei buruzko datuen ekarpena egiten duten Sistemako kolaboratzaileak.

## **EO02. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA NATURALEZA DE EUSKADI**

Marta Iturribarria Ruiz

Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno Vasco. c/Donostia-San Sebastián 1, Lakua II 2ª planta. 01010 Vitoria-Gasteiz ([hari-berdea@euskadi.eus](mailto:hari-berdea@euskadi.eus))

*El Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi es una herramienta de integración, consulta y análisis de la información, que permite la reutilización de datos y la colaboración de personas y entidades.*

*El sistema se estructura en base a tres tipos principales de elementos (objetos NATURA) y un cuarto tipo (entidades) sobre las que se sustenta la catalogación, clasificación y agrupación de los objetos NATURA:*

- *Especies: cualquier taxón (de cualquier rango taxonómico: género, especie, subespecie, variedad etc.) al que se le asigne información.*
- *Hábitats: cualquier categoría de un Sistema de Clasificación de Hábitats, Ecosistemas o Vegetación (de cualquier nivel dentro de una estructura jerárquica) al que se le asigne información.*
- *Lugares: cualquier delimitación geográfica a la que se le asigne información. Pueden ser lugares protegidos o lugares con algún tipo de interés naturalístico.*
- *Entidades: clasificaciones, agrupaciones o jerarquizaciones que permiten situar los objetos NATURA en diferentes ámbitos (organizativos, jurídicos, geográficos, etc.) y que proporcionan una información complementaria al objeto. Por ejemplo, los marcos de protección de los lugares (Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos, ...), los sistemas de clasificación de los hábitats (Directiva Hábitats, EUNIS, ...), los instrumentos y categorías de protección de especies (Catálogos de especies amenazadas, Listas rojas, ...), etc.*

*Módulos complementarios:*

- *Referencias: Información especializada recogida en documentos o páginas web que pueden asociarse a uno o varios de los elementos anteriores.*
- *Cartografía: Visualización de la información geográfica relacionada con cada elemento a través del visor de GeoEuskadi.*
- *Multimedia: Imágenes, audio y vídeos relacionados con cada objeto.*
- *Indicadores: indicadores de seguimiento o evaluación integrados en estructuras jerárquicas y que pueden ser asociados a cualquiera de los objetos NATURA.*
- *Citas: datos relacionados con una aparición específica de un taxón en la naturaleza. Las citas se agrupan en colecciones/conjuntos de datos pertenecientes a una Institución y llevan asociados metadatos que proveen información sobre aspectos tales como el “quién, qué, dónde, cuándo y cómo” de los datos.*
- *Personas: colaboradores del Sistema que aportan datos sobre Citas o Referencias.*

*La información es pública a través de Internet [www.euskadi.eus/natura](http://www.euskadi.eus/natura). Existe también una versión simplificada, optimizada para dispositivos móviles: [www.euskadi.net/naturamovil](http://www.euskadi.net/naturamovil).*



**2015-X-1**

**POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK**

**COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER**



---

2015-X-1

POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK

*COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER*

**IX. Saioa / Sesión IX**

Kudeaketa estrategiak / *Estrategias de gestión*

---



## **P46. DISEÑO METODOLOGICO PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONSERVACION ENMARCADAS EN EL PROYECTO LIFE TETRACLINIS- EUROPA**

Isabel Hernández García, Miguel Angel Esteve Selma<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia. Spain ihg48876@um.es

El Proyecto LIFEConservation of hábitat9570\* *Tetraclinis articulata* forest in the European continent, basado en el Plan de Conservación de *Tetraclinis articulata* (Esteve y Miñano, 2010), se desarrolla en la Región de Murcia (Sureste de España), con el objetivo principal de preservar, mejorar el estado de conservación y aumentar la superficie forestal de este hábitat natural prioritario, incluido en la Directiva 92/43/CEE en el ámbito de la Red Natura 2000 y con la mayoría de sus poblaciones ubicadas en el Parque Regional de Calblanque, Cenizas y Peña del Águila. Este proyecto contribuye a la Red Natura 2000, con uno de los paisajes naturales de carácter Iberoafriano más singulares de la costa mediterránea europea. Tras el incendio de 2011, donde se quemó el 64,58 % del hábitat de su superficie en la Red Natura, se establecieron unos objetivos para garantizar la conservación a largo plazo: disminuir las amenazas por el impacto antropogénico en la especie y su hábitat, disminuir la competencia de *Tetraclinis* con *Pinus halepensis*, conciliar la conservación del hábitat con el pastoreo y otras actividades, desarrollar un programa de monitoreo y dar a conocer el proyecto.

Para lograr esos objetivos, se han propuesto una serie de acciones de conservación como la amortiguación de competencia ecológica post-fuego, la restauración de respiraderos y balsas mineras, el cierre de senderos auxiliares y arreglo de caminos, el control de pastoreo, la eliminación de especies exóticas y la prevención de la pérdida de diversidad genética. Además, se ha diseñado un programa de seguimiento posterior a la realización de estas acciones para evaluar su eficacia y garantizar su efectividad, así como estudiar su desarrollo sobre el medio natural. Para ello, se dispondrán parcelas de seguimiento biológico y se analizará el efecto de las actuaciones durante el tiempo mediante un conjunto de indicadores. El diseño más complejo será el seguimiento de la mitigación de competencia de *Pinus -Tetraclinis*, ya que se han diferenciado tres situaciones: áreas afectadas por el incendio de 1992, áreas afectadas por el incendio de 2011, y áreas no incendiadas.

Esteve Selma M.A; Miñano Martínez J, 2010. Plan de Conservación de *Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters (Sabina de Cartagena) en la Región de Murcia

## P47. LAS 10 ESPECIES MÁS AMENAZADAS DE ANDALUCÍA ORIENTAL: ENDÉMICAS

Gabriel Blanca<sup>1</sup>, Leonardo Gutiérrez<sup>2</sup>, Julián Fuentes<sup>3</sup> & Miguel Cueto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Botánica. Facultad de Ciencias. 18001 Granada. Spain [gblanca@ugr.es](mailto:gblanca@ugr.es) <sup>2</sup>Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. 41071 Sevilla. Spain <sup>3</sup>C/ Castillo 5, bajo F. 18140 La Zubia. Granada. <sup>4</sup>Dpto. de Biología y Geología. Universidad de Almería. 04120 Almería. Spain

Desde que en 2005 se publicara la *Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía* [B. Cabezudo & S. Talavera (coord.), Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla] y en 2006 los *Helechos amenazados de Andalucía* [A.J. Delgado & L. Plaza, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla], no se ha vuelto a actualizar la información relativa al estado de conservación de las plantas vasculares en Andalucía. Por otra parte, la crisis económica de los últimos años ha provocado un descenso considerable en los trabajos relativos a la protección de la flora amenazada. Sin embargo, a raíz de que en 2009 se editara la *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* [G. Blanca *et al.* (eds.), Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla] y en 2011 se publicaran las *Claves de la Flora Vasculare de Andalucía Oriental* [G. Blanca *et al.* (eds.), Universidades de Granada, Almería, Jaén y Málaga. Granada], numerosos expertos científicos y aficionados a la botánica, al contar con una obra de referencia, han detectado numerosas nuevas citas y taxones no conocidos con anterioridad.

Con esa nueva información, se ha modificado la adscripción a las categorías de amenaza establecidas por la UICN de numerosos taxones de la Flora Vasculare de Andalucía Oriental, al tiempo que se han incorporado algunos no conocidos anteriormente. En este trabajo se ofrece una lista ordenada de las 10 especies endémicas más amenazadas de Andalucía Oriental, indicando los criterios utilizados para su ordenación así como los datos disponibles en la actualidad, al tiempo que se señalan otras especies subordinadas con grados de amenaza o problemática similar a las elegidas. Dicho listado pone de manifiesto que existe un notable desfase entre el estado actual de amenaza de muchas especies y la normativa oficial para la protección de la flora (Catálogo andaluz de Flora Amenazada, Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats, BOJA núm. 60 del 27/3/2012), lo que, en algunos casos, supone una pérdida de eficacia en la protección de la biodiversidad vegetal vascular de Andalucía Oriental.

Es evidente que los listados disponibles de flora amenazada requieren una continua actualización, de modo que sirvan de base para la toma de decisiones que conduzcan a una gestión eficaz y al desarrollo de Planes de Conservación de los taxones endémicos más amenazados.

## P48. LAS 10 ESPECIES MÁS AMENAZADAS DE ANDALUCÍA ORIENTAL: NO ENDÉMICAS

Miguel Cueto<sup>1</sup>, Leonardo Gutiérrez<sup>2</sup>, Julián Fuentes<sup>3</sup> & Gabriel Blanca<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología y Geología. Universidad de Almería. 04120 Almería. Spain [mcueto@ual.es](mailto:mcueto@ual.es) <sup>2</sup>Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. 41071 Sevilla. Spain <sup>3</sup>C/ Castillo 5, bajo F. 18140 La Zubia. Granada. Spain <sup>4</sup>Dpto. de Botánica. Facultad de Ciencias. 18001 Granada.

Desde que en 2005 se publicara la *Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía* [B. Cabezudo & S. Talavera (coord.), Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla] y en 2006 los *Helechos amenazados de Andalucía* [A.J. Delgado & L. Plaza, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla], no se ha vuelto a actualizar la información relativa al estado de conservación de las plantas vasculares en Andalucía. Por otra parte, la crisis económica de los últimos años ha provocado un descenso considerable en los trabajos relativos a la protección de la flora amenazada. Sin embargo, a raíz de que en 2009 se editara la *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* [G. Blanca *et al.* (eds.), Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla] y en 2011 se publicaran las *Claves de la Flora Vasculare de Andalucía Oriental* [G. Blanca *et al.* (eds.), Universidades de Granada, Almería, Jaén y Málaga. Granada], numerosos expertos científicos y aficionados a la botánica, al contar con una obra de referencia, han detectado numerosas nuevas citas y taxones no conocidos con anterioridad.

Con esa nueva información, se ha modificado la adscripción a las categorías de amenaza establecidas por la UICN de numerosos taxones de la Flora Vasculare de Andalucía Oriental, al tiempo que se han incorporado algunos no conocidos anteriormente. En este trabajo se ofrece una lista ordenada de las 10 especies no endémicas más amenazadas de Andalucía Oriental, indicando los criterios utilizados para su ordenación así como los datos disponibles en la actualidad, al tiempo que se señalan otras especies subordinadas con grados de amenaza o problemática similar a las elegidas. Dicho listado pone de manifiesto que existe un notable desfase entre el estado actual de amenaza de muchas especies y la normativa oficial para la protección de la flora (Catálogo andaluz de Flora Amenazada, Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats, BOJA núm. 60 del 27/3/2012), lo que, en algunos casos, supone una pérdida de eficacia en la protección de la biodiversidad vegetal vascular de Andalucía Oriental.

Es evidente que los listados disponibles de flora amenazada requieren una continua actualización, de modo que sirvan de base para la toma de decisiones que conduzcan a una gestión eficaz y al desarrollo de Planes de Conservación de los taxones endémicos más amenazados.

## P49. RELEVANCIA DE LA GESTIÓN Y LA PROTECCIÓN DE LA FLORA CATALOGADA DE BIZKAIA

Oreina Orrantia<sup>1,2</sup>, Eneko Díaz<sup>1</sup> & Javier Valencia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botánica, Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao., 48910 Sestao. Spain. ([oreina.orrantia@gmail.com](mailto:oreina.orrantia@gmail.com))

<sup>2</sup>Dept. Biología vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco. 48940 . Leioa

El objetivo de este trabajo es analizar la distribución de la flora catalogada de Bizkaia en función de variables topográficas, y confrontar estos resultados con la presencia/ausencia de figuras de protección y de gestión de cada localización.

Se establecen relaciones de características topográficas (altitud, pendiente y orientación) con los parámetros: vegetación potencial, uso actual y figuras de “gestión” y “protección”. Se estudia el efecto en altitud de las permutas de estas dos últimas figuras. “Gestión” considera la presencia o ausencia de poblaciones en Montes de Utilidad Pública o Patrimoniales, custodiados por la Diputación Foral de Bizkaia, valorando aquellas citas con altitud superior a 40 msnm (valor mínimo encontrado en montes públicos). “Protección” hace referencia a si se localizan en Red Natura 2000 o Espacios Naturales Protegidos. No se han tenido en cuenta las poblaciones de especies de marismas/dunas/juncales.

Los hábitat donde más citas existen son vegetación de roquedos básicos (10.8%) y brezal atlántico con *Erica vagans* (10.7%), robledal acidófilo (*Q. robur*, 7.7%) y hayedo acidófilo atlántico (*F. sylvatica*, 5.4%). Las áreas potenciales son hayedo acidófilo (22.9%) y basófilo (15.5%) y aliseda (18.2%). Protegidas están 73.99% de las poblaciones cartografiadas, y el 62.4% no se encuentra bajo la tutela de la Diputación Foral de Bizkaia.

Se han obtenido diferencias significativas en la respuesta de altitud y pendiente (ANOVA p-value<0.001) hacia los factores “Gestión” y “Protección”: Las poblaciones de flora localizadas fuera áreas protegidas se encuentran a altitudes y pendientes bajas (352.0 msnm/22.6°) frente a las incluidas en estos espacios (894.6 msnm/30.3°); Las poblaciones de flora que no se encuentran en montes tutelados aparecen a altitudes y pendientes bajas (399.1 msnm/23.8°) frente a las gestionadas (919.8 msnm/27.7°). El análisis de permutaciones de Gestión-Protección muestra significativamente (p-value<0.0001) un gradiente actitudinal: “No-No” 170 m, “Si-No” 341 m, “No-Si” 539 m, “Si-Si” 904 m; siendo la unidad de vegetación con mayor número de poblaciones bosques (34.1%), plantaciones (40.4%), bosques (27.5%) y brezales (36.1%) respectivamente. Los resultados indican que la presencia de flora catalogada en espacios protegidos y en montes públicos no responde a políticas de protección ni de gestión sino a su inaccesibilidad. Se observa la necesidad de favorecer la protección y gestión activas y efectivas de áreas de menor altitud y pendiente. Cabe destacar la escasa presencia de citas de flora de hábitats colinos especialmente entre 300 y 600 msnm.

**Referencia:** S. Patino, J. Valencia, J. Elorza, E. Miguel, E. Otxoa, E. Díaz, O. Orrantia, A. Prieto (2013) Actualización de la cartografía a escala 1:5000 de las poblaciones vizcaínas de plantas incluidas en el catalogo vasco de especies amenazadas. SCN Sestao-Gobierno Vasco.

## **P50. ÁREAS IMPORTANTES PARA LA FLORA EN EL SUR DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (ALICANTE, ESPAÑA)**

Hilarión Pedauy<sup>1</sup>, Lluís Serra<sup>2</sup>, Pablo Perales<sup>3</sup> & Enric Martí<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Calle Cuevas del Rodeo, nº 5-7, 03170 Rojales Alicante. Spain [pedauye@hotmail.com](mailto:pedauye@hotmail.com)

<sup>2</sup>Generalitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, Alacant. C/Churruca, nº 29, 03071 (Alicante). Spain<sup>3</sup>C/ Algarrobo, nº 1, 03313 Torremendo, Orihuela (Alicante). Spain.<sup>4</sup>C/ Rei em Jaume I, nº 4, 1B, 03330, Crevillente (Alicante). Spain.

Se estudian las áreas importantes para la flora en el sur de la Comunidad Valenciana, en las comarcas del Bajo Segura y Bajo Vinalopó (Alicante). Se analizan las poblaciones de especies presentes en la parte más meridional de la comunidad autónoma incluidas en el Catalogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada. Se aportan datos sintéticos para la clasificación de las áreas importantes para la flora en el territorio, así como nuevas poblaciones para plantas protegidas y de interés.

En el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana se viene trabajando desde hace tiempo con la flora endémica, rara y amenazada. La aparición del catálogo valenciano de flora amenazada (Aguilella *et al.*, 2009) ha supuesto un impulso en el conocimiento de la flora catalogada en el territorio. El Atlas de Flora amenazada introdujo un índice para la valoración de las áreas importantes para la flora en España (Del Valle *et al.*, 2003). La adaptación al territorio valenciano se desarrolló por vez primera en (Soler *et al.*, 2009). Con la aplicación en el extremo sur de la comunidad se pretende remarcar la importancia relativa, en cuanto a especies, entre las diferentes áreas naturales.

Según los análisis realizados existe relación lineal entre la superficie y el valor autonómico obtenido para la identificación del área, aunque ésta no es estadísticamente significativa. De esta forma pequeños espacios naturales pueden representar lugares de interés para la flora como ocurre con el Hondo, las Dunas de Guardamar o la Sierra de Orihuela. También existe una correlación directa entre el número de hábitats prioritarios presentes en el área de estudio y el valor autonómico obtenido, aunque ésta no es significativa.

Sin embargo hemos observado una independencia entre la existencia de microrreservas de flora con el valor autonómico obtenido para el análisis de los espacios. Así, lugares como Sierra Escalona y la Dehesa de Campoamor no mantienen ninguna figura de protección de esta tipología pero muestran un valor muy alto en cuanto a la importancia de esta área natural respecto a su flora. Es posible que algunos enclaves pudieran ser declarados bajo el amparo de esta categoría como ocurre con los ríos Nacimiento y Seco o la umbría de Sierra Escalona, que presentan taxones muy raros en el contexto valenciano, algunos de los cuáles presentan sus únicas poblaciones conocidas en toda la comunidad autónoma como ocurre con *Pimpinella villosa*.

