



SOMOS AGUA: INVESTIGACIÓN APLICADA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA VALLES DE OMAÑA Y LUNA
A.5. MONITORIZACIÓN DE COLMENAS

PROYECTO SOMOS AGUA. ACCIÓN 5. INVENTARIO DE PÓLENES

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto. Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

INTRODUCCIÓN

Los granos de polen son los elementos masculinos de las flores, su fin último es la polinización de otras plantas, de forma muy somera esta polinización puede ser: anemófila (a través del viento) o entomófila (usando como transmisor de estos elementos masculinos a los insectos).

Estos gametos masculinos con forma de granos microscópicos se forman en los sacos polínicos que se sitúan en las anteras de los estambres de las flores.

Las abejas recogen estos granos microscópicos y adicionándole néctar lo aglutinan en partículas de mayor tamaño que pueden transportar gracias a unos cestos (denominados corbículas) que poseen en las patas posteriores.

La alimentación de las colonias de abejas tiene dos pilares básicos los hidratos de carbono o azúcares que toman en forma de miel y una fracción proteica, destinada principalmente al desarrollo de la cría, que es el polen. Este polen es consumido por las obreras encargadas de la alimentación de las larvas con para transformarlo en jalea.

Composicionalmente, el polen contiene un promedio de 54,22% de carbohidratos (principalmente fructosa y glucosa aunque también sacarosa, ribosa, isomaltosa, etc. entre otros), 21,30% de proteínas (incluyendo aminoácidos esenciales), 5,31% de lípidos (incluyendo ácidos grasos esenciales omega-3 y omega-6), 8,75% fibra, 2,91% cenizas (esta fracción incluye principalmente minerales mayoritariamente potasio y fósforo, también calcio y magnesio y en menor concentración zinc y hierro). En su fracción minoritaria hay presentes compuestos fenólicos y flavonoides, así como carotenoides y vitaminas principalmente del grupo B.

En base a su composición nutricional y físico-química, el polen es una excelente fuente de aminoácidos esenciales, ácidos grasos omega-3, vitaminas del complejo B, minerales y polifenoles; sin embargo, la enorme variación en la composición debido a los diferentes orígenes botánicos y geográficos sigue siendo un desafío para promover su mercado, desde el punto de vista de los complementos dietéticos.

Al ser este uno de los productos más desconocidos de la producción apícola planteamos una línea de trabajo para familiarizar tanto a la población como a los apicultores con las oportunidades que el polen puede suponer para el sector.

Junto con la Fundación Cerezales Antonio y Cinia se ha creado un grupo de investigación transversal denominado "GRUPO POLEN", con la idea de investigar nuevas líneas de actuación en el uso del polen de las colmenas monitorizadas.

Organiza:

Con el apoyo de:



Valles de Omaña y Luna
RESERVA DE LA BIOSFERA



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO





SOMOS AGUA: INVESTIGACIÓN APLICADA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA VALLES DE OMAÑA Y LUNA
A.5. MONITORIZACIÓN DE COLMENAS

Este grupo está formado por apicultores, investigadores, científicos, artistas, diseñadores y educadores para crear un lugar de intercambio de saberes y charlar sobre abejas, floraciones, pólenes, etc. e investigar nuevos recursos más allá de los usos tradicionales del polen.

Además se ha trabajado junto a la Universidad de León para conseguir una beca que permitiese dar continuidad al trabajo con pólenes y flora de interés apícola en la RBVOyL.

En el desarrollo de las actividades del GRUPO POLEN se ha podido identificar las principales familias de especies cuyo polen aparece en los análisis polínicos de los apicultores vinculados al grupo, que son también los que tienen colmenas monitorizadas dentro de la Acción 5 del proyecto.

Estos datos se han cruzado con las especies presentes en el territorio de esas familias, teniendo así un listado inicial para poder trabajar en una herramienta para los apicultores que les permita mejorar el manejo de sus colmenas siguiendo las floraciones y adaptándolas a los periodos baja disponibilidad de recursos hídricos.

Además, se han podido revisar los principales pólenes recogidos en las colmenas, trabajando en la separación por colores, lo que implica una separación por especies.

El análisis del color del polen y su separación por especies ha abierto una nueva línea de trabajo que continuará en próximas anualidades.