## P51. PLANES DE RECUPERACIÓN DE FLORA DE LA REGIÓN DE MURCIA

José Antonio López Espinosa<sup>1</sup>, Jesús Robles Sánchez<sup>2</sup>, Laura Aznar Morell<sup>1</sup>, Lola Cánovas Marín<sup>1</sup>, Daniel Puchol Martín<sup>1</sup>, Miguel Ángel Carrión Vilches<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DIPSA (Desarrollo Integral de Proyectos, Obras y Servicios Ambientales). Avda. Juan Carlos I, nº 43, 2ª planta. 30009 Murcia. [joseantonio@lopezespinosa.com](mailto:joseantonio@lopezespinosa.com) <sup>2</sup>Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia. C/ Catedrático Eugenio Úbeda, nº 3, 3ª planta. 30071 Murcia.

Se presentan determinadas acciones de seguimiento, conservación y divulgación realizadas con las especies «En peligro de Extinción» del *Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia* (Decreto n.º 50/2003, BORM núm. 131) *Narcissus nevadensis* ssp. *emeritoides* (Narciso de Villafuerte), *Cistus heterophyllus* ssp. *carthaginensis* (Jara de Cartagena), *Scrophularia arguta*, *Juniperus turbinata* (Sabina de dunas) y *Erica arborea* (brezo blanco), cuyos Planes de recuperación fueron aprobados en diciembre de 2014, mediante el Decreto n.º 244/2014 (BORM núm. 297).

Entre las acciones iniciales destacan seguimiento poblacional y de amenazas, elaboración de protocolo contraincendios, recolección de propágulos, diseño de protocolo material y de reforzamientos, selección de Áreas de potencial reintroducción (APR), edición de materiales divulgativos (carteles, folletos, etc.) y distribución, redacción de noticias para páginas web, divulgación continua en red social Twitter (microblogging), cursos a personal de Administración y charlas a público general, presentación del proyecto en congresos, prensa y revistas, colaboración con asociaciones en actividades de voluntariado, etc.

El desarrollo y resultados de la ejecución del trabajo, mediante la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos marcados, debe guiar hacia el establecimiento de las bases para un programa de recuperación de especies amenazadas, que puedan hacerse extensivas a las restantes especies de flora contempladas por la normativa como «En peligro de Extinción» en el territorio de la Región de Murcia.

## P52. PRIMEROS PASOS PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA VASCULAR AMENAZADA Y DE INTERÉS EN GIPUZKOA

Joseba Garmendia<sup>1</sup>, Leire Oreja<sup>1</sup>, Jon Zulaika<sup>2</sup> & Ibai Aizpuru<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Botánica-Botanika saila. Aranzadi Zientzia Elkartea, Zorroaga gaina 11. 20014 Donostia-San Sebastián [jgarmendia@aranzadi.eus](mailto:jgarmendia@aranzadi.eus) <sup>2</sup>Mendietako eta Natura Inguruneko Zuzendaritza-Dirección de Montes y Medio Natural. Diputación Foral de Gipuzkoa. 20004 Donostia-San Sebastián

Gipuzkoa se sitúa en el límite nororiental de la Península Ibérica, con un clima predominantemente atlántico, aunque con enclaves de carácter mediterráneo. A pesar de tener una extensión bastante pequeña (inferior a 2.000 Km<sup>2</sup>) y una elevada concentración demográfica y de infraestructuras, alberga una riqueza florística considerable, con aproximadamente 2.200 plantas vasculares diferentes. Esta riqueza se explica por diferentes razones: (1) por la diversidad de ambientes (desde dunas y acantilados costeros, hasta montañas que superan los 1.500 m, pasando por diversos tipos de hábitats); (2) por tratarse del punto de unión de las cordilleras Pirenaica y Cantábrica; y (3) por ser la entrada natural de muchas especies europeas y endemismos del golfo de Bizkaia.

El estado de conservación de la flora de Gipuzkoa es dispar y en los últimos años se ha constatado la presencia de 97 táxones incluidos en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, 26 de ellos en la categoría de “en peligro de extinción” y 37 “vulnerables”. Entre ellas, destacar endemismos costeros *Alyssum loiseleurii*, *Galium arenarium*, *Festuca vasconcensis* o *Armeria euscadiensis*; los helechos y árboles paleotropicales *Vandenboschia speciosa*, *Woodwardia radicans*, *Hymenophyllum tunbrigense* y *Prunus lusitanica*; endemismos cantábricos y/o pirenaicos *Soldanella villosa*, *Lathyrus vivantii*, *Gymnadenia gabasiana*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Geranium cinereum*, *Aconitum variegatum* subsp. *pyrenaicum*, *Rumex aquitanicus* o *Saxifraga clusii*; y especies de distribución más amplia con poblaciones relictas o aisladas en el territorio, como *Hibiscus palustris*, *Prunus padus*, *Carpinus betulus* o *Quercus coccifera*. Teniendo en cuenta el elevado número de táxones catalogados, desde la Diputación Foral de Gipuzkoa se ha priorizado la conservación de las especies más amenazadas mediante el desarrollo de diferentes iniciativas tanto “in situ” como “ex situ”. Para ello, se está trabajando en la actualización de la cartografía y la información relativa al estado de conservación de estas especies y su hábitat. Tomando como base esta información se están realizando diferentes iniciativas para mejorar la conservación y gestión de sus hábitats, la protección o translocación de los núcleos más vulnerables, el reforzamiento de las poblaciones más escasas y la conservación y cultivo “ex situ” de los taxones de mayor interés. Aquí presentamos algunas de estas iniciativas, los resultados obtenidos hasta ahora y las expectativas futuras para garantizar la conservación de la flora vascular amenazada de Gipuzkoa.

## **P53. EVALUACIÓN DE LOS PARQUES NATURALES DE LAS SIERRAS DE MARIOLA Y FONT ROJA (ALICANTE-VALENCIA) COMO ÁREA IMPORTANTE PARA LAS PLANTAS (IPAS) EN ESPAÑA Y EN LA COMUNIDAD VALENCIANA**

Lluís Serra<sup>1</sup>, Josep Enric Oltra<sup>2</sup>, Jaume X. Soler<sup>3</sup> & Hilarión Pedauy<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Generalitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, SS.TT. d'Alacant. C/Churruca, nº 29, 03071 Alicante. flora\_alicante1@ gva.es <sup>2</sup>VAERSA. Generalitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, Servei de Vida Silvestre. C/ Marià Cuber, nº 17. 46011 Valencia <sup>3</sup>Botanica Mediterranea S.L. C/Constitució, nº 31. 03740 Gata de Gorgos. Alicante <sup>4</sup>Confederación Hidrográfica del Segura. Comisaría de Aguas. Servicio de policía de aguas y cauces. C/ Pintor Sobejano, s/n, 30004 Murcia

Se continúa el estudio de los parques naturales de las sierras de Mariola y Font Roja (N de Alicante y S de Valencia) y se analiza su importancia para la conservación de poblaciones incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada.

Tras la elaboración de los catálogos completos de ambos parques naturales (SERRA & SOLER, 2011; SERRA & AL., 2012) el conocimiento de la flora vascular de este territorio empieza a ser suficientemente completo como para poder establecer su valor en el contexto valenciano a partir del análisis de la flora protegida en este ámbito. Para ello utilizamos el índice propuesto en DEL VALLE & AL. (2003) ya aplicado previamente en zonas de Teulada y Xàbia (SOLER & AL., 2009; SOLER & SERRA, 2011) así como en el Sur de la Comunidad Valenciana (PEDAUYÉ & AL., 2015).

Recientemente se incluyó como IPA en el análisis realizado para toda España con una valoración como Zona Interesante (CABAL & AL., 2013). Del catálogo de 1.296 especies de la ZEC Sierras de Mariola y Font Roja (la mitad de toda la flora de la provincia de Alicante) 39 son las especies incluidas en el análisis, en el que se cartografía su presencia y se ponderan las cuadrículas de 1 km<sup>2</sup> donde se han localizado. Así se observan las zonas de mayor interés para la conservación de la flora vascular.

CABAL RUANO, C., SÁNCHEZ DE DIOS, R., SAINZ OLLERO, H., DOMÍNGUEZ LOZANO, F. & MORENO SAIZ, J.C. (2013). Diagnóstico del estado de protección de las Áreas Importantes para la Flora Vascular española. VI Congreso SEBiCoP. Murcia.

DEL VALLE, E. MALDONADO, J. & SAINZ, H. (2003). Áreas importantes para la flora amenazada española. En: BAÑERES Á., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTÍZ, S., eds. (2003). *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*, 977-1005. Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

PEDAUYÉ, H., SERRA, L., PERALES, P. & MARTÍ, E. (2015). Áreas importantes para la flora en el sur de la Comunidad Valenciana (Alicante). VII Congreso SEBiCoP. Vitoria-Gasteiz.

SERRA, L. & SOLER, J.X. (2011). *Flora del parc natural de la Font Roja*. Alcoi. CAM. SERRA, L., OLTRA BENAVENT, J.E., CONCA, A., SOLER, J.X., & NEBOT, J. R. (2012). Catálogo de la flora del Parque Natural de la Sierra de Mariola (Alicante-Valencia). *Flora Montiberica* 51: 97-125.

SOLER, J.X. & SERRA, L. (2011). *Patrimoni vegetal a Xàbia. Xàbia*. Fundació CIRNE. SOLER, J.X., SERRA, L., HURTADO, A. & BERTOMEU, M. (2009). *Plantas de interés de Teulada, una herramienta para la gestión del territorio*. Ajuntament de Teulada.

## P54. GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL TARGET 8 (ESTRATEGIA GLOBAL DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS 2011-2020) EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Inmaculada Ferrando<sup>1,2</sup>, P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>1,2</sup> & Emilio Laguna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Vida Silvestre. Generalitat Valenciana. CIEF (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal), Av. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, Valencia, [endemica.cief@gva.es](mailto:endemica.cief@gva.es) <sup>2</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20. 46015, Valencia,.

La Estrategia Global de Conservación de Plantas (GSPC, siglas en inglés) es un programa del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). En 2010 la Conferencia de las Partes del CDB, Decisión X/17, aprobó la estrategia, con actualización para 2011-2020: 5 objetivos y 16 metas encaminadas a detener la continua pérdida de la diversidad. La meta o *Target 8*, dentro del segundo objetivo es: establecer y desarrollar un programa de conservación *ex situ* que complemente la conservación *in situ*, a través de la creación de colecciones de material vegetal de reproducción de las especies más amenazadas y que sean genéticamente representativas de las poblaciones naturales.

Para el 2020 al menos el 75% de las especies vegetales amenazadas debe estar conservado en colecciones *ex situ*, preferentemente en el país de origen, y al menos el 20% disponible para planes de recuperación y/o restauración. Aunque las metas se hayan establecido a nivel global, las actividades de conservación se llevan a cabo en el ámbito nacional y/o local. En este trabajo se evalúa cuál es el grado de cumplimiento del *Target 8* de la GSPC a través del análisis de la representación y representatividad de las especies de flora amenazada de la Comunidad Valenciana, a partir de las colecciones *ex situ* del CIEF, en el Centro de Investigación Piscícola de El Palmar y en el Jardín Botánico de la Universitat de València.

Se han considerado las especies de flora amenazada listadas en diferentes catálogos y listas rojas de flora vascular: a nivel local, nacional e internacional (Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, Catálogo Español de Especies de Flora amenazadas, Listas Rojas: Vascular Española, Europea, IUCN y especies del Anexo II de la Directiva de Hábitats 92/43/CEE). Los criterios utilizados para el análisis han sido: 1) de representación, a través de la ausencia o presencia de al menos 1 accesión de germoplasma de especies amenazadas (semillas o colección de planta viva) en colecciones *ex situ*; 2) de representatividad, si se conserva al menos 1 accesión de cada una de las poblaciones naturales conocidas para cada especie. De las 85 especies amenazadas presentes (61 terrestres y 23 acuáticas), 78 están representadas en colecciones *ex situ*, el 91,76% del total. El 96,72% de las especies terrestres y el 73,91 % de las acuáticas tienen representación en los bancos de germoplasma, y al menos el 20% del material conservado está disponible para planes de recuperación y/o restauración. En términos de representatividad, el 59,2% de las poblaciones de especies amenazadas están conservadas (164 poblaciones de 277 conocidas), aunque si se desglosa, para las especies terrestres se conserva el 72,57% (muy próximo al 75% propuesto) y para las acuáticas el 46,57%.

## P55. FRAGMENTATION PATTERN OF AN EXTINGUISHING LOWLAND TEMPERATE FOREST

Oreina Orrantia<sup>1,2</sup>, M. Mercedes Ortega<sup>1</sup>, Aitor Larrañaga<sup>1</sup>, Javier Loidi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. Plant Biology and Ecology, University of the Basque Country. 48940 Leioa. Spain <sup>2</sup>Dept. Botany, Soc. of Nat.I Sci. of Sestao. 48910 Sestao. Spain. [oreina.orrantia@gmail.com](mailto:oreina.orrantia@gmail.com)

The complexity of habitats at Cantabro-Atlantic sector results on a controversial integration of the Spanish mixed oak forest ecosystems into the European Nature Information System (EUNIS) and the Habitat Directive. Despite their ecological importance, silviculture and urbanization threaten these woodlands of the Basque lowlands. Our goal has been to describe these forests (QRF, G1.86 and G1.A1) spatial configuration, isolation patterns and habitat risk.

Fragmentation indexes were obtained with Fragstat from GIS-created high resolution rasters. We have analyzed the QRF fragmentation pattern of 12564 patches scattered in 4126 km<sup>2</sup>, occupying 311 km<sup>2</sup> at 8 basins in Bizkaia (W/centre) and 6 in Gipuzkoa (E). Watershed mean size was 29 km<sup>2</sup> (5-111 km<sup>2</sup>). QRF presence was maximum at Urumea (18.8%), followed by Oria, Oiartzun and Bidasoa (~14.7%) and Karrantza, Agüera, Barbadun and Urola (7.5-12%), and <5.5% at the heart of their potential distribution (Ibaizabal, Butroe, Oka, Lea, Artibai and Deba). At regional level QRF patches were: 59.4%<1 ha, 95.8%<10 ha, 0.5%>50 ha and 0.15%>100 ha. Bizkaia accounted for 17/100 patches>35 ha (2>100 ha). Most big sized patches were at river sources, away from urbanized lowlands. QRF Patch density increased from Oka (1.5/100 ha) to the East (max 7.1/100ha, Oiartzun) and in a lesser intensity to the West (max 3.1/100 ha, Barbadun). QRF Fragment shape exhibited low shape complexity (1.6-1.9). Largest patch index was highest at Agüera (4.15%), followed by Urumea and Bidasoa (~2%), and at the rest their largest patch did not cover 1% of the basin. QRF Edge density regional value was 33.1m\*ha, with maxima (~67.0 m\*ha) at Bidasoa, Urumea and Oiartzun and minima (~16.4m\*ha) at Lea and Oka. At regional level landscape shape index was close to 200, but at basin level only LSI<sub>Oria</sub>=103.6 and LSI<sub>Ibaizabal</sub>=92.0, while the rest were <60 and minimum at Agüera (17.1). QRF real to potential vegetation was highest at Bidasoa (0.28) but ≤0.10 at nine watersheds. QRF proximity index for patches of the same class exhibited a less isolated pattern at Bidasoa (126.5) and was most isolated at Artibai and Lea (3.8 and 5.9). Euclidean nearest-neighbour distance was shorter at Oria-Bidasoa axis and Agüera and larger at Oka-Lea. Index of dispersion showed an aggregation pattern.

As a conclusion, those watersheds located in Bizkaia have a more fragmented and isolated pattern that in Gipuzkoa. Karrantza and Agüera smooth somehow that strong fragmentation tendency in Bizkaia, while at the heart of QRF potential ecological niche Oka, Lea and Artibai exhibit extinction rates (0.04). Legal protection of the Oka basin (MaB since 1984, Natura2000) has provided no real protection for QRF. Urumea and Bidasoa are the only watersheds near the 20% minimum functional distribution area stated by some authors while Oiartzun seems to be running under a fragmentation evolution. Results may help in order to claim for G1.86 and G1.A1 urgent need of protection including these two habitats at the European Habitat Directive.

## P56. FLORA DE INTERÉS DEL LICSIERRA DE ALCARAZ Y SEGURA Y CAÑONES DEL SEGURA Y DEL MUNDO (ALBACETE)

Pedro Sánchez-Gómez<sup>1</sup>, Juan Francisco Jiménez<sup>1</sup>, José Luis Cánovas<sup>1</sup>, Antonio Catalán<sup>2</sup> & José Antonio López-Donate<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100 Murcia [psgomez@um.es](mailto:psgomez@um.es) <sup>2</sup>Dirección General de Montes y Espacios Naturales. Consejería de Agricultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. C/ Mayor, 46, 02071-Albacete.

El LIC objeto de estudio constituye un vasto territorio montañoso del suroeste de Albacete, dentro las sierras de Segura y Alcaraz, surcado por profundos valles, sobre todo, de la cuenca hidrográfica del Segura. Se caracteriza por la dominancia de afloramientos calizo-dolomíticos, aunque también son frecuentes las margas, y en menor medida, otros sustratos de naturaleza silíceo. La vegetación mejor representada está constituida por pinares y bosques mixtos, que varían según la altitud y precipitaciones, si bien, en las zonas bajas son frecuentes los matorrales y espartizales.