Organiza:

Con el apoyo de:



Valles de
RESERVA DE LA BIOSFERA
**Omaña
y Luna**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



PIMA
adaptar



oecc
Órgano Español de Cambio Climático

ANEXO FOTOGRÁFICO ACTIVIDADES DEL GRUPO POLEN

SESIÓN 1: ACTIVIDAD EDUCATIVA: LOS PRODUCTOS DE LA COLMENA. PINTAMOS CON POLEN



Organiza:

Con el apoyo de:

SESIÓN 2: SEPARAMOS POR COLORES Y INTENTAMOS HACER PIGMENTOS



Organiza:

Con el apoyo de:



Valles de Omaña
y Luna



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICIPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



SESIÓN 3: PRUEBAS PARA HACER PIGMENTOS



Organiza:

Con el apoyo de:



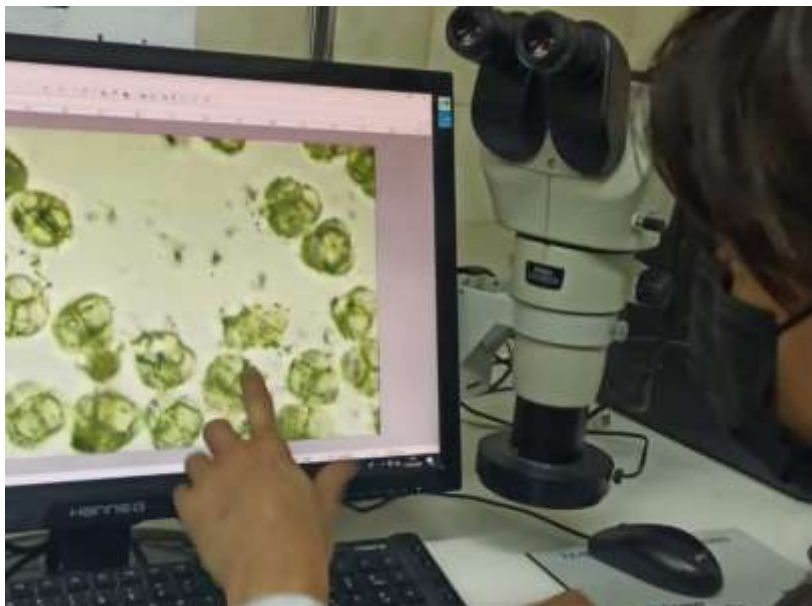
Valles de Omaña y Luna
RESERVA DE LA BIOSFERA



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



SESIÓN 4: REVISIÓN AL MICROSCOPIO DE LAS DIFERENTES MORFOLOGÍAS DE LOS PRINCIPALES PÓLENES



Organiza:

Con el apoyo de:

ANEXO 1: FAMILIAS CON ALTA PRESENCIA EN ANÁLISIS POLÍNICOS Y ESPECIES PRESENTES EN LA RBVOyL

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Adoxaceae	Sáuco	<i>Sambucus nigra</i>
Apiaceae	Alforxón	<i>Conopodium pyrenaicum</i>
Apiaceae	Ahogagatos	<i>Anthriscus caucalis</i>
Apiaceae	Perifollo verde	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Apiaceae	Cicuta	<i>Conium maculatum</i>
Apiaceae	Cañareja	<i>Thapsia villosa</i>
Apiaceae	Perifollo	<i>Anthriscus cerefolium</i>
Apiaceae	Tordillo	<i>Tordilium maximum</i>
Asparagaceae	Leche de pájaro	<i>Ornithogalum baeticum</i>
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio vulgaris</i>
Asteraceae	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>
Asteraceae	Manzanilla	<i>Chamaemelum nobile</i>
Asteraceae	Margarita	<i>Bellis perennis</i>
Asteraceae	Manzanilla bastarda	<i>Anthemis arvensis</i>
Asteraceae	Manzanilla sin pétalos	<i>Matricaria discoidea</i>
Asteraceae	Crisantemo	<i>Leucanthemopsis pulverulenta</i>
Asteraceae	Dorónico	<i>Doronicum plantagineum</i>
Asteraceae	Aciano	<i>Centaurea graminifolia</i>
Asteraceae	Aciano	<i>Centaurea cyanus</i>
Asteraceae	Teta de vaca	<i>Podospermum laciniatum</i>
Asteraceae	Milenrama	<i>Achillea millefolium</i>
Asteraceae	Hierba pezonera	<i>Lapsana communis</i>
Asteraceae	Cardo queso	<i>Carduus carpetanus</i>
Asteraceae	Diente de león de Otoño	<i>Scorzoneroides autumnalis</i>
Asteraceae	Escorzonera	<i>Tragopogon dubius</i>
Asteraceae	Barba cabruna	<i>Tragopogon pratensis</i>
Asteraceae	Loquilla	<i>Crepis biennis</i>
Asteraceae	Cerraja	<i>Sonchus oleraceus</i>
Asteraceae	Cerraja	<i>Sonchus asper</i>
Asteraceae	Vellosilla	<i>Pilosella officinarum</i>
Asteraceae	Carmelita descalza	<i>Andryala integrifolia</i>
Asteraceae	Manzanilla amarga	<i>Santolina rosmarinifolia</i>
Asteraceae	Abrótano hembra	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
Betulaceae	Avellano	<i>Corylus avellana</i>