Desde el punto de vista biogeográfico, se localizan la zona de influencia subbética, más lluviosa y elevada, en su extremo occidental (subsectores Alcaracino-Cazorlense y Subbético-Murciano); manchega, en la parte central (subsector Manchego-Murciano) y murciano-almeriense, en la parte más oriental (subsector Murciano-Septentrional), presentándose, por tanto, una flora y vegetación muy variadas.

Desde el punto de vista de la conservación, se considera uno de los puntos de mayor diversidad y singularidad de la flora en el ámbito regional e incluso, nacional y europeo, donde se ubican diversos espacios protegidos dentro de las figuras de Parque Natural, Reserva Natural y Microrreserva.

En el presente trabajo se da a conocer un listado comentado sobre la flora de interés dentro del LIC, donde se incluyen 138 especies previamente protegidas dentro del ámbito europeo, nacional y regional, las orquídeas, recogidas en el CITES, así como un nutrido listado adicional de 110 táxones que hasta el momento no se habían considerado y que presentan elevado interés provincial o regional, como es el caso de *Arabis alpina*, *Bupleurum gibraltarium*, *Castrilanthremum debeauxii*, *Crepis opporinoides*, *Cynoglossum melananthum*, *Ferulago ternatifolia*, *Filago nevadensis*, *Hypericum hyssopifolium*, *Lonicera xylosteum*, *Ononis rotundifolia*, *Potentilla cinerea*, *Potentilla hispanica*, *Ranunculus malessanus*, *Teline monspessulana*, *Valerianella microcarpa*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum hervieri*, *Xyphion serotinum*, etc.

Trabajo financiado a través de un Convenio de Colaboración Científica entre la Universidad de Murcia y GEACAM: Conocimiento de la vegetación, los tipos de Hábitats, y la distribución de Flora amenazada en espacios de la Red Natura 2000 de la provincia de Albacete

## **P57. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y FACTORES DE AMENAZA DE *BARLIA ROBERTIANA* (ORCHIDACEAE) EN EL PARQUE NATURAL DE ARRIBES DEL DUERO (SALAMANCA)**

Rubén Ramírez-Rodríguez & Francisco Amich

Dpto. de Botánica, Universidad de Salamanca. E-37071 Salamanca [rubenrr2608@gmail.com](mailto:rubenrr2608@gmail.com)

*Barlia robertiana* es una especie termófila de distribución circunmediterránea (S de Europa, W de Asia y N de África), que en la Península Ibérica tiene una distribución bastante dispersa, y se enrarece mucho en el centro y centro-norte peninsular. En Castilla y León se encuentra en 4 provincias: León, Palencia, Salamanca y Zamora. Las poblaciones de estas dos últimas provincias se encuadran en el Parque Natural de Las Arribes del Duero.

Con solo 4 localidades salmantinas conocidas en la actualidad, se trata como una orquídea escasa y muy rara, con un reducido número de individuos en todas las localidades, excepto en la localidad de La Fregeneda (Muelle de Vegaterrón). La población de La Playa del Rostro (Corporario) se puede considerar desaparecida ya que en los últimos 3 años no se ha vuelto a observar.

Crece sobre suelos poco erosionados, de débil reacción ácida, principalmente en matorrales silicícolas xerófilos referibles a la asociación *Lavandulo sampaiana*-*Cistetum albidum*, así como en zonas húmedas atribuibles a la alianza *Galio aparines-Alliarion petiolatae*.

La principal amenaza a la que se enfrentan las poblaciones es la pérdida de hábitat. *Barlia robertiana* está incluida en el Decreto de Flora Protegida de Castilla y León como taxón de atención preferente. De acuerdo con los criterios B y D de la IUCN a nivel regional (2012) se realiza una categorización del taxón en el territorio salmantino. Así mismo, se enumeran las medidas necesarias para mejorar su gestión.

Bernardos, S., Tyteca, D., García-Barriuso, M., Crespí A.L., Castro, A. & Amich, F. (2006). Current status and conservation of the Lusitan Duriensean orchids (Duero basin, NE Portugal and CW Spain). *Acta Bot. Gallica* 153: 273-284.

IUCN. (2012). Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels: version 4.0. Gland and Cambridge: IUCN Species Survival Commission.

Ramírez-Rodríguez, R. & Amich, F. (2014). Notes on rare and threatened flora in western-central Iberia. *Lazaroa* 35: 221-226.

## **P58. ESTUDIO Y RESTAURACIÓN DE HÁBITATS Y FLORA EN LAS TURBERAS DE NAVARRA: LIFE TREMEDAL**

Asun Berastegi<sup>1</sup>, Idoia Biurrun<sup>2</sup>, Juan Antonio Campos<sup>2</sup>, Vanessa Clavería<sup>3</sup>, Patxi Heras<sup>4</sup>, Isabel Ibarrola<sup>1</sup>, Marta Infante<sup>4</sup>, Jokin Larumbe<sup>5</sup>, Mikel Lorda<sup>6</sup>, Sonia Moreno<sup>7</sup>, Javier Peralta<sup>8</sup>, José Luis Remón<sup>9</sup>, Aritz Zaldua<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Gestión Ambiental de Navarra, S.A., C/ Padre Adoain 219, 31015 Pamplona-Iruñea. [aberastg@ganasa.es](mailto:aberastg@ganasa.es)  
<sup>2</sup>Dpto. de Biología Vegetal y Ecología. Área de Botánica. Universidad del País Vasco UPV/EHU. Apdo. 644. 48080 Bilbao. <sup>3</sup>Avda/ Reino de Navarra 20 2ºC, 31621 Sarriguren. Navarra. <sup>4</sup>Museo de Ciencias Naturales de Álava, C/ Siervas de Jesús 24, 01001 Vitoria-Gasteiz. <sup>5</sup>Sección de Hábitats. Gobierno de Navarra. 31015 Pamplona-Iruñea. <sup>6</sup>I.E.S. Agroforestal, 31015 Pamplona-Iruñea. <sup>7</sup>Odia Consultores Ambientales, C/ San Esteban nº 9, Erro. Navarra. <sup>8</sup>Universidad Pública de Navarra UPNA <sup>9</sup>C/ Concejo de Sarriguren 6 1B, 31016 Pamplona-Iruñea. <sup>10</sup>Gestión Ambiental y Gestión de Pastos, Avda. Pío XII, 6, 31008 Pamplona-Iruñea.

El proyecto LIFE Tremedal tiene como objetivo principal en Navarra el estudio y la restauración de la flora y la vegetación turbícola de 17 enclaves que comprenden 164 ha (Alkurruntz, Argintzu, Arxuri, Autrin, Azaldegi, Azpilleta, Baigura, Esteribar, Belate, Anue, Jauregiaroztegi, Lixketa, Maulitx, Mendaur, Okolin, Xuriain) entre los años 2013 y 2015. En el trabajo de Heras & col. (2006) se realizó un estudio de las características de la flora y la vegetación de la mayor parte de dichos enclaves, se diagnosticó su estado de conservación y se propusieron diversas medidas de gestión y restauración para su mejora, algunas de las cuales se llevaron a cabo en los años 2008 (Belate: Baztan-Ultzama) y 2011 (Arxuri: Baztan; Jauregiaroztegi: Auritz/Burquete).

En este proyecto se realiza la cartografía de detalle (escalas 1:800 a 1:5000) de la vegetación de los enclaves mencionados, caracterizando cada unidad cartográfica con inventarios de vegetación u observaciones de flora y se llevan a cabo medidas de restauración de hábitats y de poblaciones de flora en algunos de los enclaves.

Las medidas de restauración de hábitats realizadas entre 2013 y 2015 han consistido en el establecimiento de diques para mejorar el funcionamiento hidrológico (Belate, Maulitx), instalación de cierres para regular el acceso del ganado (Alkurruntz, Arxuri, Mendaur, Xuriain), eliminación de abrevaderos externos para disminuir la presencia de ganado (Okolin) y colocación de mallas de fibra vegetal y traslocación de plantas para la restauración de brezales húmedos (Xuriain).

Para conocer el efecto de las medidas de restauración de hábitats realizadas en 2009 y 2011 se realizó la cartografía de la vegetación y se establecieron cuadrados permanentes para su monitorización. En el curso del proyecto LIFE Tremedal se cartografían de nuevo los enclaves y se inventarían los cuadrados de vegetación para evaluar los efectos de la restauración. El mismo proceso se sigue para las medidas de restauración realizadas en 2013 y 2014 que se han evaluado en 2015.

## P59. ¿SON LOS HERBÍVOROS UN FACTOR DE AMENAZA PARA LA SUPERVIVENCIA DE *Senecio coincy* Rouy?

Alejandro Jiménez Valdés & Felipe Martínez García

Dpto. de Sistemas y Recursos Naturales, Escuela de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural, Universidad Politécnica de Madrid. Paseo de las Moreras s/n Ciudad Univ. 28040 [alejandrojimenez.valdes@alumnos.upm.es](mailto:alejandrojimenez.valdes@alumnos.upm.es)

*Senecio coincy*, es un taxón endémico de Castilla y León, catalogado como Vu (LR 2008, Moreno et al, 2008) y protegido en Castilla y León (Anónimo, 2007) con la categoría en peligro de extinción (EN)

Población	Valla exclusión 1	Fuera de la valla	Valla exclusión 2	Fuera de la valla
El Tiemblo	50	50	50	50
Hoyocasero	50	50	50	50

El objetivo es cuantificar el efecto a largo plazo de los herbívoros mediante el análisis de dos variables: la supervivencia y el crecimiento de los ejemplares plantados. Para ello se han realizado visitas a las plantaciones cada 25 días y un año aprox. Encada una se han medido: el estado de cada ejemplar (vivo o muerto) y su tamaño. Estos datos se han analizado mediante el programa R.

El resultado muestra una mortandad muy superior fuera del vallado 24% donde se constata la presencia de herbívoros, sobre todo domésticos, frente al 4% registrado dentro del vallado, donde no hay impacto de los herbívoros. Aunque en menor medida, pero también, el crecimiento de la especie es menor fuera del vallado de exclusión que dentro.

En conclusión se puede afirmar que los herbívoros, en especial el ganado doméstico son un factor de mortandad significativa para *Senecio coincy*.

## **P60. LA FLORA AMENAZADA DEL PAÍS VASCO: ¿ESTÁ SUFICIENTEMENTE PROTEGIDA POR LA RED NATURA 2000?**

Diego Liendo, Juan A. Campos, Vlatka Horvat, Julen Villasante, Idoia Biurrun, Itziar García-Mijangos, Javier Loidi & Mercedes Herrera

Dpto. Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Apdo. 644. 48080 Bilbao.  
[diego.liendo@ehu.eus](mailto:diego.liendo@ehu.eus)

En los últimos años se han realizado numerosos esfuerzos en relación a la conservación de plantas y comunidades vegetales. Las listas rojas de la UICN y la red Natura 2000 se han convertido en herramientas imprescindibles en la planificación, gestión, seguimiento y toma de decisiones. El objetivo de este trabajo es evaluar la efectividad de la red Natura 2000 en la protección de 205 especies de plantas vasculares incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina. Para ello se utilizó el programa Marxan (Ball & Possingham 2000), que permite evaluar los sistemas de reservas naturales existentes e identificar lagunas en la protección de la biodiversidad. En primer lugar, se analizó el grado de presencia de estas especies en las áreas protegidas del País Vasco y se calculó el número de cuadrículas UTM de 1x1 km en los que cada especie estaba presente así como la inclusión o no de esas cuadrículas en los Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) de la red Natura 2000. Mediante el algoritmo “simulated annealing”, se calculó el área mínima requerida para la eficiente conservación de las especies amenazadas. Para dicho cálculo se empleó un valor relativo para cada especie dependiendo del grado de amenaza: 1000 para las especies CR, 200 para las EN, 50 para las VU, 10 para las NT y 2 para las LC y DD. El programa Marxan seleccionó 76 cuadrículas con prioridad para la conservación. Tras comparar las localidades seleccionadas con la distribución actual de la red de áreas protegidas del País Vasco se observó que 25 de ellas se localizan fuera de los espacios de la Red Natura 2000. Estos resultados indican que para asegurar una conservación efectiva de todas las especies de plantas amenazadas se necesita aumentar el número de áreas protegidas. Una red de microrreservas de flora podría convertirse en una herramienta útil para conseguir este objetivo.

Ball, I.R. & Possingham, H.P. 2000. Marine reserve design using spatially explicit annealing. A manual prepared for Great Barrier Reef Marine Park Authority. [http://www.marineplanning.org/pdf/marxan\\_manual\\_1-8\\_2.pdf](http://www.marineplanning.org/pdf/marxan_manual_1-8_2.pdf)

## **P61. INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS POBLACIONES DE *Coronopus navasii* PAU EN EL PANORAMA CONSERVACIONISTA DE LA ESPECIE**

Sara Martín-Hernanz<sup>1</sup>, Juan Carlos Moreno<sup>1</sup>, Alejandro González<sup>1, 2</sup>, Julián García<sup>3</sup> & Virginia Valcárcel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Biología (Botánica). Universidad Autónoma de Madrid. C/ Darwin 2. 28049 Madrid. [jcarlos.moreno@uam.es](mailto:jcarlos.moreno@uam.es) <sup>2</sup>Dpto. de Biodiversidad y Conservación. Real Jardín Botánico (RJB-CSIC). 28014 Madrid <sup>3</sup>C/Horno s/n, 19444 Olmeda de Cobeta, Guadalajara.

*Coronopus navasii* Pau es un endemismo ibérico que crece en depresiones arcillosas inundadas temporalmente, la mayoría de las cuales son frecuentadas por ganado que facilita así la dispersión de la planta. Fue considerada especie bandera y exclusiva de la Sierra de Gádor (Almería) hasta el descubrimiento de nuevas poblaciones en las estribaciones del Sistema Ibérico, a unos 500 kilómetros de distancia. En el año 2004 se conoció una primera población en una balsa cercana al municipio de Anguita (Guadalajara), y que consta de entre 600 y 800 individuos. Una segunda población fue hallada en el año 2014 en el término de Maranchón (Guadalajara), a tan solo 16 kilómetros de la primera y con alrededor de 400 individuos. Más llamativo fue el hallazgo ese mismo año de una población en la laguna de La Zaida, cerca de Used (Zaragoza), a 100 kilómetros de las castellanas. El hábitat de esta última población difiere sensiblemente ya que crece en tramos de pistas agrícolas que atraviesan la laguna. Su censo es más elevado, estimado alrededor de 1.500 individuos. Por último, este verano de 2015 hemos detectado una nueva población de reducidas dimensiones (c. 25 individuos) en Tortuera (Guadalajara), en una localización intermedia entre las conocidas en el centro peninsular.

El hallazgo reciente de estas nuevas poblaciones obliga a replantear la estrategia conservacionista en Aragón y en Castilla-La Mancha. Se han realizado para ello estudios sobre variabilidad genética, estimas de tiempos de divergencia y de nicho ecológico, actual y proyectado, de todas las poblaciones, incluyendo los nuevos hallazgos. El estudio genético ha revelado una clara diferenciación entre Almería y el Sistema Ibérico, lo que conlleva la consideración de dos Unidades de Conservación Operativas independientes. La variabilidad de la metapoblación gadorensis ha resultado muy escasa, no así la resultante en el centro, especialmente aportada por la población aragonesa de La Zaida. Los resultados preliminares de datación molecular parecen indicar que la separación entre ambos núcleos N-S se produjo durante el Pleistoceno, descartando así la trashumancia u otras formas de intervención humana como hipótesis plausibles para explicar el origen de la disyunción. Por último, los modelos de nicho no predicen una disminución de las áreas adecuadas pero si un desplazamiento de las mismas hacia el norte por efecto del cambio climático, lo que puede requerir la migración asistida de las poblaciones para su supervivencia.

## P62. SELECCIÓN DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA FLORA (IPAS) EN LA PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA MURCIANO-ALMERIENSE

Antonio J. Mendoza-Fernández<sup>1</sup>, Agustín Lahora Cano<sup>1</sup>, Pedro Sánchez-Gómez<sup>2</sup>, Luis Serra<sup>3</sup>, Francisco Javier Pérez-García<sup>1</sup>, Esteban Salmerón-Sánchez<sup>1</sup> & Juan Francisco Mota<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dpto de Biología y Geología. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Almería. 04120 Almería [amf788@ual.es](mailto:amf788@ual.es) <sup>2</sup>Dpto de Biología Vegetal (Botánica). Facultad de Biología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia <sup>3</sup>Generalitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures. Territori i Medi Ambient. Servei de Vida Silvestre. C/ Churruca, nº 29. 03071 Alacant.Spain.

Las zonas áridas españolas constituyen territorios de excepcional riqueza natural, reconocido por naturalistas desde principios del siglo XX. No obstante, estas zonas han sido tradicionalmente poco apreciadas por el desconocimiento de su importancia, por la creencia social de ser zonas improductivas o simplemente debido a causas estéticas.

En la península Ibérica, la provincia biogeográfica Murciano-Almeriense representa un territorio que encierra un compendio de biodiversidad singular y donde destaca una enorme distintividad florística (Serra, 2012). A la par, en este espacio actualmente operan una serie de amenazas que conducen a un proceso de crisis de biodiversidad (Sánchez-Gómez, et al., 2002). Las figuras de protección de la naturaleza no pueden preservar absolutamente todos los valores naturales. Por otra parte, el desconocimiento del mundo silvestre es aún incompleto, prueba de ello son los recientes descubrimientos de nuevos taxones (*Helianthemum motae*, *Coronilla talavelare*, *Gadoria falukei*).

Nuestro principal objetivo fue llevar a cabo la priorización de las áreas importantes para la flora, tenida en cuenta como un subrogado adecuado para la protección de la biodiversidad, en la provincia biogeográfica Murciano-Almeriense, en función de su riqueza, rareza, grado de amenaza y esfuerzo destinado en conservación in-situ. Estas dos últimas características cobran especial relevancia cuando se pretende priorizar un territorio que implica cuatro provincias políticas, de cuatro Comunidades Autónomas distintas.

Los principales resultados indican que existen zonas irremplazables y óptimas para la conservación de la flora se encuentran en muchos de los casos fuera de los espacios naturales protegidos. Entre el conjunto de factores de amenaza es el cambio de uso del suelo el agente que mayor presión continúa creando en las zonas naturales del sureste semiárido español. Las zonas costeras y de media altura representan los territorios donde estos factores de amenaza han actuado de una manera más crítica, sin embargo existen zonas de alto valor florístico en el interior de la provincia, absolutamente desprotegidas y sobre las que sería necesario situar una figura de protección de la naturaleza efectiva.

Sánchez Gómez, P., Carrión Vilches M. A., Hernández González, A., Guerra Montes, J. (2002) Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia. Dir Gral del Medio Natural. Cons.de Agric., Agua y Medio Ambiente.

Serra Laliga, L. (2012). Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante. Ruizia.CSIC.

**P63. LIFE+ ARCOS: KANTAUURIKO ITSASERTZEKO DUNAK ZAINTZEN (2014-2018).  
LIFE+ ARCOS: CONSERVING CANTABRIAN COASTAL DUNES (2014-2018)**

Tomás Díaz González<sup>1</sup>, Álvaro Bueno<sup>1</sup>, Jose Ignacio Alonso Felpe<sup>1</sup>, Leire Oreja<sup>2</sup>, Joseba Garmendia<sup>2</sup>, Jon Zulaika<sup>3</sup>, Jesús Varas<sup>4</sup>, Jose Luis Tejerina<sup>5</sup>, Carlos Ley Vega de Seoane<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Oviedo/EC-Jardín Botánico Atlántico. Avda. del Jardín Botánico, 2230. 33394 Gijón. tediaz@uniovi.es, abueno@uniovi.es, nachofelpete@gmail.com. <sup>2</sup>Botanika Saila. Aranzadi Zientzia Elkartea. Zorroaga gaina 11. 20014 Donostia. [loreja@aranzadi.eus](mailto:loreja@aranzadi.eus), [jgarmendia@aranzadi.eus](mailto:jgarmendia@aranzadi.eus). <sup>3</sup>Berrikuntza, Landa Garapeneko eta Turismoko Departamentua. Gipuzkoako Foru Aldundia. Gipuzkoako plaza z/g. 20004 Donostia. [jzulaika@gipuzkoa.eus](mailto:jzulaika@gipuzkoa.eus). <sup>4</sup>Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza. Gobierno de Cantabria. C/ Rodríguez, 5, 1º. 339002 Santander. [varasj@gmail.com](mailto:varasj@gmail.com). <sup>5</sup>Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. Demarcación de Costas de Cantabria. C/ Vargas, 53. Planta 10. 39010 Santander. [jltejerina@magrama.es](mailto:jltejerina@magrama.es). <sup>6</sup>Ecología litoral, S.L., C/ El Pozo 14. Castanedo. Ribamontán al mar. 39150 Cantabria. [cley@ecologiaitoral.es](mailto:cley@ecologiaitoral.es)

Duna-sistema eta hondartza gutxi ditu Kantauri kostaldeak, labarrak nagusitzen diren profil malkartsua baita. Ekosistema horiek, gehienetan, hazkunde eskasa izaten dute gure itsasbazterrean, eta joera hori areagotu egiten du jatorri antropikoko presio handiak, zeina bereziki gogorra den uda sasoian.

LIFE+ ARCOS LIFE Nature proiektuaren eginkizuna Kantauri kostaldeko duna-sistemen kontserbazio egoera hobetzeko hainbat neurri aurrera eramatea da. Zehazki, Natura 2000 Sareko Batasunaren garrantzizko lekuetan kokatzen diren hamar duna-sistema eta hondartza aukeratu dira, Asturiaseko, Kantabriako eta Euskal Herriko autonomia erkidegotan barrena: Barayoko duna sistema, Verdicioko hondartza, Vega duna-sistema, Liencresko duna-sistema, Somoko duna-sistema, Berria-Helgueraseko hondartza, Arenako hondartza, Laidako hondartza, Santiagoko duna-sistema eta Zarauzko duna-sistema.

Proiektuaren helburuak honakoak dira: (1) Batasunaren intereseko habitat eta espezie motak berreskuratzen, hobetze eta mantentzen laguntzea, (2) Ekintza Lehenetsiaren Esparruan gune horietako guztietarako aurreikusita dauden planak garatzen laguntzea: ekosistemak berreskuratu eta Atlantikoko Lurraldeko Biogeografikoko duna-sistemekin uztarturik dauden habitat eta espezieen xedera, kontserbazio-egoera onean mantendu, (3) espezie exotiko inbaditzaileak aurreikusten, kontrolatzen eta erazten laguntzea eta (4) Herritarren partaidetza sustatzea Natura 2000 Sareko Batasunaren garrantzizko lekuetan dauden habitatak kontserbatu eta berreskuratzeke programetan, eta, helburu horrekin, gobernantzako politikak hobetzea.

*Dune and beaches are small and scarce in the Cantabrian coast, where cliffs dominate landscape. These ecosystems do not show, in general terms, an adequate degree of development, and this matter is made worse by high anthropogenic pressure, especially severe during the summer period.*

*LIFE+ ARCOS is a LIFE Nature Project aimed to carry out different actions in order to improve the conservation status of ten dune systems located in the protected sites included in the Natura 2000 in the Principality of Asturias, the Cantabrian Region and the Basque Country: Barayo dune system, Verdicio beach, La Vega dune system, Liencres dune system, Somo dune system, Berria-Helgueras beaches, La Arena beach, Laida beach, Santiago dune system and Zarautz dune system.*

*These are LIFE ARCOS objectives: (1) restore, improve and keep-safe the habitats and species of Community Interest (2) Contribute to the development of the foreseen plans included in the Priority Action Framework for Natura 2000 in Spain, in order to restore and maintain a favorable conservation status for the habitats and species of interest linked to dune systems in the Atlantic Bioregion. (3) contribute to the elimination, prevention and control of negative consequences of invasive alien species and (4) promote citizen participation in biodiversity restoration and conservation programs targeting prioritized habitats present in Natura 2000 sites, so improving the governance policies.*

---

2015-X-1

**POSTER FORMATUKO KOMUNIKAZIOAK**

***COMUNICACIONES EN FORMATO PÓSTER***

**X. Saioa / Sesión X**

**Kontserbazio ekintzak / *Acciones de conservación***

---



## **P64. APLICACIÓN DE MAPAS DE CARACTERIZACIÓN ECOGEOGRÁFICA DEL TERRENO Y MODELOS DE NICHO ECOLÓGICO A LA CONSERVACIÓN DE ALGUNAS ESPECIES DE VICIA**

M<sup>a</sup> Teresa Marcos<sup>1</sup>, Lucía de la Rosa<sup>1</sup>, Aitor Gastón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF) – INIA. Autovía de Aragón Km 36. 28800. Alcalá de Henares – Madrid [tmarcosp@inia.es](mailto:tmarcosp@inia.es) <sup>2</sup>ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural, Ciudad Universitaria s/n, 28040, Madrid.

Los parientes silvestres de los cultivos (PSC) se han convertido en un grupo de especies objeto de gran interés por su valor estratégico como posibles donantes de genes para las plantas cultivadas. Su conservación *ex situ*, que facilita la realización de estudios de muy diversa índole, está condicionada por su reducida presencia en los bancos de germoplasma y la escasez de información corológica resultado de censos o muestreos sistemáticos.

La gran riqueza de la flora ibérica en PSC ha obligado a elaborar listas de taxones cuya conservación se considera prioritaria, así como una Estrategia Española, que incluye una propuesta metodológica de recolección que tiene un enfoque global (1). Además, se puede planificar la conservación de taxones prioritarios que se desarrollan en hábitats en los que se prevén modificaciones ambientales severas.

Se presenta una propuesta para planificar la recolección de semillas de 16 especies de *Vicia* presentes a altitudes iguales o superiores a los 1500 metros en la Península Ibérica e Islas Baleares. Apartir de 27 variables ambientales se ha elaborado, con la herramienta ELC mapas (CAPFITOGEN)(2), un mapa de caracterización ecogeográfica del terreno, validado mediante el análisis del peso de 100 semillas de 476 variedades locales de *Vicia sativa* conservadas en el Centro de Recursos Fitogenéticos ([www.inia.es/Investigacion/centros/crf](http://www.inia.es/Investigacion/centros/crf)). A partir de los datos de presencia del proyecto Anthos ([www.anthos.es](http://www.anthos.es)), con las mismas variables y empleando modelos de nicho ecológico ajustados con MaxEnt, se han obtenido mapas de idoneidad del terreno para cada especie, cuya suma permite localizar las zonas con mayor riqueza de especies dentro de cada categoría ecogeográfica. Se propone comenzar la recolección en dichas áreas, intentando garantizar que se recoge el máximo de diversidad genética con la mínima redundancia.

Rubio, M.L., Iriondo, J.M., Parra, M., Torres, E. 2013. National Strategy for the Conservation of Crop Wild Relatives of Spain. PGR Secure [online] [www.pgrsecure.bham.ac.uk/sites/default/files/documents/public/National CWR Conservation Strategy Spain.pdf](http://www.pgrsecure.bham.ac.uk/sites/default/files/documents/public/National_CWR_Consevation_Strategy_Spain.pdf).

Parra-Quijano, M., Torres, E., Iriondo, J.M., López, F. 2014. CAPFITOGEN Tools. User Manual version 1.2. Tratado Internacional para los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, FAO, Roma.

## **P65. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE *PINUS SYLVESTRIS* EN LA SIERRA DE GREDOS**

José Antonio López Sáez<sup>1</sup>, Reyes Luelmo Lautenschlaeger<sup>1</sup>, Sebastián Pérez Díaz<sup>2</sup>, Francisca Alba Sánchez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación Arqueobiología. Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC) C/ Albasanz, 26-28, 28037, Madrid [joseantonio.lopez@cchs.csic.es](mailto:joseantonio.lopez@cchs.csic.es) <sup>2</sup>Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco. C/ Fco. Tomás y Valiente, s/s. 01006, Vitoria-Gasteiz <sup>3</sup>Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18001 Granada.

La Sierra de Gredos constituye un punto caliente de biodiversidad a nivel peninsular, especialmente por su riqueza en endemismos de la flora. A pesar de ello, las masas boscosas de esta montaña, especialmente en los pisos supramediterráneo superior y oromediterráneo, han sufrido un proceso de deforestación brutal, cuyo origen puede situarse en la Edad Contemporánea, inducido por la recurrencia de incendios antrópicos y la presión pastoral de los pastos de alta montaña, dando lugar a extensas formaciones de piornal que hoy caracterizan sus paisajes. En este sentido, actualmente, sólo pequeños bosquetes o ejemplares aislados de pino albar o serrano (*Pinus sylvestris*) subsisten en su vertiente meridional.

En el presente trabajo se analiza la historia paleoambiental de dicha especie a partir del registro paleobotánico (palinológico, dendrológico) y filogeográfico, se modeliza su distribución en escenarios climáticos del pasado y futuro, y se evalúan las posibilidades de conservación de tales pinares frente a las condiciones de cambio climático previstas.

## **P66. TOLERANCIA GERMINATIVA A LA SALINIDAD DE *Matthiola sinuata* (L.) R. Br.**

Carlos Cardona<sup>1</sup> & Lorenzo Gil<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre Forestal de les Illes Balears. Institut Balear de la Natura (IBANAT) Gremi Corredors, 10 (Pol. Son Rossinyol) 07009-Palma de Mallorca <sup>2</sup>Dpto. de Biología. Universitat de les Illes Balears. Ctra. Valldemossa, Km 7,5. 07122-Palma de Mallorca.

Se ha estudiado el efecto de la temperatura sobre la germinación de las semillas de *Matthiola sinuata* (L.) R. Br., característica de los sistemas dunares móviles del norte de Mallorca. Tras obtener la temperatura óptima de germinación, se ha estudiado el efecto de diferentes sales sobre la germinación de esta especie para esta temperatura. Se han usado la combinación de los 4 aniones y cationes más abundantes en el agua de mar. Se han germinado las semillas con disoluciones de las siguientes sales: NaCl, MgCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, y Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, a concentraciones de 0,1 M, 0,2 M, 0,3 M y 0,4 M.

El intervalo de temperaturas óptimas hallado es de 15-23°C. Las pruebas con sales se han realizado a 23°C, temperatura donde se obtiene un porcentaje de germinación del 100% en un tiempo menor.

En todas las germinaciones con sales se observa una disminución de la tasa de germinación a medida que se incrementa la concentración de sal. También se observa un incremento del T<sub>50</sub> a medida que aumenta la concentración de sal. El mayor porcentaje de germinación (100%) y el menor T<sub>50</sub> (2,45 días) se obtienen en la prueba control.

Para NaCl, MgCl<sub>2</sub> y Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> el incremento de la concentración de sales muestra una respuesta similar. Así, no hay una disminución significativa a 0,1 M; ésta sí se produce a 0,2 M, con descensos del porcentaje de germinación del 30% (NaCl), 60% (MgCl<sub>2</sub>) y 70% (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); a concentraciones superiores, la germinación es nula o casi.

Diferente es el caso del MgSO<sub>4</sub>. A 0,2 M la disminución es poco significativa (inferior al 10%) y a 0,3 M se reduce en un 25%.

De estos resultados se deduce:

- Los iones Na<sup>+</sup> i Cl<sup>-</sup> afectan de forma más importante a la inhibición parcial o total de la germinación.
- La germinación de las semillas resiste bajas concentraciones de sales y tolera las medias-bajas, por tanto no se la puede considerar una especie halófila.
- La ausencia de dormición y la capacidad germinativa en un amplio rango de temperaturas permite a la especie germinar rápidamente en otoño tras las primeras lluvias. Éstas permiten además el lixiviado de sales y la limpieza de las cubiertas seminales, lo que facilita la germinación.
- La inhibición de la germinación a concentraciones salinas altas le impide colonizar hábitats más cercanos a la línea de costa, como se ha observado en otras especies propias del Ammophilion australis (Cardona & Gil, datos inéditos).

## P67. EL JARDÍN BOTÁNICO DETUNDA-CUEVA DE NERJA

Concha Saavedra<sup>1</sup>, Antonio Rivas<sup>1</sup>, Jaime Pereña<sup>3</sup>, Juan Luis Rendon<sup>1</sup> & Carmen Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio <sup>2</sup>Jefa del Dpto. de Flora y Hongos. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio <sup>3</sup>Alumno en prácticas de la Universidad de Málaga, Jardín Botánico de Nerja

El Jardín Botánico Detunda-Cueva de Nerja se sitúa dentro del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, ubicado junto a la Cueva de Nerja, en la localidad de Maro, pedanía del municipio malagueño de Nerja.

Este nuevo jardín botánico, que se inaugura este año 2015, viene a completar el conjunto de instalaciones que componen la **Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico en Espacios Naturales** (RAJBMEN). Esta Red establece, desde el momento de su creación, un modelo territorial de representación, localización y seguimiento de la flora basado en los sectores biogeográficos en que se divide el territorio andaluz; teniendo como objetivo representar la totalidad de estos sectores; gracias al criterio territorial de ubicación de las instalaciones las plantas se desarrollan en un entorno con las condiciones ambientales lo más similares posible a las naturales.

El Jardín Botánico Detunda-Cueva de Nerja representará la flora y la vegetación del sector biogeográfico Malacitano-Almijareense, el cual se extiende por el Corredor del Colmenar, Montes de Málaga, la Axarquía malagueña, Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, así como la porción calizo-dolomítica de Sierra Nevada. Este sector se caracteriza por acoger una elevada biodiversidad vegetal y un alto nivel de endemidad.

Se pretende exponer más de 400 taxones, incluyendo especies amenazadas, raras o endémicas, y representar los 19 ecosistemas más característicos del sector. Para ello, se sitúan las colecciones según los pisos altitudinales que ocupan las formaciones vegetales a las que representan y se ha intentado mantener, en la medida de lo posible, las proporciones que guardan en la naturaleza cada una de dichas formaciones. La superficie que ocupa el Jardín es de 3,5 ha.

El jardín botánico se completa con los equipamientos necesarios para el desarrollo de los programas de conservación, educación para la conservación y difusión fitoturística que en la actualidad desarrolla la RED.

## **P68. AVANCES EN LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DE FLORA AMENAZADA VALENCIANA: DISEÑO Y ACCIONES *IN SITU***

Emilio LAGUNA<sup>1,2</sup>, Gabriel BALLESTER<sup>1</sup>, P. Pablo FERRER-GALLEGU<sup>2,3</sup>, Inmaculada FERRANDO<sup>2,3</sup>, Albert J. NAVARRO<sup>2,3</sup>, Josep E. OLTRA<sup>2,3</sup>, Joan PÉREZ BOTELLA<sup>2,3</sup>, Patricia PÉREZ ROVIRA<sup>2,3</sup>.

<sup>1</sup>Generalitat Valenciana. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF) – Servicio de Vida Silvestre. 46930 Quart de Poblet, Valencia. [laguna\\_emi@gva.es](mailto:laguna_emi@gva.es) <sup>2</sup>Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. 46018 Valencia <sup>3</sup>Generalitat Valenciana, VAERSA. 46015 Valencia.

La Comunidad Valenciana dispone de 3 planes de recuperación de flora amenazada legalmente aprobados (Orden 1/2015 de 8 de enero) para las especies *Cistus heterophyllus*, *Limonium perplexum* y *Silene hifacensis*. Conforme al modelo iniciado con estos planes, se separa la parte jurídica –aprobada mediante Orden en vez de Decreto- de los aspectos técnicos, que se facilitan en sus respectivos ‘documentos técnicos’ consultables en:

<http://www.cma.gva.es/planesderecuperacion>.

En la evaluación de especies que dió lugar al Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (Orden 6/2013) se consideró que la categoría legal ‘En Peligro de Extinción’ abarcaría las especies que cumplieran los criterios CR-UICN, mientras las plantas más amenazadas de la categoría EN-UICN conformarían el estatus legal ‘Vulnerable’. En proporción a ello, los 3 planes plantean como objetivo pasar de situaciones de la categoría CR a EN: establecer al menos 6 poblaciones, cuyo total de ejemplares alcance al menos los 250 especímenes adultos mantenidos en censos realizados durante 5 o más años, distribuidos en al menos 6 cuadrículas UTM de 1 km. El elemento básico previsto es la creación de neopoblaciones de seguridad (Laguna & Ferrer 2012) en áreas próximas a las actuales, con el menor riesgo posible de interferencia genética o ecológica con las especies que allí habitan. El desarrollo de los planes es revisado regularmente por el Consejo Científico Asesor de Flora Silvestre de la Comunidad Valenciana.

Para el caso de *L. perplexum*, se han ido estableciendo hasta 9 núcleos. En *C. heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, que sólo posee una población valenciana con un ejemplar puro y autoincompatible –aunque produce una escasa cantidad de semillas-, se ha observado la presencia de nuevos ejemplares en una plantación realizada en 1997 usando plantas obtenidas *in vitro*; el empleo de este tipo de parentales puede ser desaconsejable y el diseño del plan de recuperación plantea la producción de plantas a partir de semillas. En el caso de *Silene hifacensis* se han establecido ya 6 nuevos núcleos poblacionales, pero su cantidad de ejemplares es aún excesivamente reducida.

## **P69. GESTIÓN *EX SITU* DE GERMOPLASMA PARA ALGUNAS ESPECIES AMENAZADAS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA COMO PASO PREVIO A LA CONSERVACIÓN *IN SITU***

Inmaculada Ferrando<sup>1,2</sup>, P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>1,2</sup>, Francisco Albert<sup>1,2</sup>, Víctor Martínez<sup>1,2</sup>, Albert Navarro<sup>1,2</sup>, Mari Carmen Escibá<sup>1,2</sup> & Emilio Laguna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Vida Silvestre. Generalitat Valenciana. CIEF (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal), Generalitat Valenciana, Av. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, Valencia, España [endemica.cief@gva.es](mailto:endemica.cief@gva.es) <sup>2</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20. 46015, Valencia, España.

Los bancos de germoplasma constituyen una herramienta importante en los programas de recuperación de especies amenazadas. En ocasiones la producción de semillas en las poblaciones naturales está limitada y puede llegar a insuficiente para afrontar trabajos de conservación *in situ* activa y directa mediante traslocaciones. La puesta en marcha de colecciones de planta viva constituye en determinados casos la única vía de obtención de material vegetal de reproducción (semillas, bulbos, tubérculos, esquejes, etc.), permitiendo obtener ejemplares para los trabajos de traslocación, así como para aumentar las colecciones de germoplasma.

Las especies que son objeto de manipulación activa en estos modelos de conservación y producción presentan un grupo de características comunes, siendo en estos casos aconsejables la puesta en marcha de estrategias y diseños *ad hoc* para cada especie y/o población objeto de trabajo. Entre la flora valenciana amenazada listada en la Orden 6/2013, existen algunas plantas con las que se realiza este modelo de gestión *ex situ*. Entre las especies con mayor grado de amenaza destacan: *Aristolochia clematitis*, *Boerhavia repens*, *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, *Cotoneaster granatensis*, *Clematis cirrhosa*, *Narcissus perez-larae*, *Frangula alnus*, *Launaea arborescens*, *Limonium perplexum* y *Silene hifacensis*, todas catalogadas como En Peligro de Extinción según la citada Orden. El Servicio de Vida Silvestre de la Generalitat Valenciana desarrolla este modelo de conservación para 20 especies; 12 catalogadas como En Peligro de Extinción y 8 Vulnerables. En la presente comunicación, se señala para cada especie la principal problemática observada que condiciona la escasa o nula reproducción sexual de los ejemplares silvestres, al tiempo que se indica la estrategia de gestión *ex situ* empleada y los resultados obtenidos.

## **P70. REFORZAMIENTO DE LA POBLACIÓN DE *Rhynchospora fusca* (L.) Aiton fil. DEL PARQUE NATURAL DE IZKI (ÁLAVA-ARABA)**

Leire Oreja<sup>1</sup>, Maialen Arrieta<sup>1</sup>, Joseba Garmendia<sup>1</sup>, Patxi Heras<sup>2</sup>, Marta Infante<sup>2</sup> & Jonathan Rubines<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Botánica. Aranzadi Zientzia Elkartea, Zorroaga gaina 11. 20014 Donostia-San Sebastián. [botanika@aranzadi.eus](mailto:botanika@aranzadi.eus) <sup>2</sup>Museo de Ciencias Naturales de Alava, Siervas de Jesús 24. 01001 Vitoria-Gasteiz <sup>3</sup>Dpto. de Medioambiente y Urbanismo (Servicio de Parques Naturales) Diputación Foral de Álava. Plaza de la Provincia 01001 Vitoria-Gasteiz

*Rhynchospora fusca* (L.) Aiton fil. es una ciperácea de distribución circumboreal, cuyas poblaciones más sureñas en Europa se encuentran en el norte de la Península Ibérica. Es característica del Hábitat 7150 «Depresiones en substratos turbosos del *Rhynchosporion*» del Anexo I de la Directiva Hábitat. Está incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculare Española como EN, y cuenta con un puñado de poblaciones en Asturias, Álava-Araba y Navarra (se considera extinta en Galicia). En la Comunidad Autónoma Vasca actualmente se conoce de una única localidad dentro del Parque Natural de Izki, en el paraje de Galbaniturri, y fue clasificada como CR en la Lista Roja de la Flora Vasculare del País Vasco (IHOBE, 2010) y, posteriormente, como en Peligro de Extinción en el Catálogo de Especies Amenazadas de la CAV (EHAA, 2011). Existen además referencias de principios del siglo XX para Jaizkibel (Gipuzkoa), que no han podido ser confirmadas en épocas recientes.

En 2011, dentro del programa LIFE+ PRO-IZKI, se iniciaron los trabajos para mejorar el estado de conservación de la especie mediante su cultivo ex situ y el reforzamiento de su población, a partir de semillas y rizomas recogidos de la población original de *Rh. fusca*. La selección de los puntos de implantación de nuevos ejemplares se hizo teniendo en cuenta las similitudes con el hábitat original, definiéndose 5 áreas potenciales. Debido a la baja tasa de germinación que ha presentado la especie en las pruebas realizadas en el Banco de Germoplasma Vegetal de Gipuzkoa (9% en el mejor de los casos), se optó de forma paralela, por el cultivo clonal de ejemplares. A finales de 2013, se introdujeron 120 ejemplares repartidos en 5 nuevos núcleos. Tras el primer año la tasa de supervivencia de los primeros ejemplares introducidos fue baja (28%), en gran medida por el arrastre del agua de los ejemplares menos enraizados. Para minimizar este arrastre, tras el invierno 2015 se han reforzado los núcleos originales de 2013 y añadido dos más, para lo que se usaron ejemplares de mayor porte que en 2013 y se protegieron mediante mallas para evitar el arrastre mecánico. Actualmente se sigue con el cultivo de planta tanto a través de semillas como vegetativamente para el reforzamiento de la única población de *Rh. fusca* en la CAV, al tiempo que se continúa con el seguimiento "in situ".

## **P71. VIABILIDAD DEL CONTROL QUÍMICO DE *Oenothera DRUMMONDII* EN EL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL: ESTIMACIÓN DEL GRADO DE INVASIÓN Y LA DOSIS MÍNIMA EFECTIVA DE GLIFOSATO. LIFE+13/NAT/ES/000586 CONSERVACIÓN Y MEJORA EN HÁBITATS PRIORITARIOS EN EL LITORAL ANDALUZ**

Juan García de Lomas<sup>1</sup>, Concha Saavedra Azqueta<sup>1</sup>, Carmen Rodríguez Hiraldo<sup>2</sup>, Enrique Martínez Montes<sup>3</sup> & Laura Fernández Carrillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agencia Medio Ambiente y Agua de Andalucía (AMAYA) <sup>2</sup>Jefa del Dpto. de Flora y Hongos. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio <sup>3</sup>Director conservador Paraje Natural Marismas del Odiel. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

La onagra costera (*Oenothera drummondii*) es una planta nativa de las costas del Sur de Norteamérica y México que forma praderas invasoras sobre hábitats de interés comunitario del Paraje Natural Marismas del Odiel (Huelva, S de España). Se evaluó la viabilidad de controlar la invasión de *Oenothera drummondii* mediante un control químico basado en el uso de glifosato. Para ello se estimó el grado de invasión mediante la elaboración de una cartografía de detalle de su presencia y densidad en los ambientes favorables (arenales). En segundo lugar se estimó la dosis mínima efectiva de herbicida para esta especie, a dosis finales de glifosato de 0,5, 1, 2, 5 y 10 % g de ingrediente activo L-1 (%p/v) obtenidas a partir de Roundup Ultra Plus®.

Los resultados revelaron un alto grado de invasión. *O. drummondii* ocupa 122,77 ha sobre dunas fijadas, que corresponden al 30,2% del total de ambientes potencialmente invadibles (406,77 ha), lo que sugiere que la planta invasora podría continuar expandiéndose. La dosis mínima efectiva está entre el 2-4% p/v, lo que conllevaría un consumo de entre 1000-2000 L de Roundup Ultra Plus® para el tratamiento inicial. La ausencia de actividad pre-emergencia del glifosato junto a su rápida aplicación y efectividad demostrada sugieren una buena estrategia para reducir el área invadida y propiciar la recuperación de la flora nativa. En cualquier caso, se recomienda adaptar la estrategia de muestreo a la densidad de invasión, combinando el control químico en zonas invadidas extensas, con métodos físicos (e.g., cubrimiento con geotextil) y manuales en núcleos aislados y las bandas más próximas a zonas inundables (involucrando al voluntariado ambiental).

Estos trabajos se realizan en el marco del proyecto Conservación y Mejora en Hábitats Prioritarios en el Litoral Andaluz (LIFE CONHABIT ANDALUCÍA).

## **P72. ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN EN EL LITORAL DE MURCIA DE LA MANZANILLA DE ESCOMBRERAS (*ANTHEMIS CHRYSANTHA*), UNA ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**

Mayra Aguado, Juan José Martínez-Sánchez, José Antonio Franco, Sebastián Bañón, Encarnación Conesa & María José Vicente.

Dpto. de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Cartagena, Paseo Alfonso XIII, 48, 30203 Cartagena, España. (maria.vicente@upct.es)

La Manzanilla de Escombreras es un endemismo iberonorteafricano que se encuentra tan sólo en las costas de Argelia y Cartagena. A día de hoy, existen únicamente dos pequeñas poblaciones en Cartagena, una situada en La Azohía y otra en la Isla de Escombreras, con un área de ocupación inferior a 2 hectáreas. Según criterios de la UICN esta especie está clasificada como “En Peligro Crítico”.

Desde enero de 2015 la Escuela de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Cartagena está llevando a cabo el proyecto “Acciones para la conservación en el litoral de Murcia de la manzanilla de Escombreras (*Anthemis chrysantha*), una especie en peligro de extinción”, que cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

En dicho proyecto, de un año de duración, se pretende aumentar el número de poblaciones viables de la especie con el objetivo de mejorar la conectividad ecológica de las dos únicas poblaciones naturales que existen en Europa. Para ello, en la primavera de 2015 se han introducido más de tres mil ejemplares en dos nuevas poblaciones localizadas en sendos parajes del litoral cartagenero, y en la zona continental de Escombreras, donde se localizaba una población de manzanilla actualmente extinta.

La técnica de introducción ha sido la plantación de ejemplares en prefloración crecidos en vivero, aprovechando una de sus estrategias adaptativas que consiste en que una vez la planta ha completado su ciclo anual de vida, hacia el mes de junio, permanece seca en el terreno durante meses manteniendo los aquenios en los capítulos de la planta, a modo de banco aéreo de semillas. Será en otoño cuando los aquenios se dispersarán de forma gradual con la lluvia, encontrando la humedad que necesitan en el suelo para germinar. Con esta técnica se incrementa varios cientos de veces el número de propágulos realmente introducidos, ya que cada planta produce de media unas 1.000 semillas. No obstante, a partir de semillas recolectadas este verano de sus poblaciones naturales, en septiembre se realizarán reforzamientos de las nuevas poblaciones mediante siembras. Parte de esta semilla se conservará en el Banco de Germoplasma de la UPCT, para salvaguardar a largo plazo la mayor diversidad genética. Por otro lado, se están realizando actividades para dar a conocer el alto valor ecológico de esta especie y la necesidad de su conservación.

## **P73. PROYECTO ECOPLANTMED: “USO ECOLÓGICO DE PLANTAS AUTÓCTONAS PARA LA RESTAURACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA REGIÓN MEDITERRÁNEA”**

P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>1,2</sup>, Inmaculada Ferrando<sup>1,2</sup>, Antoni Marzo<sup>3</sup>, Gianluigi Bacchetta<sup>4</sup>, Daniel Ballesteros<sup>4</sup>, Magda Bou<sup>5</sup>, Perla Farhat<sup>5</sup>, Christini Fournaraki<sup>6</sup>, Panagiota Gotsiou<sup>6</sup>, Raquel Herreros<sup>2,7</sup>, Abdelhamid Khaldi<sup>8</sup>, Ali El Khorchani<sup>8</sup>, Adamantia Kokkinaki<sup>4</sup>, Francesca Meloni<sup>4</sup>, Khaoula Ben Baaziz<sup>8</sup> & Christophe Zreik<sup>2,7</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Vida Silvestre. (CIEF), Generalitat Valenciana. 46930 Quart de Poblet, [flora.cief@gva.es](mailto:flora.cief@gva.es)

<sup>2</sup> VAERSA. Av. Cortes Valencianas, 20. 46015, Valencia <sup>3</sup>Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, (CIEF), Generalitat Valenciana. 46930 Quart de Poblet <sup>4</sup>Centro para la Conservación de la Biodiversidad (CCB), Dpto. de Ciencias de la Vida y Ambientales, Universidad de Cagliari, I-09123, Cagliari <sup>5</sup>Universidad Saint Joseph, Laboratorio de Conservación y Germinación de Semillas (LSGC), Rue de Damas, BP 17-5208 Mar Mikhaël, Beyrouth 1104-2020, <sup>6</sup>Instituto Mediterráneo Agronómico de Chania, Unidad de Conservación de Plantas Mediterráneas (CIHEAM – MAICH), P.O. Box 85, Chania 73100, Grecia <sup>7</sup>Banc de Llavors Forestals. (CIEF), Generalitat Valenciana.46930 Quart de Poblet <sup>8</sup>Instituto Nacional de Investigación de Ingeniería Rural, Agua y Bosques, Laboratorio para la Gestión y la Valorización de los Recursos Forestales (INRGREF), BP.10 Ariana 2080, Túnez

El Proyecto ECOPLANTMED ([www.ecoplantmed.eu](http://www.ecoplantmed.eu)) es una iniciativa mediterránea conjunta basada en la colaboración entre bancos de semillas, institutos de investigación y centros implicados en la conservación y la gestión de la biodiversidad vegetal. En total participan 5 instituciones de 5 estados (CIEF, Valencia, España; UNICA-CCB, Cagliari, Cerdeña, Italia; INRGREF, Ariana, Túnez; MAICH, Chania, Creta, Grecia; USJ, Beirut, Líbano). Está dirigido a administraciones públicas y agencias de desarrollo, viveristas públicos y privados, paisajistas y diseñadores de jardines, investigadores, educadores ambientales, asociaciones conservacionistas y entidades de custodia del territorio, comunidades locales y público en general.

Los problemas en el ámbito de la restauración ecológica y la conservación de la flora han sido bien demostrados, diversos estudios y responsables prácticos reconocen que uno de los mayores retos en la práctica es la ausencia de medios técnicos disponibles, pero también la escasez de material reproductivo de especies adaptadas. El mantenimiento de los ecotipos locales y de suficiente diversidad genética intraespecífica resulta de vital importancia.

El principal objetivo del proyecto ECOPLANTMED es el de contribuir a reducir la pérdida de biodiversidad y promover un modelo de desarrollo sostenible en la región mediterránea, fomentando la conservación de las especies autóctonas y promocionando su uso en las restauraciones de hábitats y en el sector de la producción de planta.

Este proyecto tiene una duración de 24 meses (enero 2014-diciembre 2015) y un presupuesto de 1.050.364 euros, de los que 945.328 euros (90%) están financiados por la Unión Europea (Programa IEVA CT Cuenca Mediterránea) a través del Instrumento de Vecindad y Partenariado.

## **P74. CRONOSECUENCIA DE LA RESTAURACIÓN EN LA CANTERA MAJADAS VIEJAS: 7 AÑOS DE EVOLUCIÓN DE LA VEGETACIÓN GIPSÍCOLA**

Juan Antonio Garrido-Becerra, Antonio Jesús Mendoza-Fernández, Fabián Martínez-Hernández, Francisco Javier Pérez-García, Esteban Salmerón-Sánchez, María Encarnación Merlo-Calvente, Juan Francisco Mota Poveda

Dpto. de Biología y Geología. Universidad de Almería. 04120. Ctra. Sacramento s/n. Almería, Spain.

Los hábitats gipsícolos son ecosistemas de una extraordinaria originalidad, y son considerados como prioritarios en la Directiva 92/43/CEE. La presencia de yeso en el suelo determina la existencia de una biocenosis muy particular adaptada a unos condicionantes ecológicos muy limitantes. Los ecosistemas áridos y semiáridos están determinados por factores bioclimáticos extremos, con periodos de estrés y sequía fisiológica que abarcan casi todo el año, por lo que la presencia de yeso no viene sino a acentuar aún más las dificultades para el establecimiento y desarrollo de la vida vegetal.

Tan importante es el yeso para la biodiversidad como para el desarrollo de nuestra sociedad, ya que se trata de un recurso mineral estratégico. La explotación del yeso se realiza en canteras a cielo abierto, donde irremediamente se afecta a estos ecosistemas. La restauración ecológica y cicatrización de los efectos de estas actividades se torna un proceso clave para preservar la riqueza natural de este hábitat prioritario, y alcanzar las metas adecuadas en la misma es la única manera de conseguir que este proceso de explotación se realice de manera sostenible.

En este contexto, en el año 2008 se realizaron varios trabajos encaminados a conseguir la restauración ambiental de la explotación Majadas Viejas, situada en el paraje Natural del Karst en yesos de Sorbas. Con el apoyo de las empresas Torralba Group y Knauf se recolectaron semillas de 20 especies gipsícolas (o con tolerancia al yeso) presentes en la misma explotación y se reprodujeron en un vivero específico acondicionado para esta labor.

Desde 2008 se ha realizado también un seguimiento diacrónico de las diferentes zonas donde la vegetación gipsícola se ha ido regenerando, bien con el empuje de las actuaciones desarrolladas o de manera natural, mediante un proceso de sucesión primaria. La regeneración de la cubierta vegetal es patente una vez pasados 7 años, y su evolución permite extraer conclusiones de gran relevancia para la restauración de estos ecosistemas singulares. El uso de las especies gipsícolas locales es la clave para conseguir devolver la integridad ecológica a las canteras tras el desarrollo de la actividad extractiva.

Agradecimientos: A Torralba Group y Knauf por su financiación a través de los proyectos ECORESGYP y SCAR-Bd.

## **P75. COMPETENCIA POST-FUEGO Y DISEÑO DE MODELOS DE BOSQUE MIXTO: *Pinus halepensis* Miller – *Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters**

Juan Miguel Moya Pérez, Miguel Ángel Esteve-Selma

Dpto. de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia. 30100 Murcia. Spain [jmp41928@um.es](mailto:jmp41928@um.es)

La Peña del Águila fue incluida como parte del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila por la Ley 4/1992 de Ordenación y Protección del Territorio. Desde entonces, esta zona y sus inmediaciones se han visto afectadas hasta en 8 ocasiones por incendios provocados (el último de ellos ocurrido en agosto de 2011) que han causado notables perturbaciones en su masa forestal. Las orientaciones Norte se encuentran dominadas por *Pinus halepensis* y las Sur por formaciones de matorral y *Tetraclinis articulata*. La estrategia germinadora de respuesta post-fuego de *Pinus halepensis* acarrea consecuencias en la dinámica demográfica de *Tetraclinis articulata* (especie rebrotadora) en relación con sus necesidades de iluminación más o menos directa y las posibilidades de ocupación del espacio liberado.

Se ha estudiado la competencia ecológica post-fuego entre *Pinus halepensis* y *Tetraclinis articulata* utilizando el modelo informático MELCA del paquete LASS (Pausas y Ramos, 2006). Este modelo permite simular dinámicas espacio-temporales en ecosistemas sometidos a los efectos del fuego. Para ello se construyen escenarios y se parametrizan las principales características de las especies involucradas (reclutamiento post-fuego, capacidad de rebrote, combustibilidad, edad media, edad máxima, edad de maduración, duración de la semilla, tolerancia a la sombra y límites de dispersión). El presente estudio se centra en las orientaciones Norte, donde *Tetraclinis articulata* posee una menor representación y una evolución esperada menos favorable para su supervivencia. Sobre este escenario poco favorable para la evolución de *Tetraclinis articulata* y teniendo en cuenta las repoblaciones realizadas por la Administración Regional, se han diseñado una serie de medidas de gestión basadas en la retirada de plántulas de pino. Los mejores resultados esperables tras 50 años de simulación se obtienen tras la retirada de unas 672 plántulas/ha, aproximadamente el 50% de los ejemplares actuales de *Pinus halepensis*. De este modo el porcentaje total de cobertura final esperable para el bosque (sobre el 80%) no se ve afectado y se logra una composición más equilibrada entre *Pinus halepensis* y *Tetraclinis articulata*.

Pausas, J.G., Ramos, J.I., 2006. Landscape analysis and simulation shell (LASS). *Environmental Modelling & Software*, 21(5), 629-639.

## **P76. MANEJO Y PRODUCCIÓN DE ESPECIES DE FRUTO CARNOSO EN EL BANCO DE SEMILLAS FORESTALES DE LA GENERALITAT VALENCIANA**

PICHER, M.C.<sup>1,2</sup>, MARZO, A.<sup>1</sup>, BAYARRI, F. X.<sup>1,2</sup>, BOSCH, F.<sup>1,2</sup>, CAMPOS, E.<sup>1,2</sup>, CERDÁN, V.<sup>1,2</sup>, MARTÍNEZ, J.<sup>1,2</sup>, PICHER, M.C.<sup>1,2</sup>, SERENA, V.<sup>1,2</sup>, VEINTIMILLA, P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Generalitat Valenciana, Banc de Llavors Forestals. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià 114. 46930 Quart de Poblet (Valencia) [lab\\_banc@gva.es](mailto:lab_banc@gva.es) <sup>2</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, nº 20. 46015, Valencia.

El fenómeno de *Facilitación* ocurre cuando un taxon favorece la supervivencia, el crecimiento y/o el establecimiento de otros. Entre los procesos implicados se encuentran las interacciones bióticas donde participan, además de un benefactor, otros factores del medio físico u organismos (dispersores de semillas, polinizadores, predadores, hongos, etc.). La dispersión de semillas por animales (zoocoria) se considera como una función ecosistémica crucial, que controla las dinámicas de las comunidades de plantas en los hábitats naturales y la recuperación de la vegetación en los paisajes alterados por el hombre, así como el aumento de la variabilidad genética de las poblaciones. Las especies que producen frutos carnosos (bayas, drupas, gálbulos, etc.) atraen dispersores que defecan o regurgitan semillas en sus inmediaciones. Son importantes agentes de facilitación, pues ambos procesos favorecen la colonización.

Los bosques y maquias mediterráneos se encuentran entre los ecosistemas donde existe una proporción más elevada de especies adaptadas a la dispersión de sus semillas por vertebrados frugívoros. Por tanto, es donde este proceso adquiere una gran importancia para el buen funcionamiento del ecosistema. El consumo de frutos y la dispersión de las semillas es marcadamente estacional, ya que la mayoría de las plantas que producen frutos carnosos lo hacen durante el otoño e invierno. Este hecho beneficia a pájaros y mamíferos dispersores ya que en esta época otros elementos de su dieta (insectos, pequeños vertebrados) pueden resultar especialmente escasos. Este consumo de frutos implica el paso de las semillas por el tracto digestivo del animal. Las semillas no solo resisten los jugos gástricos, sino que en general no alcanzan la plena capacidad de germinar si no experimentan sus efectos. Por tal motivo, son de gran interés científico-técnico los trabajos encaminados a estimular y facilitar la germinación y posterior conservación de las semillas, para poder elevar la productividad de los cultivos de forma sostenible y enfrentar los cambios en el entorno de manera más apropiada.

Se muestran los protocolos aplicados a frutos y semillas de ciertas especies de la familia *Rosaceae*: recolección, separación, limpieza, germinación de frutos y semillas en laboratorio, conservación en el Banco de Semillas Forestales de la Generalitat Valenciana hasta la producción de planta.

## **P77. AVANCES EN LA CONSERVACIÓN DEL ENDEMISMO VALENCIANO *Limonium perplexum* L. SÁEZ & ROSSELLÓ**

Patricia Pérez-Rovira<sup>1</sup>, Albert Navarro<sup>1,2</sup>, Inmaculada Ferrando<sup>1,2</sup>, Pablo Ferrer<sup>1,2</sup>, Francisco Albert<sup>1,2</sup>, Maria Carmen Escribá<sup>1,2</sup>, Víctor Martínez<sup>1,2</sup> & Emilio Laguna<sup>2</sup>  
[flora\\_castellon2@gva.es](mailto:flora_castellon2@gva.es)

<sup>1</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas, 20, 46015, Valencia <sup>2</sup>Generalitat Valenciana, Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, 46930, Quart de Poblet, Valencia, España.

La 'saladilla de Irta', *Limonium perplexum*, es un endemismo exclusivo valenciano con una única población original en la Serra d'Irta, en el término municipal de Peñíscola (Castellón). El número de efectivos fluctúa anualmente desde un máximo de 383 (2003) a un mínimo de 19 (2010). Su hábitat son las repisas rocosas próximas al mar, sometidas a su influencia. La especie está incluida en la normativa valenciana en el Decreto 70/2009 (DOCV núm. 6021 de 26.05.2009) y en la Orden 6/2013 (DOCV núm. 6996, de 04.04.2013) dentro de la categoría 'En Peligro de Extinción' en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, figurando en el mismo nivel en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 129/2011, BOE núm. 46, de 23.02.2011).

Desde el año 2005 se han realizado diversas plantaciones con el objetivo de disminuir su grado de amenaza, respaldado por la reciente publicación de los planes de recuperación de flora en peligro de extinción (Orden 1/2015, DOCV núm. 7451 de 27.01.2015). La presente comunicación muestra la disminución del nivel de amenaza, tanto por el aumento poblacional de la especie como por el aumento del área de ocupación y distribución, tras varios años de trabajo con la especie.

## **P78. PROYECTO LIFE+ GUGUY: “RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES ENDÉMICOS DE JUNIPERUS SPP, Y SU FLORA Y FAUNA, EN EL ZEC DE GÜIGÜÍ” LIFE12NAT/ES/286**

Gustavo Viera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>, Jose Naranjo<sup>2</sup> & Isabel Nogales<sup>3</sup>

<sup>1</sup>GesPlan S.A.U, C/ Francisco Gourié 107 3º, Las Palmas de Gran Canaria gvierui@gesplan.es  
<sup>2</sup> – Unidad Asociada CSIC, Cabildo de Gran Canaria. Apdo. 14 de Tafira Alta. 35017 Las Palmas de Gran Canaria <sup>3</sup>  
Emergencias, Cabildo de Gran Canaria

El proyecto Life+ Guguy se inicia en 2013 con una duración de cuatro años. Su área de actuación se sitúa en el municipio de La Aldea de San Nicolás, en el ZEC 57\_GC de Güigüí. El Proyecto Life+ Guguy tiene como objetivo proteger los hábitats presentes en la crestería del Macizo de Guguy para garantizar la supervivencia, de las especies y entornos más valiosos y amenazados. Se persigue conservar el bosque endémico de cedros y sabinas, los brezales macaronésicos endémicos y los bosques de pino canario endémicos. Para ello es necesario mejorar el estado actual de conservación de la flora y la fauna de la zona y estudiar de forma permanente la evolución del medio natural para mejorar su gestión. Este proyecto no podrá obtener los resultados deseados sin la cooperación de la población local, ya que para su conservación es fundamental que esta conozca la riqueza natural que la rodea. Por ello, se realizan charlas informativas y acciones de voluntariado ambiental con diferentes colectivos del municipio principalmente, además de contar con una página web [www.lifeguguy.com](http://www.lifeguguy.com) donde se publicarán todos los avances e informaciones acerca del proyecto. En la Montaña de Los Cedros se encuentra la única población natural de cedro canario (*Juniperus cedrus*) de la isla de Gran Canaria, con apenas 50 ejemplares. La flora amenazada presente en acantilados poco accesibles tiene un gran interés botánico, debido a su carácter único en la flora macaronésica como la Siempreviva azul (*Limonium sventenii*), el Corazoncillo del Andén Verde (*Lotus callis-viridis*), el Algafitón de Tamadaba (*Dendriopoterium menendezii*), además de especies endémicas propias como el Cabezón de La Aldea (*Cheirolophus falcisectus*).

## **P79. CONSERVACIÓN EX SITU DE ASTRAGALUS NITIDIFLORUS EN LA REGIÓN DE MURCIA EN EL MARCO DEL LIFE + 11/BIO/ES/727**

Raúl Arias, Francisco Javier Sánchez-Saorín, Manuel Páez & Donato Cava

Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal. Comunidad Autónoma Región de Murcia. C/  
Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3. 30008 Murcia. fjavier.sanchez3@carm.es

Mediante el proyecto LIFE + 11/BIO/ES/727 de conservación de *Astragalus nitidiflorus* en su hábitat potencial dentro de la Región de Murcia, se pretende la recuperación y conservación del Garbancillo de Tallante, endemismo de la Región de Murcia cuya población de apenas 600 plantas adultas se distribuye en el LIC “Cabezos del Pericón” y sus proximidades. Se trata de una especie “en peligro de extinción según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, y “en peligro crítico” según la Lista Roja de Flora Vasculare Española.

Las acciones llevadas a cabo desde el Banco de Germoplasma de Flora Silvestre de la Región de Murcia, han sido la recolección y conservación ex situ de semillas estableciendo colecciones Base y Activas.

Para la recolección de semillas, anualmente se ha procedido a la recolección de no más del 25% de los frutos de cada planta, siendo sometidas la recolección de semillas como máximo el 50% de las plantas de la población, llevando a cabo una selección de las plantas adecuadas y no suponga una merma de la capacidad de regeneración natural de la población de esta especie en el medio natural. Las semillas recolectadas fueron limpiadas y desecadas en el laboratorio. La limpieza física y sanitaria de las semillas, consistió en eliminar cualquier contaminante de la muestra como impurezas físicas, semillas infectadas o extrañas a la muestra e insectos.

Una vez limpiadas las semillas, se procedió a la desecación de las mismas mediante la adición de gel de sílice, reduciendo el contenido de humedad a un nivel mínimo de actividad metabólica, sin que pierdan viabilidad. Una vez desecadas, las semillas se envasaron en diferentes recipientes de vidrio con cierre hermético, en función del plazo de conservación requerido.

El almacenamiento dependerá de la colección a la que nos refiramos, llevándose a cabo la colección Base en cámaras frigoríficas, a una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$ , mientras que la colección Activa se llevara a cabo en cámaras refrigeradas a una temperatura constante de  $3^{\circ}\text{C}$ , en ambos casos aplicando la técnica de ultrasecado para el control de la humedad. Las semillas de la colección Activa serán empleadas para el semillado directo o para la producción de planta en vivero, mientras que la colección Base serán conservadas en el Banco de Germoplasma a largo plazo, garantizando de este modo la disponibilidad de material genético en caso de que la población de esta especie sufriera una fuerte regresión en su hábitat natural.







### EO03. PEDRO URIBE-ECHEBARRÍA DÍAZ-EN *EL LEGADO BOTÁNICO DE LORENZO PRESTAMERO (1733-1817)* LIBURUAREN AURKEZPENA

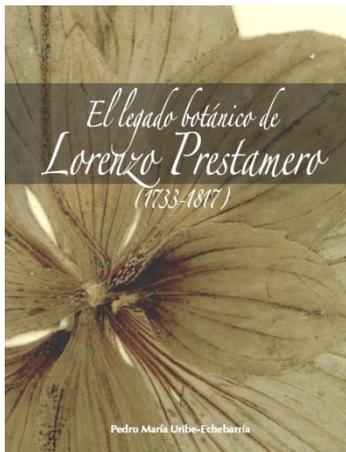
*El legado botánico de Lorenzo Prestamero (1733-1817)* liburuak, Pedro M. Uribe-Echebarría Díazen (1953–2013) hil ondorengo argitalpenak, Diego Lorenzo Prestamero Soduperen herbarioa eta botanikako lana bildu, eguneratu eta hari balioa ematen dio. Diego Lorenzo Prestamero arabar ilustratua eta polifazetikoa zen, hainbat urtez Euskalerrriaren

Adiskideen Elkarteko kide, idazkariorde eta artxibozaina izan zen. Prestamerok ezagutzen den Euskal Herriko herbario zaharrena utzi zigun, eta horrez gain, Xabier Arizagarekin batera, Euskal Herriko floraren lehen ezagutzak zabaldu zituen. Botanikari gisa nabarmentzeaz gain, Lorenzo Prestamero tokiko Historia eta Arkeologian aitzindaria izan zen.

Liburuak, hainbat kapitulutan, hainbat arlo biltzen ditu: Lorenzo Prestamero pertsona, haren datu biografikoak bilduta, Prestamero botanikari lore-saltzailea (alderdi hori ez da hain ezaguna ez bere garaikoen artean, ez gure artean), eta arreta berezia eskaintzen dio “Flora Bascongada” proiektuari. Gure lurraldean XVIII. mendearen amaieran zegoen zientzia arloko jakin-minaren erakusgarria izan zen eta, besteak beste, eskualdeko florak egiteko lanei ekiteko saiakera ugari eragin zuen.

Kapitulu luzeenek, liburuaren zati mardulena osatzen dutenek, Herbario Prestamero lana jorratzen dute; material hori oinarri hartuta idatzi zuen liburua Pedro M. Uribe-Echebarriak. Horietan, Prestamerok agiriak prestatzen izan zuen arreta handia eta zorroztasuna nabarmentzen dira. Pedro M. Uribe-Echebarriak Herbario Prestamero lanari buruz egindako azterketa ere biltzen du liburuak. Herbario horretatik ateratako lore-katalogoa egin du, batez ere Arabako lurraldeko loreak biltzen dituen. Balio zientifikoa ematen die hark jasotako datuei, eta aipatu beharrekoa da gaur egunera arte gehienak ez direla ezagunak izan. Herbario Prestamero lanean gaur egungo Arabako floraren laurdena dago jasota gutxi gorabehera. Gaur egun Euskal Herrian oso arraroak diren hainbat landareren agiriak dituelako ere nabarmentzen da: batez ere *Genista micrantharen* agiria (gaur egun Gorbeia mendian bakarrik dago) eta *Pedicularis tuberosa*, Euskal Herrian oso arraroa den landarea, Prestamerok aurkitu zuena, aipatu behar dira. Biak daude gaur egun “Basa eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrendan” «Zaurgarria» kategoriarekin.

Gaur egun Herbario Histórico Prestamero lana Herbario VITeko parte da, gordailu gisa, eta Arabako Natura Zientzien Museoa gordeta da.



### **EO03. PRESENTACIÓN DEL LIBRO EL LEGADO BOTÁNICO DE LORENZO PRESTAMERO (1733-1817) DE PEDRO M<sup>a</sup> URIBE-ECHEBARRÍA DÍAZ**

*El libro que se presenta, El legado botánico de Lorenzo Prestamero (1733-1817), publicación póstuma de Pedro M<sup>a</sup> Uribe-Echebarría Díaz (1953–2013), recoge, actualiza y pone en valor la obra botánica y el herbario histórico de Diego Lorenzo del Prestamero y Sodupe, alavés ilustrado y polifacético que fue miembro, vicesecretario y archivero durante años de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Prestamero, no sólo nos legó el herbario más antiguo del País Vasco que se conserva, sino que también aportó, junto con Xabier de Arizaga, los primeros conocimientos de la flora del País Vasco. Además de como botánico, Lorenzo Prestamero destacó como pionero en la Historia y Arqueología locales.*

*El libro presenta, en diferentes capítulos, a la persona de Lorenzo Prestamero, hilvanando datos biográficos, a Prestamero como botánico florista, faceta suya no muy conocida tanto por sus coetáneos como en nuestros días, con una atención especial al proyecto de una “Flora Bascongada” que fue reflejo del hervor científico que existía en nuestro país a finales del siglo XVIII y que, entre otras cosas, se plasmó en una serie de intentos por abordar la realización de floras regionales.*

*Los capítulos más extensos, y que constituyen el grueso del libro, se dedican al Herbario Prestamero, el material concreto a partir del cual Pedro M<sup>a</sup> Uribe-Echebarría escribió este libro. En ellos se destaca la meticulosidad y el cuidado exquisito que Prestamero puso en la preparación de los pliegos. Comprende también el estudio realizado por Pedro M<sup>a</sup> Uribe-Echebarría sobre el Herbario Prestamero, elaborando el catálogo florístico que emana de dicho herbario, esencialmente dedicado al territorio alavés, poniendo de manifiesto el valor científico de los datos que contiene y que habían pasado en gran parte desapercibidos hasta nuestros días. En el Herbario Prestamero está representada aproximadamente la cuarta parte de la flora alavesa actual. Sobresale además porque contiene pliegos de varias plantas muy raras en la actualidad en el País Vasco, destacando sobre todo el pliego de *Genista micrantha*, cuya única localidad vasca actual está en el monte Gorbea y *Pedicularis tuberosa*, rarísima planta en el País Vasco que Prestamero fue el primero en descubrir. Ambas figuran hoy en el “Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina” con la categoría de «Vulnerable».*

*En la actualidad, el Herbario Histórico Prestamero forma parte, como depósito, del Herbario VIT, conservado en el Museo de Ciencias Naturales de Álava.*



12A

**IRTEERA  
EXCURSIÓN**



## A GELDIALDIA: OLARIZUKO LORATEGI BOTANIKOA (VITORIA-GASTEIZ)

Agustí Agut i Escrig

<sup>1</sup>Olarizuko Lorategi Botanikoa. Hirigintza, Ingurumenaren eta Espazio Publikoaren Arloa. Vitoria-Gasteizko udaletxea. Olarizuko Etxaldea z/b; 01006; Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava) (aagut@vitoria-gasteiz.org).

Olarizuko Lorategi Botanikoa (OLB) Olarizuko Parkearen barruan dago, Vitoria-Gasteiz (Araba, Euskadi, Espainia) hiriko Eraztun Berdean. Orotara, 70 ha-ko azalera du. OLB, XXI. mendeko lorategi botanikoek bere zituzten funtzioak garatzeko sortu zen: kontserbazioa, ingurumen hezkuntza, irakaskuntza eta ikerketa. Lorategi botanikoaren egitekoa landare biodibertsitatea kontserbatzea, haren inguruko informazioa zabaltzea eta, landare biodibertsitatearen balioa nabarmentzea da. Hiru motatako bildumak daude Olarizun: landare biziak, germoplasma eta herbarioa.

Landare bizien bildumetan 870 espezie daude eta hainbat gairen ingurukoak dira. Lehen bilduma, aitzindaria, Europako Zuhaitzen Arboretoa izan zen. Bilduma horrek 523 espezie zurrak biltzen ditu eta zientifikoki antolatuta daude 132 baso komunitatetan, irizpide bioklimatiko, biogeografiko eta fitosozilogikoak kontuan hartuta. Garrantziko beste bilduma bat Olarizuko Lakua da, Europako hidrofito eta heliofitoetan espezializatua dagoena. Landare bizien bildumen artean daude garai bateko Olarizuko Bazkatokietako habitat naturalak. Horietan, Euskadin mehatxupean dauden bi espezieren populazioak berraurkitu eta errekuperatu dira: *Senecio carpetanus* (Galzorian) y *Galium borelae* (Kaltebera). Gaur egun, istingako florari, etnobotanikari eta flora mehatxatu eta endemikoari eskainitako bildumak sortzeko lanean ari gara.

2010. urtean Germoplasma Bankua sortu zen. Helburua zera zen, material begetalaren bilduma bat sortzea eta material horrek ugaltzeko gaitasuna izatea epe luzera Euskadiko eta inguruko lurraldeetako flora basati mehatxatua, bakana, endemikoa, berezia eta interes handieneko habitaten egituratzailea eta bereizgarria dena ex situ kontserbatzeko. Bankua abian denetik, euskal floraren, penintsula erdi eta iparraldeko floraren eta eremu pirinotar-kantabriarreko floraren kontserbaziora bideraturiko proiektuak garatu dira. Lan horiek beste lorategi botaniko, administrazio eta ikerketa zentro batzuekin koordinatuta egin ditugu.

OLA Herbarioan, OLBk egiten duen jarduera botaniko guztiaren lekuko diren pleguen bilduma dokumental bat ere kontserbatzen da.

2010az geroztik, batez beste 335.000 bisitari jasotzen ditu OLBk urtero; 300 pertsona baino gehiagorentzako bisita gidatuak antolatzen ditu; 400 ikasle etortzen dira lorategiak eskaintzen dituen ekintza didaktikoetara; irteera botanikoak egiten ditu; lorategi botanikoen, botanikaren eta landare ekologiaren inguruko hitzaldi dibulгатiboak antolatzen ditu; 37 laguni prestakuntza eta lana eskaini die, eta Gradu amaierako 5 lan eta Master amaierako beste 5 zuzentzeko lanetan partaide izan da. 2015. urtean landareen munduaren inguruko bilduma iraukor bat garatu da, aurrera begira egingo diren ekintza didaktikoei euskarria emango diena.

## **PARADA A: JARDÍN BOTÁNICO DE OLARIZU (VITORIA-GASTEIZ)**

*Agustí Agut i Escrig*

<sup>1</sup> Jardín Botánico de Olarizu. Dpto. de Medio Ambiente y Espacio Público. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Casa de la Dehesa de Olarizu s/n; 01006; Vitoria-Gasteiz (Álava/Araba) (aagut@vitoria-gasteiz.org).

*El Jardín Botánico de Olarizu (JBO) está situado en el entorno del Parque de Olarizu, integrado en el Anillo Verde de la ciudad de Vitoria-Gasteiz (Álava, País Vasco, España) y tiene una extensión de 70 ha. El JBO nace con el objetivo de desarrollar las funciones inherentes a los jardines botánicos del siglo XXI: conservación, educación ambiental, docencia e investigación. Su misión es la conservación, divulgación y puesta en valor de la biodiversidad vegetal. El JBO consta de tres tipos de colecciones: planta viva, germoplasma y herbario.*

*Las colecciones de planta viva reúnen 870 especies y abordan temáticas diferentes. La colección precursora fue el Arboreto de los Bosques de Europa, que reúne 523 especies leñosas ordenadas científicamente según criterios bioclimáticos, biogeográficos y fitosociológicos en 132 comunidades vegetales forestales. Otra importante colección es la del lago de Olarizu, especializada en hidrófitos y helófitos europeos. Entre las colecciones de planta viva se incluyen los hábitats naturales de la antigua Dehesa de Olarizu, en cuyos prado-juncales se han redescubierto y recuperado las poblaciones de dos especies amenazadas en el País Vasco: Senecio carpetanus (Peligro de Extinción) y Galium boreale (Vulnerable). Actualmente se está trabajando en la creación de colecciones dedicadas a los trampales, la etnobotánica y la flora amenazada y endémica.*

*En 2010 se creó el Banco de Germoplasma con el objetivo de constituir una colección de material vegetal con capacidad reproductiva que asegure la conservación ex situ, a largo plazo, de una muestra representativa de la flora silvestre amenazada, rara, endémica, singular, estructural y característica de los hábitats de mayor interés del País Vasco y territorios limítrofes. Desde su creación se han desarrollado distintos proyectos de conservación dirigidos a la flora vasca, del centro-norte peninsular y el área pirenaico-cantábrica, en coordinación con otros jardines botánicos, administraciones y centros de investigación.*

*En el Herbario OLA se conserva una colección documental de pliegos testigo de toda la actividad botánica que se realiza en el seno del JBO.*

*Desde 2010, anualmente, el JBO recibe una media de más de 335.000 visitantes, realiza visitas guiadas a más de 300 personas, acoge a más de 400 escolares en las actividades didácticas que ofrece, realiza itinerarios botánicos, organiza conferencias divulgativas sobre jardines botánicos, botánica y ecología vegetal, ha dado formación y empleo a 37 personas y se han codirigido 5 Trabajos Fin de Grado y 5 Trabajos Fin de Máster. En 2015 se ha creado una exposición permanente sobre el mundo vegetal que dará apoyo a futuras actividades didácticas.*

## B GELDIALDIA: FLORA MEHATXATUAREN ETA BERE HABITATAREN KONTSERBAZIOA GALBANITURRIKO ZOHIKAZTEGIAN (Izki Parke Naturala)

Patxi Heras eta Marta Infante

Arabako Natur Zientzien Museoa - Museo de Ciencias Naturales de Alava, Siervas de Jesús 24.01001 Vitoria-Gasteiz. bazzania@arrakis.es

Izki Parke Naturalean oso ugariak dira zohikaztegi hidroturboso edo istingak. Tokian bertan eta teledetekzioko irudien bidez egindako ikuskatzeetan habitat mota horien ehundik gora toki erregistratu dira, bai parkean bertan, bai parketik gertu. Inguru horiek Europar Batasunaren 92/43 Zuzentarauaren ("Habitat Zuzentaraua") I Eranskinean aipatzen diren Batasunaren intereseko habitaten talde anitz baten parte dira: 7140 (Trantsizio zohikaztegiak), 7150 (Zohikatz-substratuko sakonuneetako *Rhynchosporion* taldeko landaredia), 7210 (Cladium mariscus-eko kare-zohikaztegiak, Caricion davallinae-ko espezieekin) eta 7230 (Zohikaztegi baxu alkalinoak). Hainbat eragileren ondorioz atzeraldian eta mehatxupean dauden inguruak dira. Gure lurraldean eragile horien artean ohikoenak abeltzantzari lotutakoak dira. Izki Parke Naturalean habitat mota honen lagin batean eginiko ikerketak (Heras *et al.*, 2003) agerian utzi zuen toki horien balio floristikoa. Gainera, agerian geratu zen ganadua zela faktore asaldatzeile nagusia eta toki horien kontserbaziorako mehatxu kezkarri bat.

Galbaniturri 1 zohikaztegia Izki Parke Naturalean ondoen ezagutzen ditugunen artean dago, eta zohikaztegi hori da azken urteetan arreta handiena jaso duena da. Zohikaztegi hau bereziki aipagarria da, bertan bizi baita Euskal Autonomia Erkidegoko *Rhynchospora fusca* espeziearen populazio bakarra. Espezie hori, "Basa eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrenda"-n sartuta dago, «Galzorian» kategorian. Gainera, Arriskuan dauden espezieen Euskadiko zerrendako beste espezie batzuk ere badaude bertan: *Drosera intermedia* («Galzorian»), *Epipactis palustris* («Kaltebera»), *Spiranthes aestivalis* («Kaltebera») eta *Triglochin palustris* («Kaltebera»). Intereseakoak diren beste espezie zingiratar batzuen populazio ugariak ere topa daitezke bertan, esaterako, *Rhynchospora albaeta Dactylorhiza elata* espezieenak.

2006tik *Rhynchospora fusca* espeziearen populazioa ikuskatu da. Populazio hori, bere osotasunean, istingako iturburu batean dago; hain zuzen ere, mehatxu dituen giza-jarduerak egiten diren inguru batean. Duela gutxitik, populazioa indartzeko proiektua gauzatzen ari gara LIFE+PROIZKI proiektuaren "Gune hidroturbosoen kontserbazio egoeraren hobekuntza" ekintzaren barruan, populazioaren muturreko zaurgarritasuna arintzeko helburuarekin. Landareen ugaritzea Arimendiko mintegietan eta Gipuzkoako Landare Germoplasma Bankuan gauzatu da (Aranzadi Zientzia Elkarte, Gipuzkoako Foru Aldundia). Landare horiek Galbaniturri 1 zohikaztegi bost puntutan sartu dira eta toki horiek aukeratu ziren alde aurretik *Rh. fusca*-ren jatorrizko populazioa bizi den iturburuaren antzeko ezaugarriak dituztelako. Jarraipen-programa bat abian da, populazioa indartzeko saiakuntzari jarraipena egiteko.

Ganadua habitat hidroturbosoen kontserbaziorako funtsezko faktorea denez, LIFE+PROIZKI proiektuaren barruan, Galbaniturri 1 zohikaztegian bertan ikertzen ari gara ganaduak inguru hauetan zer inpaktu duen. Horretarako, ganaduaren sarrera galarazten duten itxurak ezarri dira eta beste gune batzuetan ganaduari sartzeko uzten zaio. Asmoa zera da, datuak eta informazioa lortzea ganaduak habitat hauetan duen eraginari, kontserbazioa ziurtatzeko ganadu karga egokiari eta ganaduaren presentzia kudeatzeko moduari buruz.

### ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOA

Heras, P.; Infante, M. & Uribe-Echebarria, P.M. (2003). *Estudio de la flora y vegetación higrófila (Plantas vasculares y briófitos) en el Parque Natural de Izki*. Nekazaritza eta Ingurumen Departamentua, Arabako Foru Aldundia. Argitaratugabeko txostena, 70 orr.

## **PARADA B: TRABAJOS DE CONSERVACIÓN DE FLORA AMENAZADA Y DE SU HÁBITAT EN EL TRAMPAL DE GALBANITURRI (Parque Natural de Izki)**

*Patxi Heras y Marta Infante*

Museo de Ciencias Naturales de Álava, Siervas de Jesús 24. 01001 Vitoria-Gasteiz. [bazzania@arrakis.es](mailto:bazzania@arrakis.es)

*El Parque Natural de Izki alberga un numeroso conjunto de humedales hidroturbosos o trampales. La inspección sobre terreno y de imágenes de teledetección ha registrado más de un centenar de enclaves de este tipo de hábitats en el seno del parque natural y terrenos colindantes. Estos ambientes forman parte de un variado grupo de Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43 de la Unión Europea (“Directiva Hábitat”): 7140 (Mires de transición), 7150 (Depresiones en substratos turbosos del Rhynchosporion), 7210 (Áreas pantanosas calcáreas con Cladium mariscus y especies de Caricion davallianae) y 7230 (Turberas bajas alcalinas). Se trata de medios en regresión y amenazados por diversas afecciones, siendo las más habituales en nuestro territorio las derivadas del uso ganadero. El estudio de una selección de este tipo de hábitats dentro del Parque Natural de Izki (Heras et al. 2003) señaló los valores florísticos de estos hábitats. También mostró que precisamente el uso ganadero constituía el principal factor de perturbación y una amenaza preocupante para su conservación.*

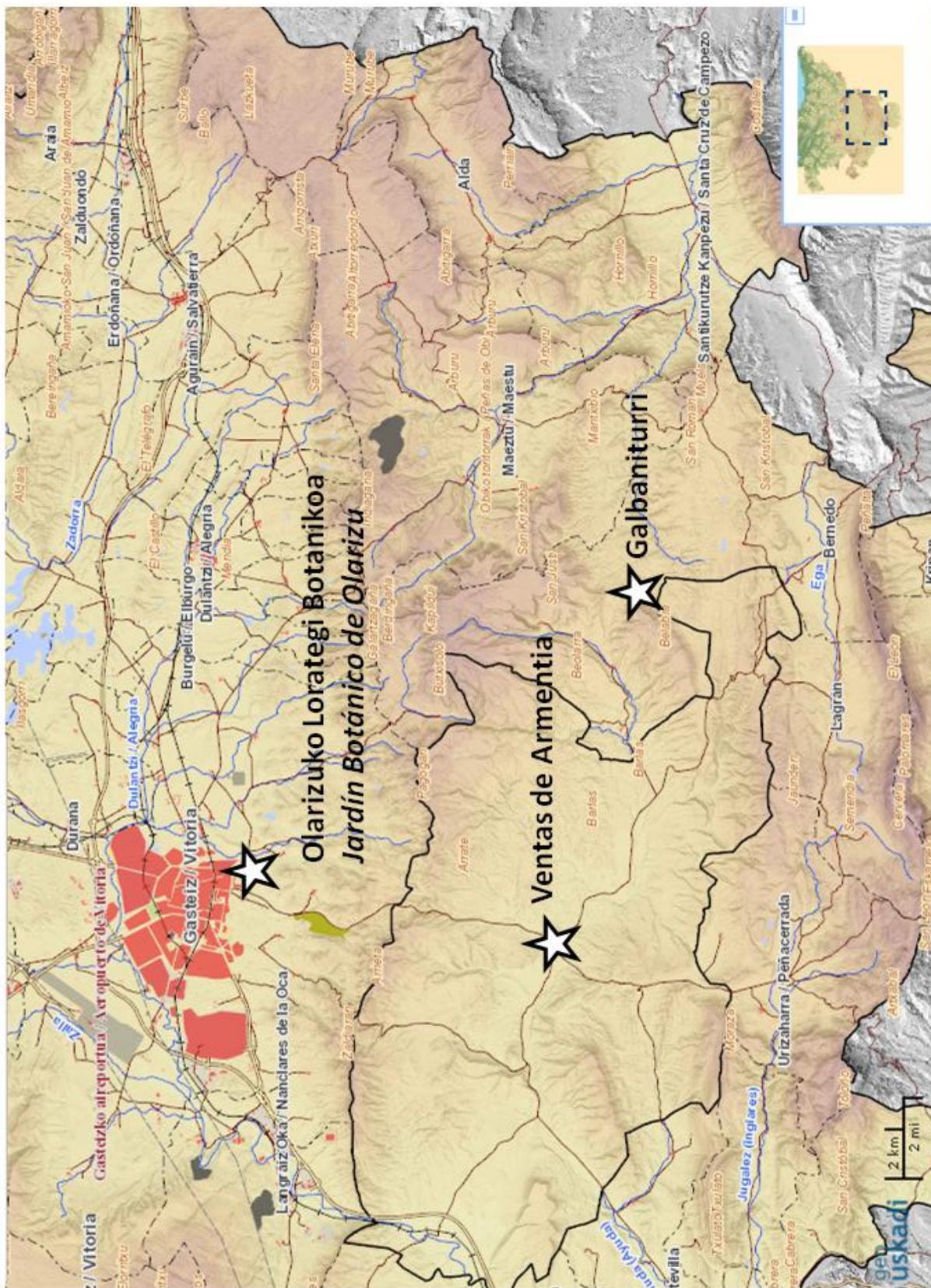
*El trampal de Galbaniturri 1 es uno de los mejor conocidos del Parque Natural de Izki y el que mayor atención ha recibido en años recientes. Este trampal destaca por acoger la única población en la Comunidad Autónoma del País Vasco de Rhynchospora fusca, especie recogida en el “Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina” bajo la categoría de «En Peligro de Extinción». Además, podemos observar otras especies incluidas en el Catálogo Vasco como Drosera intermedia («En Peligro de Extinción»), Epipactis palustris («Vulnerable»), Spiranthes aestivalis («Vulnerable») y Triglochin palustris («Vulnerable»); y poblaciones nutridas de otras especies palustres de interés como Rhynchospora alba y Dactylorhiza elata.*

*Desde 2006 se ha venido vigilando la población de Rhynchospora fusca, toda ella localizada en un único punto manantío del trampal, en un entorno con preocupantes actividades humanas que suponen una amenaza. Más recientemente, dentro de la acción “Mejora del estado de conservación de los enclaves hidroturbosos” del LIFE+PROIZKI, y para paliar su extrema vulnerabilidad, se viene realizando un proyecto de reforzamiento de esta población. La multiplicación de la planta se efectuó en los invernaderos de Arizmendi y del Banco de Germoplasma Vegetal de Gipuzkoa (Sociedad de Ciencias Aranzadi, Diputación Foral de Gipuzkoa), introduciéndose ejemplares en cinco ubicaciones del trampal de Galbaniturri 1 previamente seleccionados por presentar características similares al área manantía en la que vive originariamente Rh. fusca. Un programa de seguimiento vigila la marcha del ensayo de reforzamiento de la población.*

*Dado que el ganado es un factor clave para la conservación de los hábitats hidroturbosos, también dentro del LIFE+PROIZKI, en el mismo trampal de Galbaniturri 1 se está estudiando el impacto del ganado en estos ambientes, mediante la colocación de zonas valladas excluidas al ganado junto a otras en las que los animales siguen teniendo libre acceso. La idea es obtener datos e información acerca de la repercusión del ganado en estos hábitats, la carga ganadera adecuada para garantizar su conservación y la forma de gestionar la presencia del ganado.*

### **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

*Heras, P.; Infante, M. & Uribe-Echebarría, P.M. (2003). Estudio de la flora y vegetación higrófila (Plantas vasculares y briófitos) en el Parque Natural de Izki. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente, Diputación Foral de Álava. Informe inédito, 70 pp.*







124/02

**PARTE-HARTZAILEEN ZERRENDA**  
**LISTADO DE PARTICIPANTES**



Acedo Casado, Carmen	<i>Universidad de León</i>
Aguado López, Mayra	<i>Universidad Politécnica de Cartagena</i>
Aguirre Barrena, Haizea	
Agut Escrig, Agustí	<i>Olarizuko Lorategi Botanikoa - Jardín Botánico de Olarizu (Vitoria-Gasteiz)</i>
Aizpuru Oiarbide, Iñaki	<i>Ihobe, Eusko Jauriaritzaren Ingurumen Herri-baltzua - Sociedad Pública Ambiental del Gobierno Vasco</i>
Alfaro Saiz, Estrella	<i>Universidad de León</i>
Arrieta Aseginolaza, Maialen	<i>Aranzadi Zientzia Elkarte - Sociedad de Ciencias Aranzadi</i>
Azpiroz Murua, Mari	<i>Aranzadi Zientzia Elkarte - Sociedad de Ciencias Aranzadi</i>
Baonza Díaz, Jorge	
Bartolomé Esteban, Carmen	<i>Universidad de Alcalá de Henares</i>
Benito Alonso, Jose Luis	
Berastegi Garciandia, Asunción	<i>Gestión Ambiental de Navarra S.A.</i>
Bermejo Bermejo, Elena	<i>TRAGSATEC</i>
Blanca López, Gabriel	<i>Universidad de Granada</i>
Bueno Sanchez, Alvaro	<i>Jardín Botánico Atlántico de Gijón. Universidad de Oviedo</i>
Campos Fuster, Esperanza	<i>VAERSA</i>
Cánovas Rubio, José Luis	<i>Universidad de Murcia</i>
Caño Pérez, Lidia	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Capó Servera, Miquel	<i>Universitat de les Illes Balears</i>
Cardona Ametller, Carles	<i>Institut Balear de la Natura</i>
Carrillo López, Antonio Félix	<i>LATIZAL S.L.</i>
Clavería Iracheta, Vanessa	<i>Nafarroako Gobernua - Gobierno de Navarra</i>
Collazo Vega, Julián	<i>Eusko Jauriaritza - Gobierno Vasco</i>
Cueto Romero, Miguel	<i>Universidad de Almería</i>
Del Río Sánchez, Jesús	<i>Consejería Medio Ambiente. Junta de Andalucía</i>
Delgado Sánchez, Luis	<i>Universidad de Salamanca</i>
Domínguez Lozano, Felipe	<i>Universidad Complutense de Madrid</i>
Echarte Alamo, Ainara	
Fabregat Lluca, Carlos	<i>Jardín Botánico de Valencia (Universidad de Valencia)</i>
Felpete, Jose Ignacio	<i>Universidad de Oviedo-Jardín Botánico Atlántico</i>
Fernández Carrillo, Laura	<i>Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía</i>
Ferrando Pardo, Inmaculada	<i>VAERSA - Servicio de Vida Silvestre, Generalitat Valenciana</i>
Ferrer Gallego, Pablo	<i>VAERSA - Servicio de Vida Silvestre, Generalitat Valenciana</i>
García Fernández, Alfredo	<i>Universidad Rey Juan Carlos</i>
García Magro, Daniel	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
García Mendizabal, Yoana	<i>Aranzadi Zientzia Elkarte - Sociedad de Ciencias Aranzadi</i>
García-Baquero Moneo, Gonzalo	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
García-Mijangos, Itziar	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Garmendia Altuna, Joseba	<i>Aranzadi Zientzia Elkarte - Sociedad de Ciencias Aranzadi</i>
Garrido Becerra, Juan Antonio	<i>Universidad de Almería</i>
Gil Vives, Lorenzo	<i>Universitat de les Illes Balears</i>
Giménez Luque, Esther	<i>Universidad de Almería</i>
Goñi Martínez, Daniel	<i>LARRE Consultores</i>
Güemes, Jaime	<i>Jardín Botánico de Valencia (Universidad de Valencia)</i>
Guerrero Modroño, Marta	<i>Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos - INIA</i>

Guillén Bas, Alberto	<i>Universitat de València</i>
Guzmán Otano, David	<i>Gobierno de Aragón</i>
Heras Pérez, Patxi	<i>Arabako Natura Zientzien Museoa - Museo de Ciencias Naturales de Alava</i>
Herrera Gallastegui, Mercedes	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Infante Sanchez, Marta	<i>Arabako Natura Zientzien Museoa - Museo de Ciencias Naturales de Alava</i>
Iriondo Alegria, Jose Maria	<i>Universidad Rey Juan Carlos</i>
Ituribarria, Marta	<i>Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco</i>
Jañez Ortiz de Landaluce, Asier	<i>Olarizu Lorategi Botanikoko Germoplasma Bankua - Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Olárizu, UPV/EHU</i>
Jiménez Martínez, Juan Francisco	<i>Universidad de Murcia</i>
Jiménez Valdés, Alejandro	<i>Universidad Politécnica de Madrid</i>
Laguna Lumbreras, Emilio	<i>Servicio de Vida Silvestre, Generalitat Valenciana</i>
Laskurain Ayastuy, Nere Amaia	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Lezeta Ugalde, Asel	
Liendo Pérez, Diego	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Llamas García, Félix	<i>Universidad de León</i>
Loidi Arregui, Javier	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
López Carrique, Enrique	<i>Universidad de Almería</i>
López Espinosa, José Antonio	<i>DIPSA (Desarrollo Integral de Proyectos, Obras y Servicios Ambientales)</i>
López Udias, Silvia	<i>Jardi Botànic Universitat de València</i>
Lorda, Mikel	<i>Nekazaritza eta Basogintzako I.I. - C.I. Agroforestal de Pamplona</i>
Lozano Valencia, Peio	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Luelmo Lautenschlaeger, Reyes	<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>
Marcos Prado, María Teresa	<i>Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos - INIA</i>
Martín Martínez, Isaura	<i>Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos - INIA</i>
Martínez García, Felipe	<i>Universidad Politécnica de Madrid</i>
Martínez Hernández, Fabián	<i>Universidad de Almería</i>
Martínez López, Vicente	<i>Universidad de Murcia</i>
Martínez Sánchez, Juan José	<i>Universidad Politécnica de Cartagena</i>
Melendo Luque, Manuel	<i>Universidad de Jaén</i>
Mendoza Fernández, Antonio Jesús	<i>Universidad de Almería</i>
Hernández García, Isabel	<i>Universidad Politécnica de Madrid</i>
Mira Pérez, Sara	<i>Aranzadi Zientzia Elkarte - Sociedad de Ciencias Aranzadi</i>
Montoya Bernabeu, Pablo	<i>Universidad de Murcia</i>
Moragues Botey, Eva	<i>Conselleria de Medi Ambient. Illes Balears</i>
Moreno Saiz, Juan Carlos	<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>
Mota Poveda, Juan Francisco	<i>Universidad de Almería</i>
Moya Pérez, Juan Miguel	<i>Universidad de Murcia</i>
Muñoz Zenteno; Luz María	<i>Universidad de Salamanca</i>
Naranjo Suárez, Jose	<i>Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo"</i>
Navarro Peris, Albert J.	<i>Generalitat Valenciana</i>
Novoa Fariñas, Iker	
Olangua Corral, Magui	<i>Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo"</i>
Oreja Gutierrez, Leire	<i>Aranzadi Zientzia Elkarte - Sociedad de Ciencias Aranzadi</i>

Orrantia Albizu, Oreina	<i>Sestaoko Natur Zientzien Elkarte</i> - <i>Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao</i>
Pataro Aguiar, Luciano	<i>Universidad Autonoma de Madrid</i>
Patino Sánchez, Santiago	<i>Sestaoko Natur Zientzien Elkarte</i> - <i>Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao</i>
Pavón García, Javier	<i>Universidad de Alcalá de Henares</i>
Paz Leiza, Leire	<i>EKOLUR S.L.L.</i>
Pedayú Armengol, Hilarión	<i>Universidad de Alicante. CIBIO</i>
Peñas de Giles, Julio	<i>Universidad de Granada</i>
Peralta, Javier	<i>Universidad Pública de Navarra</i>
Perez Beristain Rafael	
Pérez de Paz, Julia	<i>Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo"</i>
Pérez Díaz, Sebastián	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Pérez Rovira, Patricia	<i>VAERSA - Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural</i>
Perez, Rafa	
Picher Morelló, Mari Carme	<i>VAERSA</i>
Prados Ligeró, Josefa	<i>Real Jardín Botánico de Córdoba</i>
Prieto Fernández, Amador	<i>Sestaoko Natur Zientzien Elkarte</i> - <i>Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao</i>
Puente Cabeza, Javier	<i>Gobierno de Aragón</i>
Rabina Del Río, Enara	<i>Gestión Ambiental de Navarra S.A.</i>
Ramírez Rodríguez, Rubén	<i>Universidad de Salamanca</i>
Remón, Jose Luís	
Rendón Vega, Juan Luis	<i>Red Andaluza de Jardines Botánicos</i>
Rita Larrucea, Juan	<i>Universitat de les Illes Balears</i>
Romero Bravo, Andrés	<i>Universidad Complutense de Madrid</i>
Rozas, Marta	<i>Eusko Jaurlaritz</i> - <i>Gobierno Vasco</i>
Saavedra Azqueta, Concepción	<i>Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía</i>
Salcedo Larralde, Isabel	<i>Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco</i>
Salmerón Sánchez, Esteban	<i>Universidad de Almería</i>
Sánchez Carrillo, Sergio	<i>Universidad de Granada</i>
Sánchez Gómez, Pedro	<i>Universidad de Murcia</i>
Sánchez Saorin, Francisco Javier	<i>Banco de Germoplasma de Flora Silvestre de la Región de Murcia</i>
Schwarzer, Hedwig	<i>AMAYA</i>
Serra Laliga, Luís	<i>Generalitat Valenciana. Conselleria de Infraestructura, Territorio y Medio Ambiente</i>
Serrano Gadea, Daniel	<i>Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. SG MEDIO NATURAL</i>
Sosa, Pedro A.	<i>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria</i>
Urrutia, Pello	<i>Arabako Natur Institutua - Instituto Alavés de la Naturaleza</i>
Vadillo Robredo, Jose Manuel	<i>Nafarroako Gobernua - Gobierno de Navarra</i>
Vicens Fornés, Magdalena	<i>Jardí Botànic de Sóller (Illes balears)</i>
Vicente Colomer, María José	<i>Universidad Politécnica de Cartagena</i>
Zapata Pérez, Víctor Manuel	<i>Universidad de Murcia</i>
Zulaika Isasti, Jon	<i>Gipuzkoako Foru Aldundia - Diputación Foral de Gipuzkoa</i>