Organiza:

Con el apoyo de:



Valles de Omaña y Luna
RESERVA DE LA BIOSFERA



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICERREINADO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Betulaceae	Aliso	<i>Alnus glutinosa</i>
Betulaceae	Abedul	<i>Betula pubescens</i>
Boraginaceae	Lengua de buey	<i>Pentaglottis sempervirens</i>
Boraginaceae	Chupamieles	<i>Anchusa undulata</i>
Boraginaceae	Viborera	<i>Echium vulgare</i>
Boraginaceae	Viborera	<i>Echium salmanticum</i>
Boraginaceae	Lengua de liebre	<i>Cynoglossum cheirifolium</i>
Boraginaceae	Buglosa	<i>Lycopsis arvensis</i>
Brassicaceae	-	<i>Rorippa pyrenaica</i>
Brassicaceae	Jaramago	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>
Brassicaceae	-	<i>Barbarea intermedia</i>
Brassicaceae	Hierba del ajo	<i>Alliaria petiolata</i>
Brassicaceae	Mostacilla	<i>Rapistrum rugosum</i>
Brassicaceae	Hierba pastel	<i>Isatis tinctoria</i>
Campanulaceae	Botón azul	<i>Jasione montana</i>
Campanulaceae	Rapónchigo	<i>Campanula rapunculus</i>
Caprifoliaceae	Viuda silvestre	<i>Knautia arvensis</i>
Cariophyllaceae	Estrellada	<i>Stellaria holostea</i>
Cariophyllaceae	Morujilla tomillo	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
Cariophyllaceae	Ala de mosca muerta	<i>Arenaria montana</i>
Caryophyllaceae	Pamplina	<i>Stellaria media</i>
Caryophyllaceae	Colleja	<i>Silene vulgaris</i>
Caryophyllaceae	Colleja	<i>Silene latifolia</i>
Caryophyllaceae	-	<i>Corrigiola telephifolia</i>
Caryophyllaceae	Hierba de las piedras	<i>Silene saxifraga</i>
Caryophyllaceae	Clavelito de los prados	<i>Petrorhagia dubia</i>
Caryophyllaceae	Clavel silvestre	<i>Dianthus pungens</i>
Caryophyllaceae	Silene de Nottingham	<i>Silene nutans</i>
Caryophyllaceae	Colleja colorada	<i>Silene colorata</i>
Cistaceae	Perdiguera	<i>Helianthemum nummularium</i>
Cistaceae	Jaguarillo	<i>Halimium umbellatum</i>
Cistaceae	Rosa de las rocas blanca	<i>Helianthemum apenninum</i>
Cistaceae	Carpanzo	<i>Halimium lasianthum</i>
Cistaceae	Tuberaria	<i>Tuberaria guttata</i>
Convolvulaceae	Correhuela	<i>Convolvulus arvensis</i>
Crassulaceae	Arrocillo de los muros	<i>Sedum brevifolium</i>
Cucurbitaceae	Nabo del diablo	<i>Bryonia dioica</i>
Ericaceae	Brezo rojo, urz	<i>Erica australis</i>
Ericaceae	Brezo blanco	<i>Erica arborea</i>

Organiza:

Con el apoyo de:

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Euphorbiaceae	Lechetrezna	<i>Euphorbia hyberna</i>
Fabaceae	Retama negra	<i>Cytisus scoparius</i>
Fabaceae	Gatiña	<i>Genista anglica</i>
Fabaceae	Cuernecillo	<i>Lotus corniculatus</i>
Fabaceae	Cuernecillo	<i>Lotus hispidus</i>
Fabaceae	Carquesa	<i>Genista tridentata</i>
Fabaceae	Escoba blanca	<i>Cytisus multiflorus</i>
Fabaceae	Altramuz azul	<i>Lupinus angustifolius</i>
Fabaceae	Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>
Fabaceae	Trébol amarillo	<i>Trifolium campestre</i>
Fabaceae	Trebolillo montés	<i>Trifolium strictum</i>
Fabaceae	Trébol montés	<i>Trifolium thalii</i>
Fabaceae	Trébol amarillo	<i>Trifolium dubium</i>
Fabaceae	Pie de pájaro	<i>Ornithopus compressus</i>
Fabaceae	Arveja amarilla	<i>Vicia lutea</i>
Fabaceae	Vezo piloso	<i>Vicia dasycarpa</i>
Fabaceae	Codeso	<i>Adenocarpus complicatus</i>
Fabaceae	Falsa acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Fagaceae	Roble melojo	<i>Quercus pyrenaica</i>
Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium cicutarium</i>
Geraniaceae	Geranio de los caminos	<i>Geranium molle</i>
Geraniaceae	Geranio	<i>Geranium pyrenaicum</i>
Lamiaceae	Ortiga hedionda	<i>Lamium hybridum</i>
Lamiaceae	Ortiga fétida	<i>Lamium maculatum</i>
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia verbenaca</i>
Lamiaceae	Tomillo salsero	<i>Thymus zygis</i>
Lamiaceae	Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i>
Liliaceae	Estrella amarilla	<i>Gagea foliosa</i>
Liliaceae	Nazarenos	<i>Muscari comosum</i>
Liliaceae	Jacinto de los bosques	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
Malvaceae	Malva común	<i>Malva sylvestris</i>
Malvaceae	Malva	<i>Malva moschata</i>
Malvaceae	Malva moscada	<i>Malva tournefortiana</i>
Orobanchaceae	Cresta de gallo	<i>Rhinanthus angustifolius</i>
Orobanchaceae	Espárrago de lobo	<i>Orobanche rapum.genistae</i>
Orobanchaceae	Gallocresta	<i>Bartsia trixago</i>
Papaveraceae	Celidonia mayor	<i>Chelidonium majus</i>
Papaveraceae	Amapola oblonga	<i>Papaver dubium</i>
Papaveraceae	Amapola silvestre	<i>Papaver rhoeas</i>

Organiza:

Con el apoyo de:

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Plantaginaceae	Llantén menor	<i>Plantago lanceolata</i>
Plantaginaceae	Linaria amatista	<i>Linaria amethystea</i>
Plantaginaceae	Verónica arvense	<i>Veronica arvensis</i>
Plantaginaceae	Hiedrezuela terrestre	<i>Veronica hederifolia</i>
Plantaginaceae	Llantén	<i>Plantago alpina</i>
Plantaginaceae	Hierba estrella	<i>Plantago coronopus</i>
Plantaginaceae	Linaria olorosa	<i>Anarrhinum bellidifolium</i>
Plumbaginaceae	Cabecilla	<i>Armeria arenaria</i>
Plumbaginaceae	Pulmonaria	<i>Pulmonaria longifolia</i>
Plumbaginaceae	Armeria	<i>Armeria duriaei</i>
Polygonaceae	Acetosilla	<i>Rumex acetosella</i>
Polygonaceae	Acedera	<i>Rumex acetosa</i>
Ranunculaceae	Ranúnculo	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Ranunculaceae	Ranúnculo	<i>Ranunculus acris</i>
Ranunculaceae	Ranúnculo	<i>Ranunculus peltatus</i>
Ranunculaceae	Ranúnculo	<i>Ranunculus repens</i>
Ranunculaceae	Ranúnculo	<i>Ranunculus nigrescens</i>
Ranunculaceae	Celidonia menor	<i>Ficaria verna</i>
Ranunculaceae	Ranúnculo acuático	<i>Ranunculus aquatilis</i>
Rhamnaceae	Espino cerval	<i>Rhamnus cathartica</i>
Rosaceae	Endrino	<i>Prunus spinosa</i>
Rosaceae	Nisal	<i>Prunus insitia</i>
Rosaceae	Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>
Rosaceae	Peral	<i>Pyrus sp.</i>
Rosaceae	Cerezo	<i>Prunus avium</i>
Rosaceae	Fresa silvestre	<i>Fragaria vesca</i>
Rosaceae	Guindo	<i>Prunus cerasus</i>
Rosaceae	Manzano	<i>Malus sp.</i>
Rosaceae	Hierba del ermitaño	<i>Geum sylvaticum</i>
Rosaceae	Pimpinela menor	<i>Sanguisorba minor</i>
Rosaceae	Cincoenrama	<i>Potentilla tabernaemontani</i>
Rosaceae	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>
Rosaceae	Majuelo	<i>Crataegus monogyna</i>
Rosaceae	Rosal silvestre	<i>Rosa sp.</i>
Rubiaceae	Sherardia	<i>Sherardia arvensis</i>
Salicaceae	Salguero, sauce blanco	<i>Salix alba</i>
Salicaceae	Palero, sauce gris	<i>Salix atrocinerea</i>
Salicaceae	Mimbre púrpura	<i>Salix purpurea</i>
Saxifragaceae	Saxífraga	<i>Saxifraga carpetana</i>

Organiza:

Con el apoyo de:

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Saxifragaceae	Saxífraga	<i>Saxifraga granulata</i>
Scrophulariaceae	Dedalera	<i>Digitalis purpurea</i>
Valerianaceae	Canónigo	<i>Valerianella locusta</i>
Valerianaceae	Valeriana de arroyo	<i>Valeriana dioica</i>
Violaceae	Pensamiento silvestre	<i>Viola arvensis</i>
Violaceae	Pensamiento de montaña	<i>Viola lutea</i>

Organiza:

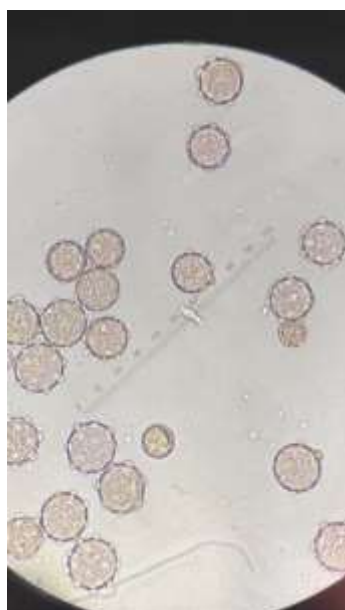
Con el apoyo de:

ANEXO 2: IMÁGENES AL MICROSCOPIO DE PÓLENES PREPONDERANTES EN LAS MUESTRAS RECOGIDAS Y SEPARADAS POR COLORES.

- *Cirsium*



- *Arenaria serphillyfolia*



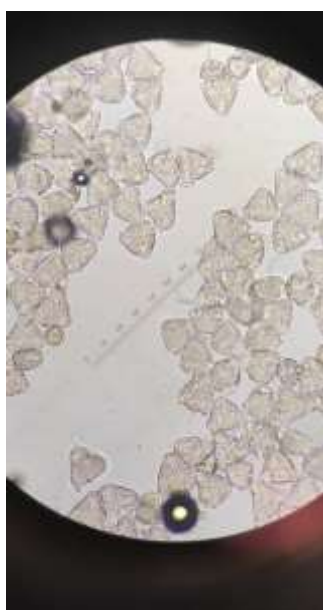
- *Erica arborea*



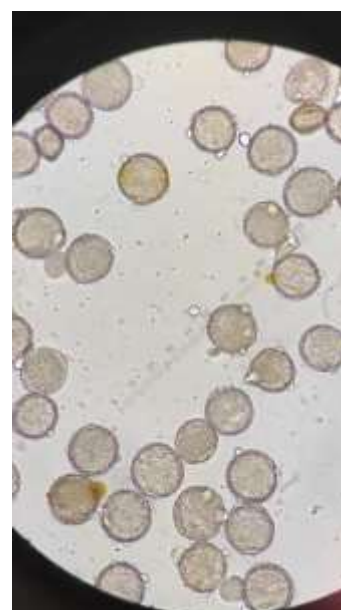
- *Prunus*



- *Cytisus scoparius*



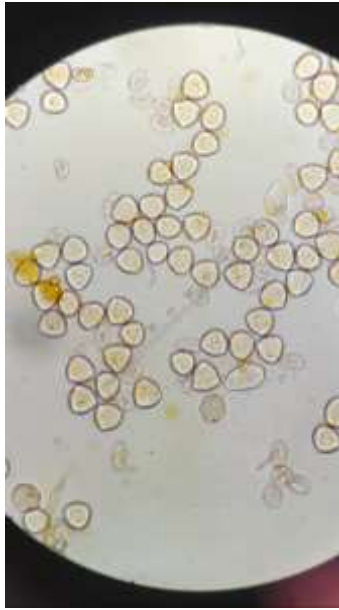
- *Halimium*



Organiza:

Con el apoyo de:

- *Adenocarpus complicatus*



Fuente: Imágenes cedidas por G. C. Lera.

Organiza:

Con el apoyo de: