

Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres)

Yonatan Cáceres Escudero¹ & Fernando Durán Oliva²

¹ Centro Universitario Plasencia. Instituto de Investigación de la Dehesa (INDEHESA) y Grupo de Investigación Forestal (GIF). UEX, C/ Virgen del Puerto. 10600 PLASENCIA (Cáceres, España).

² C/ De la Gloria, 8 Bajo. 10003 CÁCERES (Cáceres, España).

Dirección autores. ycaceres@unex.es; fernando5757@gmail.com

Resumen:

El estudio sobre la diversidad de las orquídeas silvestres del Geoparque Mundial UNESCO Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres, España), ha revelado la presencia de 50 especies incluidas en 13 géneros, representando una elevada diversidad a nivel Ibérico. A partir de los datos bibliográficos, registros de herbario previos, y de los nuevos datos corológicos que se aportan en este trabajo, se han realizado mapas de distribución para todas las especies de orquídeas (cuadrículas UTM 10×10 km). Finalmente, el estudio fue completado con una descripción de cada taxón (información sobre su taxonomía, distribución, biogeografía, rareza y su nivel de conservación).

Cáceres, Y. & Durán-Oliva, F. 2022. **Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres)**. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 15-45.

Palabras clave: Orchidaceae, Corología, Península Ibérica, Extremadura, Cáceres, España,

Summary:

The diversity study of the wild orchids from Villuercas-Ibores-Jara UNESCO Global Geopark (Cáceres, Spain) revealed the presence of 50 species included in 13 genera, representing high diversity at the Iberian level. Considering the previous bibliographic data, herbarium's collections records and the new chorological data that is provided in this work, distribution maps have been created for all the orchid species (UTM 10 × 10 km grids). Finally, the study was completed with a description of each taxa (information about its taxonomy, distribution, biogeography, rarity and its preservation level).

Cáceres, Y. & Durán-Oliva F. 2022. **Approach to orchids catalogue from Villuercas-Ibores-Jara geopark (Cáceres)**. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 15-45.

Keywords: Orchidaceae, Chorology, Iberian Peninsula, Extremadura, Cáceres, Spain

Introducción

Las orquídeas (familia *Orchidaceae*) son plantas que han adquirido una gran popularidad en la sociedad. Sus bellas y exóticas flores han atraído la atención de multitud de personas que las eligen por su innato valor ornamental. Sin embargo, este hecho representa una visión sesgada para este grupo de plantas, las cuales muestran sorprendentes mecanismos reproductivos y nutricionales. Las complejas transformaciones de sus aparatos florales las han permitido optimizar la polinización con los insectos, llegando incluso a imitar con gran exactitud las formas, colores y olores (feromonas) de estos (Ramírez & al., 2007; Van Der Cingel, 1995). Otra de las peculiaridades está relacionada con su nutrición ya que, durante las primeras fases de vida, las plántulas dependen exclusivamente de la asociación con hongos (micótrofia obligada), los cuales les aportan los nutrientes necesarios para su desarrollo (Merckx, 2013; Vázquez, 2006).

Se considera que la familia *Orchidaceae* está formada por 5 subfamilias: *Apostasioideae*, *Cypripedioideae*, *Epidendroideade*, *Orchidoideae*, y *Vanilloideae* (Bournérias, 1998; Cameron & al., 1999; Judd & al., 2007), estando ampliamente distribuidas por todos los ecosistemas terrestres del mundo, faltando únicamente en algunas regiones desérticas y en los polos. La mayor diversidad de especies se localiza en las regiones tropicales donde encontramos tanto especies terrestres como epífitas (Alcock, 2006). Sin embargo, la diversidad decrece considerablemente a medida que nos desplazamos hacia regiones templadas.

Debido al notable grado de variación y a la confusión resultante de la taxonomía, es difícil determinar el número de taxones exactos. Aun así, las orquídeas constituyen una de las familias botánicas más evolucionadas y con mayor diversidad de especies del planeta (con aproximadamente entre 25.000 y 30.000 taxones, por lo que representan aproximadamente el 10 % mundial de las especies vegetales con flor (The Plant List, 2022)). En Europa, el número de especies catalogadas varía desde 250 especies hasta cerca de las 500 (Baumann & al., 2006; Delforge, 2005). Según Flora Ibérica, en la Península Ibérica se encuentran 89 especies englobadas en 25 géneros (Aedo & Herrero, 2005). Un reciente estudio ha elevado esa cifra hasta las 133 especies (Hervás, 2020).

En España, las orquídeas nativas han despertado recientemente un creciente interés en la sociedad, que se ha traducido en diferentes estudios y publicaciones. Extremadura goza de ser una de las comunidades autónomas que presenta mayor número de trabajos sobre orquídeas. Una de las primeras aproximaciones del catálogo a nivel extremeño fue el realizado por Pérez-Chiscano en 1977. Sin embargo, no fue hasta 1991 cuando se realizó el primer estudio descriptivo sobre las orquídeas extremeñas, realizado por Pérez-Chiscano, Gil-Llano & Durán-Oliva (1991), con el título de “*Orquídeas de Extremadura*”, obra que fue la semilla para el acercamiento orquidófilo de numerosos aficionados que han ayudado a ampliar el conocimiento corológico de esta región. En 2006, se publicó la “*Guía de orquídeas de Extremadura*” (Mateos-Martín, & Durán-Oliva, 2006), que recoge multitud de datos aportados por los colaboradores que participaron en el PROYECTO ORQUÍDEA, un blog que permitió la actualización en

el conocimiento de las orquídeas de Extremadura, tanto en número de especies como su distribución. En 2009, F. M.^a Vázquez Pardo publica un minucioso estudio, denominado “*Revisión de la familia Orchidaceae en Extremadura*”, el cual sirve de referencia para el presente trabajo. Un año más tarde, en 2010, dicho autor publica una versión reducida de la anterior investigación, con carácter divulgativo y con el título “*Las orquídeas de Extremadura*”.

Paralelo a los trabajos de taxonomía y nomenclatura, en los últimos años, uno de los aspectos donde se está incidiendo más es el conocimiento corológico de la orquideoflora a escala regional y local (Bariago & Gastón, 2005). En Extremadura, una de las regiones que más sobresale por la diversidad florística y, por ende, en orquídeas, es la comarca Villuercas-Ibores-Jara. Se trata de un área montañosa, surcada por infinidad de valles y sierras, declarada en 2011 Geoparque Villuercas-Ibores-Jara y en 2015 Geoparque Mundial de la UNESCO, máxima distinción internacional para este tipo de figuras. La singularidad del patrimonio geológico, unida a sus características geográficas y climáticas, han permitido el desarrollo de una exuberante vegetación, en la cual medran un importante número de orquídeas. Consecuentemente, el objetivo principal del presente trabajo es la revisión y elaboración de una lista de táxones silvestres de la familia *Orchidaceae* localizados en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara. Se muestran mapas corológicos de cada taxon aportando comentarios acerca de su distribución, hábitat e interés biogeográfico y conservacionista. Para finalizar, se realiza una breve discusión sobre los factores que condicionan la distribución de la familia en el ámbito regional.

Materiales y Métodos

Delimitación del área de estudio

Enclavado en el centro-oeste peninsular, al sureste de la provincia de Cáceres, el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara constituye un área montañosa de más de 2.500 km² (Figura 1). Conformar una unidad bien definida, con elementos ecológicos, geomorfológicos, culturales y económicos homogéneos.

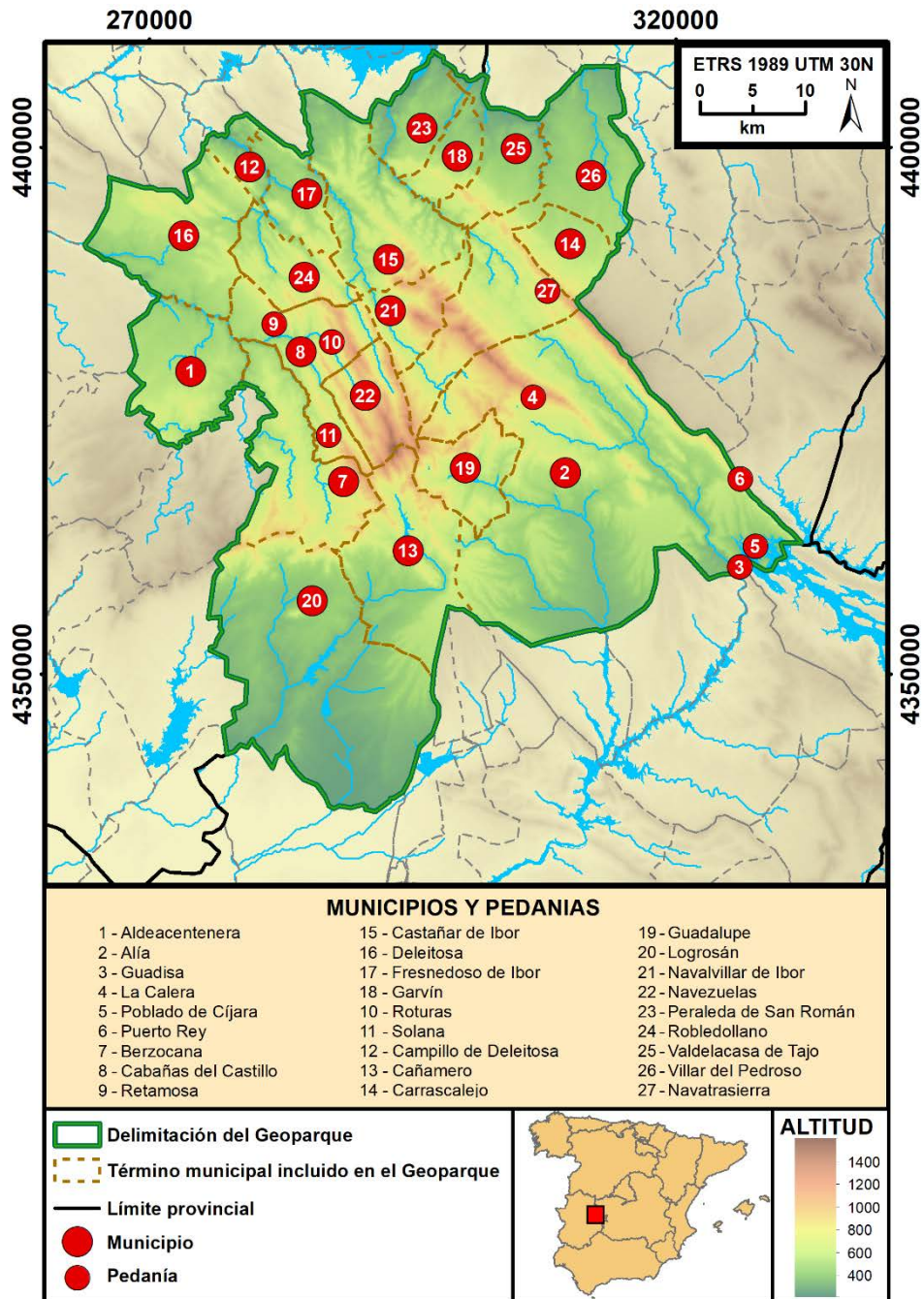


Figura 1: Mapa de localización del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara.

Desde el punto de vista geográfico, el Geoparque constituye una unidad geográfica aislada, formada por el macizo montañoso de Las Villuercas, siendo el sector más alto de los Montes de Toledo. El Geoparque delimita al norte por el río Tajo, al sur por el río Guadiana, al este por la penillanura de La Jara y al oeste por la penillanura Trujillano-Cacereña. Se trata de una agreste comarca, la cual está conformada por una serie de sierras y valles paralelos alineados con dirección noreste-sureste (relieve tipo Apalachense). Su máxima cota es el pico Villuercas, denominado localmente “Risco de la Villuerca”, que con sus 1.595 metros de altitud vertebró la mayoría del territorio. Las cotas mínimas se localizan al norte, en la lámina de agua que delimita el embalse de Valdecañas (315 msnm), y al sur, en las orillas del río Cubilar (300 m.s.n.m.). Son por lo

tanto 1.300 metros de rango altitudinal que constituyen accidentados y bellos paisajes, donde se desarrollan ecosistemas de elevada singularidad.

Geológicamente, el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara se encuentra situado en la Zona Centroibérica del Macizo Ibérico o Hespérico, constituido mayoritariamente por rocas formadas hace millones de años durante los periodos Ediacárico, Cámbrico, Ordovícico y Silúrico (Gil-Montes, 2012). Asimismo, existen importantes depósitos de edad cenozoica, como por ejemplo las rañas, formaciones sedimentarias de origen continental. Las principales rocas presentes en el Geoparque son de reacción ácida (granitos, areniscas, lutitas, cuarcitas y pizarras) (Gil-Montes, 2012). En menor medida existen afloramientos de rocas básicas (dolomías, calizas y mármoles), las cuales crean suelos de gran interés para la orquideoflora (Devesa, 1995; García-Navarro & López-Piñeiro, 2002).

Metodología para la catalogación de orquídeas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara

Para la confección del catálogo de orquídeas presentes de forma natural, inicialmente se llevó a cabo una revisión bibliográfica pormenorizada de la literatura florística y corológica de la familia *Orchidaceae* en el área de estudio, que se circunscribe a la delimitación geográfica del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara. Conjuntamente, se recabó la información almacenada en bases de datos electrónicas tanto de herbarios como de citas bibliográficas incluidas en las webs “Programa Anthos” (<http://www.programanthos.org>) (Anthos, 2021), GBIF (<https://www.gbif.es>) (GBIF, 2021) o “Proyecto Orquídea” (<https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/>) PROYECTO ORQUIDEA, 2021), así como citas personales tanto propias como de expertos. Toda la información resultante se contrastó y se georreferenció, trasladándose posteriormente a mapas cartográficos (Huso 30, ETRS 89).

Una vez ubicadas las zonas con presencia de orquídeas, se visitaron los emplazamientos y se comprobó in situ su presencia. Paralelamente, se fueron prospectando nuevas áreas para detectar nuevas localizaciones, haciendo hincapié en lo que denominamos “puntos calientes”, como pueden ser los afloramientos carbonatados o áreas encharcadas. Los trabajos de campo se han prolongado durante cinco años (2016-2021), cubriendo la totalidad de las cuadrículas UTM del área de estudio.

Consideraciones acerca de la nomenclatura científica

En la familia *Orchidaceae*, la delimitación entre las diferentes categorías taxonómicas ha sido desde antiguo objeto de controversia. Consecuentemente, uno de los temas más tediosos en lo relativo a las orquídeas es probablemente su nomenclatura. Basándonos en la experiencia tanto en campo como en gabinete, en este trabajo nosotros hemos decidido optar por la separación de especímenes en entes independientes cuando éstos tienen claras diferencias morfológicas y/o de requerimiento de hábitats,

estas variaciones se mantienen constantes en un rango espacial y las hibridaciones que se pudieran producir son muy esporádicas. Adicionalmente, las diferentes separaciones taxonómicas que hemos utilizado están respaldadas bibliográficamente con diferentes estudios, entre los que destacamos el trabajo “*Revisión de la familia Orchidaceae en Extremadura*” (Vázquez, 2009).

Paralelamente, en este trabajo hemos decidido las siguientes consideraciones:

1. A la espera de nuevos trabajos que aborden la complejidad taxonómica del género *Serapias* y en base a los últimos estudios y trabajos publicados, los taxones clasificados en la literatura como *S. strictiflora* Welw. ex Veiga, *S. elsaе* Delforge, *S. gracilis* Kreutz y *S. gregaria* Goedfry, se engloban actualmente *S. lingua* subsp. *duriaei*, de la cual hemos realizado una ficha independiente de la especie tipo.
2. El grupo *Anacamptis* gr. *morio* está compuesto por *A. champagneuxii*, *A. picta*, *A. morio* y *A. longicornu*. Flora Ibérica (vol. XXI) considera únicamente una especie *Orchis (Anacamptis) morio*. La mayoría de los autores son partidarios de desglosar dos (*morio* y *champagneuxii*) o tres especies (*champagneuxii*, *morio* y *picta*). Delforge indica la dificultad de reconocer dichas especies, afirmando: “*Todos los miembros del subgrupo tienen numerosas zonas de contacto en las que florecen poblaciones intermedias, resultando difícil conocer si se encuentran formadas por híbridos o si testimonian las transiciones en el seno de una clina*”. Nosotros en este libro hemos estimado diferenciarlas con rango de especie, siguiendo los criterios de F. M.^a Vázquez plasmados en la su obra “*Revisión de la familia Orquidaceae en Extremadura*”. En 2021, este autor realiza un estudio pormenorizado del grupo *morio* en Extremadura, englobando bajo *A. morio* las anteriores especies, y reconociendo 5 subespecies (*champagneuxii*, *morio*, *picta*, *linkiana* y *tlemcenensis*).
3. Se consideran especies independientes a *Ophrys tenthredinifera* y *O. ficalhoana*.
4. *O. omegaifera* subsp. *dyris* se nombra *O. dyris*.
5. *O. fusca* subsp. *lupercalis* se nombra *O. lupercalis*.

Resultados

50 especies de orquídeas, englobadas en 13 géneros, han sido encontradas en el Geoparque-Villuercas-Ibores-Jara, lo que representa el 88 % del total conocido en Extremadura y el 38-56 % de la Península Ibérica (en función de los diferentes autores consultados). El género que más especies presenta es *Ophrys* (11 especies) y en segundo lugar *Anacamptis* (8 especies).

Tabla 1: Especies de orquídeas encontradas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara pertenecientes al orden *Neottieae*.

Orden <i>Neottieae</i>	
Suborden <i>Limodorinae</i>	Suborden <i>Neottinae</i>
Género <i>Cephalanthera</i>	Género <i>Neottia</i>
<i>C. longifolia</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>C. rubra</i>	
Género <i>Epipactis</i>	
<i>E. duriensis</i>	
<i>E. fageticola</i>	
<i>E. helleborine</i>	
<i>E. lusitanica</i>	
<i>E. tremolsii</i>	
Género <i>Limodorum</i>	
<i>L. abortivum</i>	
<i>L. trabutianum</i>	

Siguiendo el esquema que proponen las obras de Bournérias (1998), Cameron & al., (1999) y Judd & al., (2007), todos los taxones encontrados en el Geoparque están integrados dentro de la subfamilia *Orchidoideae*, orden *Neottieae* (Tabla 1), *Diurideae* (Tabla 2) y *Orchideae* (Tabla 3).

En dos especies se han encontrado dos subespecies; *Serapias cordigera* (subsp. *cordigera* y subsp. *gentilii*) y *S. lingua* (subsp. *lingua* y subsp. *duriaei*).

Tabla 2: Especies de orquídeas encontradas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara pertenecientes al orden *Diurideae*

Orden <i>Diurideae</i>
Suborden <i>Spiranthinae</i>
Género <i>Spiranthes</i>
<i>S. spiralis</i>
<i>S. aestivalis</i>

En cuanto a su distribución espacial, varias cuadrículas UTM 10 km x 10 km engloban más de 20 especies diferentes, llegando a un máximo de 33 taxones por cuadrícula (Figura 2). En el Anexo se indica la información relativa a cada taxon, con su correspondiente mapa de distribución, ordenados por orden alfabético. Cada especie se distribuye en función de sus requerimientos ecológicos (p.ej. Lamina 1) (Anexo).

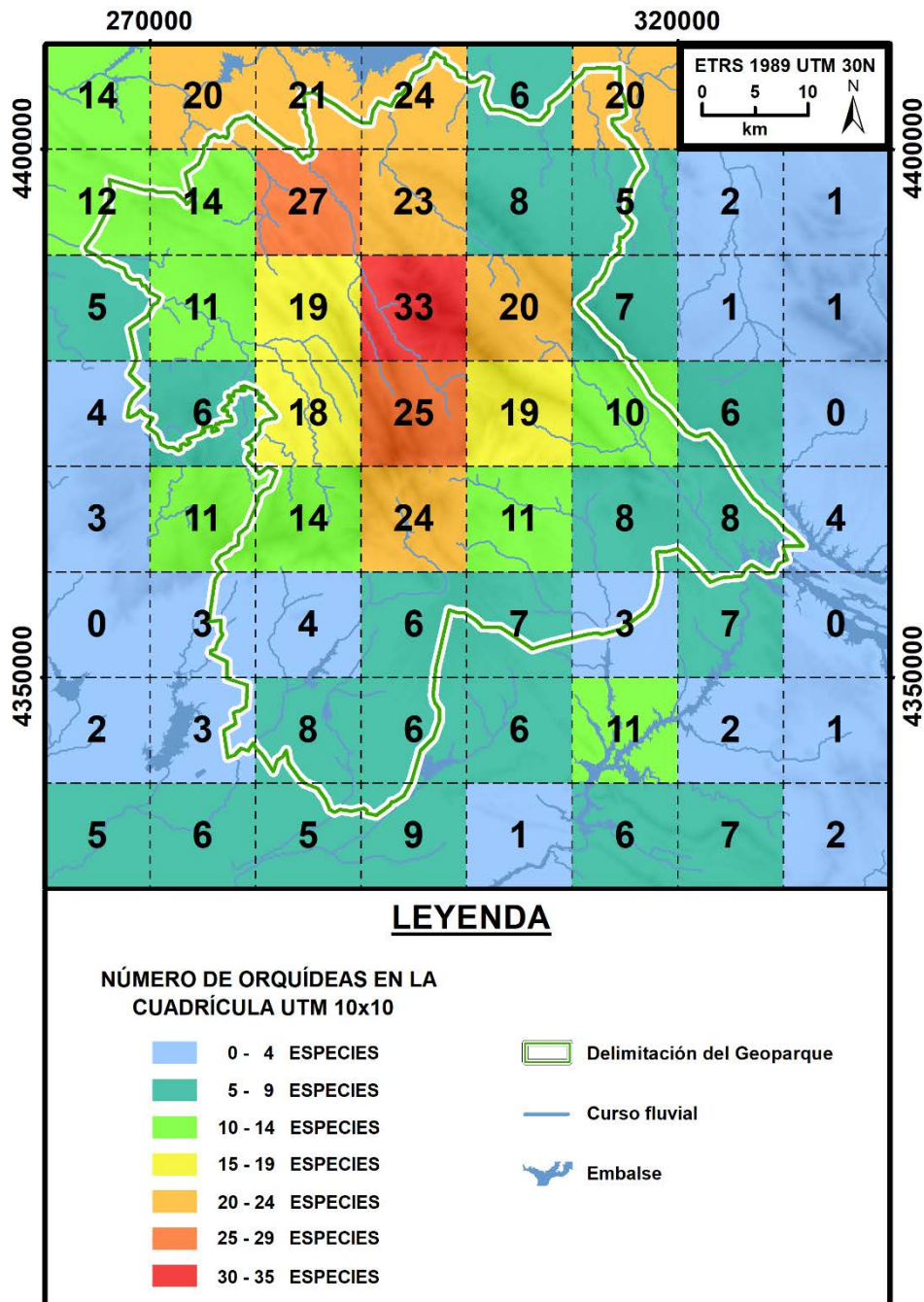


Figura 2.- Mapa de diversidad de orquídeas del Geoparque representando el número de especies catalogadas en cada cuadrícula UTM 10 km x 10 km. Los números indican el total de taxones encontrados.

Tabla 3: Especies de orquídeas encontradas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara pertenecientes al orden *Orchideae*.

Orden <i>Orchideae</i>	
Suborden <i>Orchidinae</i>	
Género <i>Aceras</i>	Género <i>Ophrys</i>
<i>A. anthropophorum</i>	<i>O. apifera</i>
Género <i>Anacamptis</i>	<i>O. bombyliflora</i>
<i>A. champagneuxii</i>	<i>O. dyris</i>
<i>A. collina</i>	<i>O. ficalhoana</i>
<i>A. coriophora</i>	<i>O. lupercalis</i>
<i>A. laxiflora</i>	<i>O. incubacea</i>
<i>A. morio</i>	<i>O. lutea</i>
<i>A. papilionacea</i>	<i>O. picta</i>
<i>A. picta</i>	<i>O. scolopax</i>
<i>A. pyramidalis</i>	<i>O. speculum</i>
Género <i>Dactylorhiza</i>	<i>O. tenthredinifera</i>
<i>D. elata</i>	Género <i>Orchis</i>
<i>D. insularis</i>	<i>O. italica</i>
<i>D. irenica</i>	<i>O. langei</i>
<i>D. maculata</i>	<i>O. mascula</i>
<i>D. sulphurea</i>	<i>O. olbiensis</i>
Género <i>Himantoglossum</i>	<i>O. tenera</i>
<i>H. hircinum</i>	Género <i>Serapias</i>
<i>H. robertianum</i>	<i>S. cordigera</i>
Género <i>Neotinea</i>	<i>S. lingua</i>
<i>N. conica</i>	<i>S. parviflora</i>
<i>N. maculata</i>	<i>S. perez-chiscanoi</i>

De todas las orquídeas presentes en el Geoparque, sólo 3 están incluidas en la Lista y el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Española (2000, 2008, 2010 y 2017 (Domínguez, 2000; Bañares & al., 2008; 2009; 2011; Moreno & al., 2019)). Dos de ellas con la categoría de “Preocupación Menor” y una con la categoría de “Casi Amenazado”. El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (2018), incorpora 11 especies de orquídeas en diferentes categorías de protección (1 como “En Peligro de Extinción”, 3 como “Vulnerables” y 7 como “Interés Especial” (Tabla 4).

Tabla 4: Especies de orquídeas incluidas en la Lista Roja Española (2000, 2008, 2010 y 2017) y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (2018). Las siglas corresponden con: VU = Vulnerable; LC = Preocupación menor; DD = Datos insuficientes; NT = Casi Amenazado; EPE = En Peligro de Extinción; IE = De Especial Interés.

ESPECIE	LISTA ROJA ESPAÑOLA				CATÁLOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
	2000	2008	2010	2017	
<i>Dactylorhiza insularis</i> Ó. Sánchez & Herrero	DD	LC	LC		IE
<i>Dactylorhiza sulphurea</i> (Link) Franco	DD	LC	LC		VU
<i>Serapias perez-chiscanoi</i> Acedo	VU	NT	NT		EPE
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich				NT	IE
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Ric.					IE
<i>Ophrys dyris</i> Maire					IE
<i>Orchis italica</i> Poir.					IE
<i>Orchis langei</i> K. Rich.					IE
<i>Orchis papilionacea</i> L.					IE
<i>Limodorum trautmanianum</i> Batt					VU
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.					VU

Discusión

El vasto trabajo que se ha realizado, tanto de campo como de gabinete, ha puesto de manifiesto la elevada importancia orquídeológica del Geoparque-Villuercas-Ibores-Jara. Probablemente, el área estudiada exhibe una de las mejores representaciones de la familia *Orchidaceae* de la Península Ibérica. El 88 % de las especies descritas en Extremadura han sido localizadas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara, lo que supone el 38-56 % de las presentes en la Península Ibérica. En algunas cuadrículas UTM se superan la veintena de especies, considerándose verdaderos ‘hotspots’ o puntos calientes de diversidad de orquídeas a nivel peninsular.

La elevada biodiversidad de orquídeas puede deberse a diferentes factores. En primer lugar, y desde el punto de vista biogeográfico, el área estudiada muestra un amplio rango altitudinal (1.300 m), con intrincada geografía, hechos que crean un diferencial en las cuantías de las precipitaciones y temperaturas, manifestándose en diversos pisos bioclimáticos (Rivas-Martínez, 1983). En segundo lugar, el grado de conservación de la floresta es óptimo, encontrándose diversos tipos de formaciones forestales (Pulido & al., 2006), algunas de ellas con un nivel de evolución muy elevado (Rivas-Martínez, 1987; Ruiz de la Torre, 1996). En tercer lugar, la singularidad geológica del Geoparque, unido a los procesos geomorfológicos y a las peculiaridades climáticas han dejado su impronta en los suelos, configurando diferentes tipologías (García-Navarro & López-Piñeiro, 2002). Todo ello hace que existan diferentes áreas que son

aprovechadas por las orquídeas en función de sus rangos de tolerancia. Por ejemplo, la incursión de pequeños enclaves con sustratos básicos dentro de un mundo mayoritariamente silíceo crea el hábitat idóneo para ciertas especies de orquídeas basófilas. Asimismo, en algunos umbrosos castañares del Geoparque albergan poblaciones de orquídeas de espectro eurosiberiano.

Por su naturaleza, las orquídeas son plantas potencialmente susceptibles frente a amenazas. La preferencia por sustratos específicos, la especialización en la polinización y la obligatoriedad de establecimiento de relaciones simbióticas con hongos las hace muy vulnerables. Un dato revelador es que, dentro de vegetales, la familia *Orchidaceae* es el grupo que acumula un mayor número de especies amenazadas. Sobre un total de 1.769 especies de orquídeas evaluadas, en 2021 la Lista Roja Global de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) reveló que 831 taxones mostraban algún tipo de amenaza. Cinco de ellos estaban incluidos en la categoría de “Extinto” y 826 se encontraban amenazados (204 “En Peligro Crítico”, 404 “En Peligro” y 218 “Vulnerables”). El Geoparque Villuercas-Ibores-Jara, a pesar de que muestra un grado de conservación de la foresta elevado, se presentan una serie de factores que pueden condicionar la supervivencia de las orquídeas. En las prospecciones de campo para la toma de datos hemos observado que las obras públicas, explotaciones industriales, agrícolas o ganaderas, captaciones de agua, reforestaciones, daños por animales silvestres y variaciones climáticas, son las principales amenazas en la conservación de las orquídeas. Además, es bien sabido que la fragmentación poblacional, la dispersión de las poblaciones, el bajo número de ejemplares, junto con el escaso o nulo intercambio genético, factores que caracterizan a muchas de las poblaciones de orquídeas extremeñas, pueden incrementar los riesgos de extinción por estocasticidad ambiental, demográfica y genética (Menges, 1992; Hanski, 1998). Es por ello, por lo que se incide a la administración regional que elabore programas de conservación y seguimiento, que conlleven la preservación de semillas en bancos de germoplasma, el reforzamiento de las poblaciones ya existentes y la creación de nuevas poblaciones con material genético procedente de los núcleos villuerquinos.



Lámina 1: Cuatro especies de orquídeas del Geoparque que muestran diferentes requerimientos ecológicos. Esquina superior izquierda, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, especie localmente abundante, indiferente al pH del suelo y que aparece en formaciones forestales conservadas. Esquina superior derecha, *Ophrys apifera* Hudson, especie basófila propia de zonas bajas. Esquina inferior izquierda, *Epipactis fageticola* (C. E. Hermos.) Devillers-Tersch. & Devillers, especie umbrófila, propia de bosques caducifolios con influencia atlántica.; esquina inferior derecha, *Serapias lingua* L, especie higrófila y heliófila, indiferente al pH del suelo.

Con los datos recabados de esta investigación se ha publicado un libro divulgativo con el título “Orquídeas del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara” (Cáceres & Durán, 2022).

Agradecimientos

Queremos agradecer la aportación de muchas personas a lo largo de estos años de trabajo y que han estado ligadas a este proyecto, en especial a Francisco M.^a Vázquez Pardo.

Bibliografía

- Aedo, C. & Herrero, A. 2005. *Smilacaceae-Orchidaceae* in Castroviejo S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*. Vol. XXI. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Alcock, J. 2006. *An Enthusiasm for Orchids: Sex and Deception in Plant Evolution*. New York: Oxford Academic. 316 pp.
- Anthos. 2021. *Information System of the plants of Spain*. Real Jardín Botánico, CSIC - Fundación Biodiversidad.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C & Ortiz, S. 2008. *Lista Roja 2008 de la Flora Vasculare Española*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas). 86 pp.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C & Ortiz, S. 2009. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2008*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 155 pp.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C & Ortiz, S. 2011. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2010*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 170 pp.
- Bariego, P. & Gastón, A. 2005. Aproximación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Zamora. *Ecología*. 19: 149-164.
- Baumann, H., Künkele, S. & R. Lorenz. 2006. *Orchideen Europas*. Stuttgart. Hohenheim. 333 pp.
- Bournérias, M. 1998. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. París: Pathenope Collection. 416 pp.
- Cáceres, Y. & Durán, F. 2022. *Orquídeas del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara*. Diputación Provincial de Cáceres. 219 pp.
- Cameron, K.M., Chase, M.W., Whitten, W.M., Kores, P.J. & al. 1999. A phylogenetic analysis of the Orchidaceae: evidence from RBC L nucleotide sequences. *American Journal of Botany*. 86: 208-224.
- Delforge, P. 2005. *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. ed. 3 Delachaux et Niestlé. Paris. 640 pp.
- Devesa, J.A. 1995. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Badajoz: Universitas Editorial. 773 pp.
- DOE. 2018. *Decreto 78 /2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, que regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura*
- Domínguez Lozano, F. (ed.). 2000. *Lista Roja 2000 de la Flora Vasculare Española*. Madrid: Unidad de Botánica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. 39 pp.
- García-Navarro, A. & López-Piñeiro, A. 2002. *Mapa de suelos de la provincia de Cáceres. Escala 1:300.000*. Badajoz: Universidad de Extremadura. 119 pp.
- GBIF.org. 2021. Disponible en: <https://www.gbif.org> (Consultado, V-2022)

- Gil-Montes, J. 2012. Características geológicas del Geoparque de las Villuercas. *Alcántara*. 76: 83-98.
- Hanski, I. 1998. Metapopulation dynamics. *Nature*. 396: 41-49.
- Hervás, J.L. 2020. Aproximación a un catálogo bibliográfico de la familia *Orchidaceae* en la Península Ibérica. *Micobotánica-Jaén*. XV (3):3-23.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*. Edition 3. Sunderland (Massachusetts): Sinauer Associates. 565 pp.
- Mateos, J.A. & Durán, F. 2006. *Guía de Orquídeas de Extremadura*. Badajoz: Consejería Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Tecnigraf S.A. 120 pp.
- Menges, E. 1992. Stochastic modeling of extinction in plant populations. In P.L. Fiedler & S.K. Jain (eds.). *Conservation Biology: the theory and practice of nature conservation, preservation, and management*. New York: Chapman & Hall. pp.: 253-275.
- Merckx, V. (ed.) 2013. *Mycoheterotrophy, the Biology of Plants living on Fungi*. London: Springer. 336 pp.
- Moreno, J.C.; Iriondo, J.M.; Martínez, F.; Martínez, J. & Salazar, C. 2019. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2017*. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 220 pp.
- Pérez-Chiscano, J.L. 1977. Aportación al estudio de las orquídeas de Extremadura. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles*. 34 (1): 175-181.
- Pérez-Chiscano, J.L.; Durán-Oliva, F. & Gil-Llano, J.R. 1991. *Orquídeas de Extremadura*. Madrid: Fondo Natural. 223 pp.
- PROYECTO ORQUÍDEA. 2021. Disponible en: <http://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/>
- Pulido, F.; Sanz, R.; Abel, D.; Ezquerro, J.; Gil, A.; González, G.; Hernández, A.; Moreno, G.; Pérez, J.J. & Vázquez, F.M. 2007. *Los bosques de Extremadura. Evolución, Ecología y Conservación*. Mérida: Junta de Extremadura. Consejería de Industria. 341 pp.
- Ramírez, S.R.; Gravendel, B.; Singer, B. S.; Marshall, C.R. & Pierce, N.E. 2007. Dating the origin of the Orchidaceae from a fossil orchid with its pollinator. *Nature*. 448: 1042-1045.
- Rivas-Martínez, S. 1983. Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa*. 5: 33-43
- Rivas-Martínez, S. 1987. *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. Serie Técnica. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. I.C.O.N.A. 270 pp.
- Ruiz de la Torre, J. 1996. *Forestal de España 1:200.000, hoja 4-7. Talavera de la Reina*. Madrid: DGCN. 245 pp.
- The Plant List. 2022. Disponible en: www.theplantlist.org. (acceso el 1 septiembre de 2022).
- UICN. 2021. Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (The IUCN Red List of Threatened Species). Version 2022-1. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>. (acceso el 31 diciembre de 2021).
- Van Der Cingel, N.A. 1995. *An atlas of orchid pollination: European orchids*. Rotterdam: A.A. Balkema. 260 pp.
- Vázquez, F.M. 2006. Micorrizas y hongos micorrizógenos en Extremadura. In: Arrojo, E. *Los hongos en Extremadura*. Badajoz: Junta de Extremadura. pp.: 63-84, 251-254.
- Vázquez, F.M. 2009. Revisión de la familia *Orchidaceae* en Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*. 3: 5-364.
- Vázquez, F.M. 2010. *Las Orquídeas de Extremadura*. Editorial Regional de Extremadura. 119 pp.

ANEXO

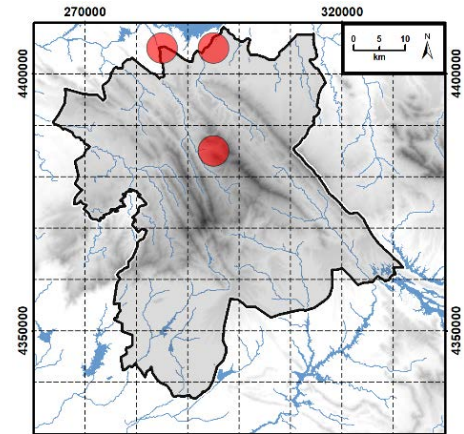
Inventario de especies con distribución natural conocida en el Geoparque Villuerca-Ibores-Jara. Se indica la información relativa a cada taxon, con su correspondiente mapa de distribución, ordenados por orden alfabético. Los círculos rojos muestran su presencia en el Geoparque mientras los círculos rosas muestran su presencia fuera de los límites del Geoparque.

Aceras anthroporum (L.) W. T. Aiton

Especie muy rara en el Geoparque, de la que sólo se conocen tres poblaciones. Todas ellas se desarrollan sobre suelos ricos en carbonatos en exposiciones de semisombra, bajo encinas, quejigos y castaños.

Rango altitudinal: 700-400 m.s.n.m.

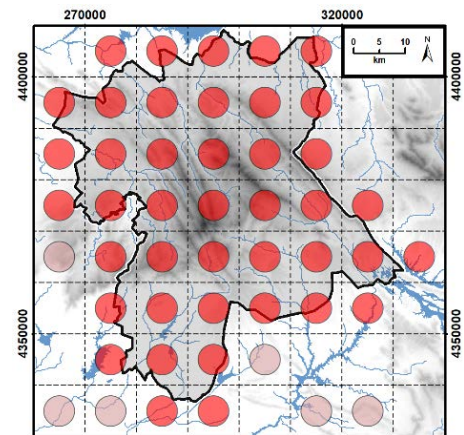
Cuadrículas UTM: 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSTJ98.

*Anacamptis champagneuxii* (Barnéoud) R. M. Bateman, Prindgeón & M. W. Chase

Con amplio espectro ecológico e indiferente al pH de sustrato, se distribuye ampliamente por áreas abiertas o de semisombra, mayoritariamente sobre sustratos temporalmente encharcados.

Rango altitudinal: 1.400-300 m.s.n.m.

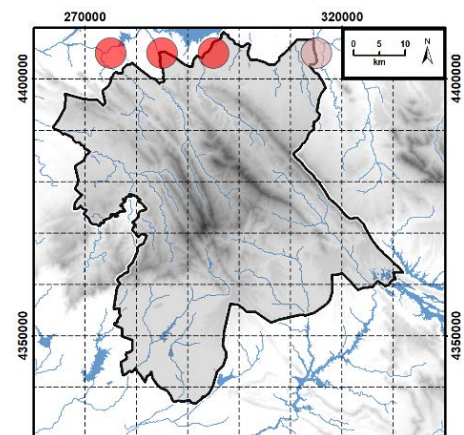
Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ74, 3oSTJ75, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ84, 3oSTJ85, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUIo5, 3oSUIo6, 3oSUIo7, 3oSUIo8, 3oSUIo9, 3oSUI15, 3oSUI16, 3oSUI17, 3oSUI18, 3oSUI19, 3oSUI25, 3oSUI26, 3oSUI27, 3oSUI36, 3oSUKoo, 3oSUK1o.

*Anacamptis collina* (Banks & Sol.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase

Especie termófila y basófila, que se desarrolla en zonas abiertas de colinas y laderas, también entre matorrales. En el Geoparque es una especie muy escasa, con dos poblaciones en el área de Peraleda de San Román. Paralelamente, existen citas bibliográficas en dos cuadrículas UTM (3oSTK7o y 3oSTK8o), cuyas poblaciones no han podido ser confirmadas en este trabajo. Asimismo, en el área del Puente del Arzobispo (3oSUK1o), la especie ha sido observada a escasos metros de la delimitación del Geoparque (Luis Rubio, comunicación personal).

Rango altitudinal: 450-350 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o.

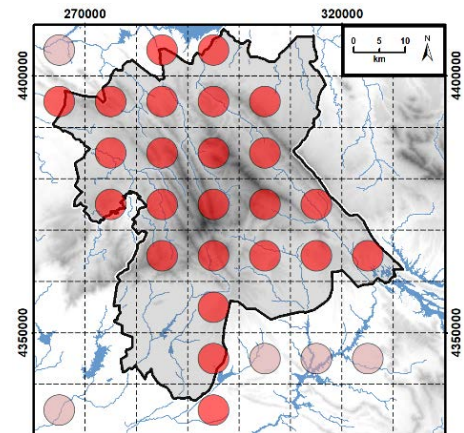


***Anacamptis coriophora* L.**

Ocupa pastizales y herbazales húmedos, a veces encharcados. También está presente en bordes de rebollares y en dehesas, siempre en áreas de elevada humedad edáfica. En el Geoparque es una especie ampliamente distribuida, formando en ocasiones nutridas poblaciones.

Rango altitudinal: 1.300-300 m.s.n.m.

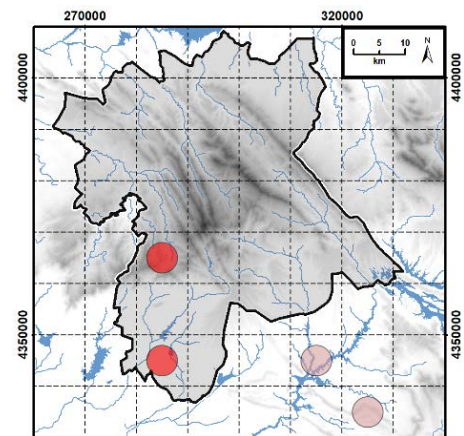
Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ26.

***Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Prindgeón & M. W. Chase**

Indiferente al pH de sustrato, *A. laxiflora* es una especie higrófila, que requiere suelos frescos, temporalmente encharcados de áreas abiertas y soleadas. Los hábitats que ocupa son pastizales, herbazales, juncales, bordes de ribera y turberas. La especie es muy escasa en el Geoparque, donde sólo se conocen dos citas.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

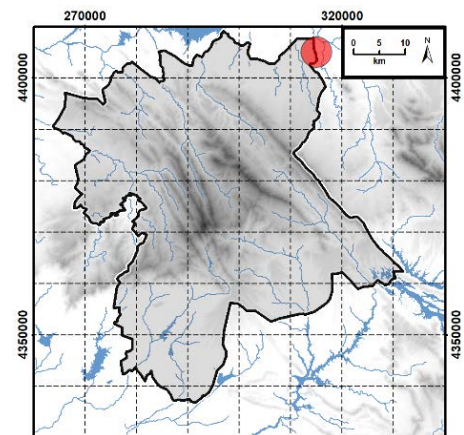
Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ86.

***Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase**

Especie propia zonas abiertas en pastizales o matorrales poco densos sobre sustratos básicos o neutros. En el Geoparque es una especie rara, apareciendo de forma puntual en la esquina noroeste del territorio. Creemos que podría encontrarse en otras áreas desarrolladas sobre sustratos básicos. Según el trabajo de Vázquez *et al.* (2021), la especie considerada en esta ficha correspondería con *A. morio* subsp. *linkiana*.

Rango altitudinal: 400-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSUK10.

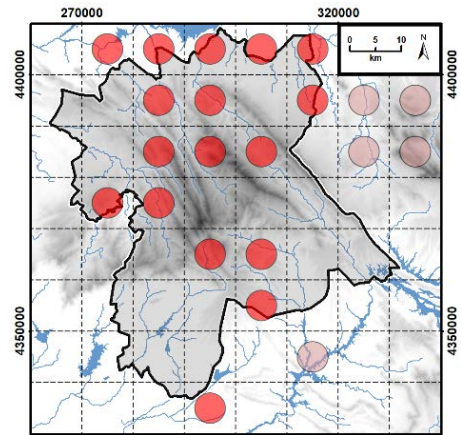


Anacamptis papilionacea subsp. *grandiflora* (Boiss.) C. A. J. Kreutz

Preferentemente calcícola, frecuente los claros de encinares basófilos y sus matorrales seriales, formando en ocasiones grupos con numerosos ejemplares. También es posible localizarla en sustratos silíceos, aunque sobre estas litologías se presenta de manera más puntual y dispersa. Es una especie ampliamente distribuida en el Geoparque.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ77, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ96, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJo5, 3oSUJo6, 3oSUJo8, 3oSUI9, 3oSUK00, 3oSUK10.

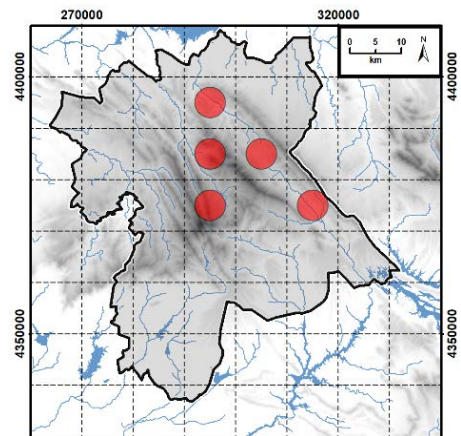


Anacamptis picta (Loisel.) R. M. Bateman

Especie silicícola, de semisombra, que aparece en orlas de alcornoques o en jarales poco densos. Es rara en el Geoparque, apareciendo de forma puntual, con poblaciones formadas por grupos de 10 a 30 ejemplares. Su pequeño tamaño, el corto periodo de floración y su hábitat, hace que la especie pase desapercibida. Es por ello por lo que creemos que presenta una mayor distribución.

Rango altitudinal: 900-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSUJo8, 3oSUI17.

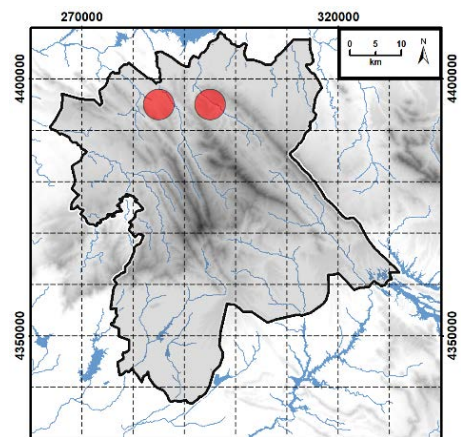


Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.

Especie basófila propia de claros de bosques, matorrales y pastizales. En el Geoparque sólo se ha encontrado una única población con más de 100 ejemplares, que ocupa dos cuadrículas UTM. Dicha población se desarrolla en el seno de un encinar con *Cistus albidus* L. sobre afloramiento dolomítico, aprovechando los horizontes edáficos ricos en carbonatos originados por la meteorización de estas rocas.

Rango altitudinal: 620-580 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTJ99.

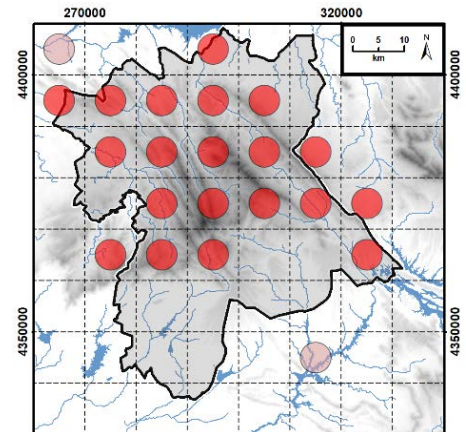


***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch**

Especie nemoral, indiferente al pH del suelo, que prefiere zonas sombreadas y frescas, mayoritariamente bajo bosques caducifolios (castaños y robles), aunque también podemos encontrarla en alcornocales de entornos frescos. En el Geoparque está ampliamente distribuida, con poblaciones formadas por numerosos ejemplares, siempre en formaciones forestales bien conservadas de las laderas de las sierras.

Rango altitudinal: 1.100-400 m.s.n.m.

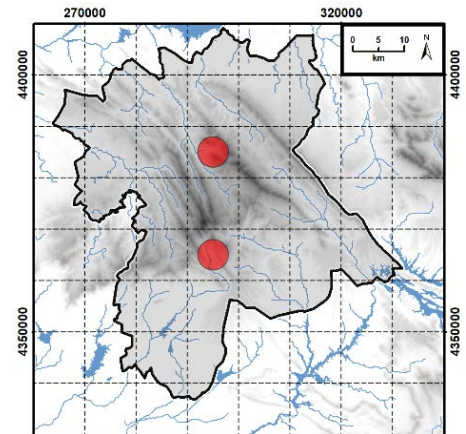
Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ76, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK90, 3oSUI07, 3oSUI08, 3oSUI09, 3oSUI17, 3oSUI18, 3oSUI26, 3oSUI27.

***Cephalanthera rubra* (L.) Rich**

Especie nemoral con preferencia por suelos neutros o carbonatados ricos en materia orgánica. En Extremadura medra en bosques caducifolios (castañares y robledales). Nosotros no hemos logrado localizar a la especie en el Geoparque. Sin embargo, en el Herbario HSS Finca La Orden-Valdesequera (CICYTEX) existe un pliego de la especie de Castañar de Ibor (Nº 38450). Asimismo, Andrés González Muñoz, autor de la Guía de Orquídeas de la Campiña Sur de Extremadura, nos comenta que hace unos 20 años observó esta especie en castañares cercanos a Guadalupe.

Rango altitudinal: 800-600 m.s.n.m.

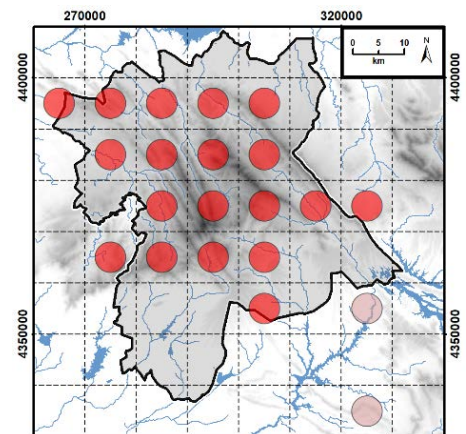
Cuadrículas UTM: 3oSTJ96, 3oSTJ98.

***Dactylorhiza elata* (Poir.) Soó**

Especie microterma, higrófila, indiferente al pH del suelo, llegando a soportar pH extremadamente ácidos, como por ejemplo las turberas. Crece en suelos encharcados y profundos, como rezumaderos, trampales y riberas serranas. En el Geoparque la especie es fácil encontrarla ligada a los trampales y turberas que aparecen diseminados por las laderas. Con menor frecuencia aparece en riberas y fuentes.

Rango altitudinal: 1.400-600 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ76, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSUI05, 3oSUI06, 3oSUI07, 3oSUI08, 3oSUI09, 3oSUI17, 3oSUI27.

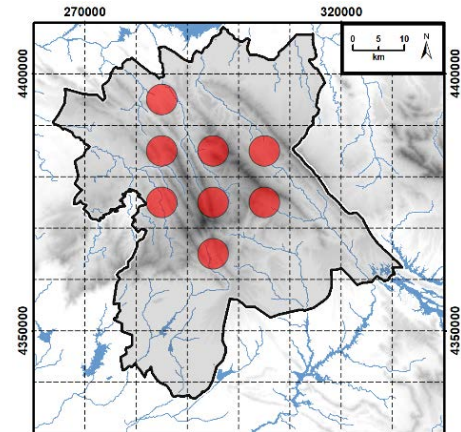


Dactylorhiza insularis Ó. Sánchez & Herrero

Taxón nemoral y umbrófilo, que aparece en claros y orlas de bosques caducifolios, floreciendo antes que éstos desarrollen completamente las hojas de estos bosques. Para su desarrollo requiere suelos frescos, profundos y con abundante materia orgánica. Es indiferente al pH del sustrato. En el Geoparque es una especie asociada a los castañares (forestales y de cultivo) y robledales, en los cuales puede aparecer de forma dispersa.

Rango altitudinal: 1.000-400 m.s.n.m.

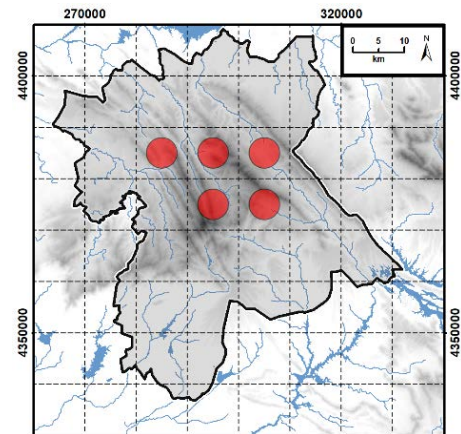
Cuadrículas UTM: 30STJ87, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

***Dactylorhiza irenica*** F. M. Vázquez

Endemismo ibérico que crece en turberas con humedad constante de Gredos y Villuercas, donde los suelos presentan un pH muy ácido. Consecuentemente, el taxón podría clasificarse como microtermo, higrófilo y acidófilo. La localidad tipo para la descripción de esta especie está situada en el Geoparque, en el Trampal de Aguablancas, localizado en el seno de un alcornocal (Navalvillar de Ibor). Asimismo, nosotros hemos encontrado este taxón en otros trampales y turberas de las Villuercas.

Rango altitudinal: 1.100-600 m.s.n.m.

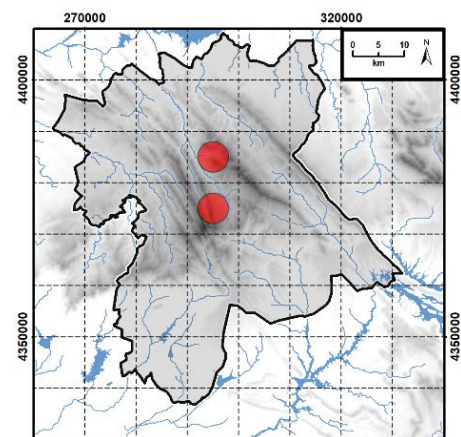
Cuadrículas UTM: 30STJ88, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

***Dactylorhiza maculata*** (L.) Soó

Especie higrófila y heliófila, que se desarrolla en lugares abiertos con humedad edáfica constante a lo largo del año, en trampales, turberas y prados de siega de zonas altimontanas. En el Geoparque es una especie muy rara y localizada. O. Sánchez Pedraja, autor del género *Dactylorhiza* en Flora Ibérica (Vol. XXI), cita la especie en Hospital del Obispo, al recalificar un pliego del herbario de J.L. Pérez Chiscano (MA 531012), que inicialmente había sido determinado como *D. elata*. Nosotros la hemos observado en las cercanías del Risco de la Villuerca.

Rango altitudinal: 1.400-1.000 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ97, 30STJ98.

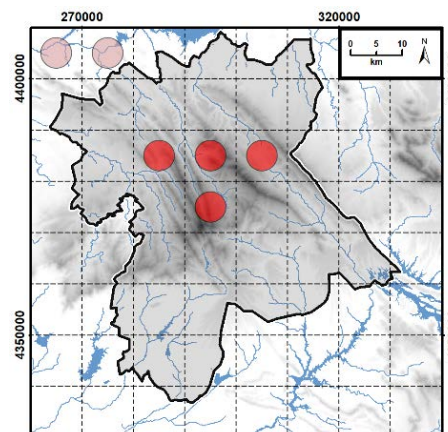


***Dactylorhiza sulphurea* (Link) Franco**

Especie nemoral y umbrófila, que aparece en claros y orlas de bosques caducifolios. También podemos encontrar la especie en alcornoques y quejigares, aunque de manera mucho más dispersa. Para su desarrollo requiere suelos frescos, profundos y con abundante materia orgánica. Es indiferente al pH del sustrato, aunque presenta mayor abundancia en suelos neutros o ligeramente básicos. Especie escasa en el Geoparque, con menos de 10 ubicaciones conocidas, pero con poblaciones extensas y nutridas.

Rango altitudinal: 1.000-500 m.s.n.m.

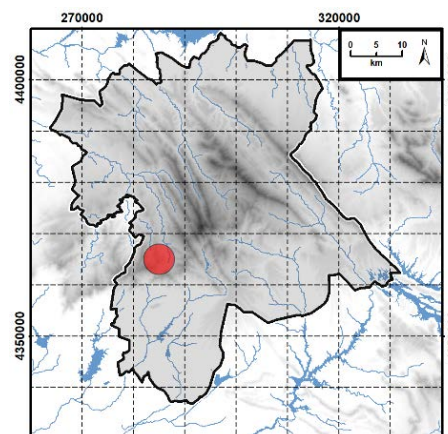
Cuadrículas UTM: 30STJ88, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ08.

***Epipactis duriensis* Bernardos, D. Tyteca, Revuelta & Amich**

Especie propia de semisombra, que aparece en el sotobosque de rebollares, alcornoques y pinares de sustitución entre jaras pingosas, escobas y cantuesos. En el Geoparque hemos encontrado sólo un ejemplar en Solana de Cabañas (junio de 2016). F. M.^a Vázquez localizó 5 ejemplares en la cercana localidad de Garciaz (Cáceres), siendo esta la primera cita de la especie en Extremadura. Creemos que en un futuro se irán localizando nuevas poblaciones de la especie.

Rango altitudinal: 1.000-700 m.s.n.m.

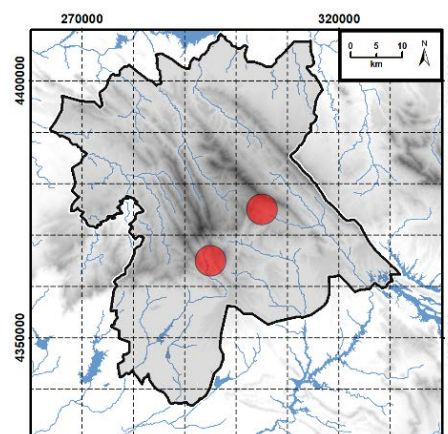
Cuadrículas UTM: 30STJ86.

***Epipactis fageticola* (C. E. Hermos.) Devillers-Tersch. & Devillers**

Especie umbrófila propia de ambientes nemorales, que crece bajo bosques caducifolios con influencia atlántica. Requiere suelos frescos, ricos en materia orgánica. En el Geoparque tan sólo se conocen dos poblaciones, ambas en castaños muy umbrosos y frescos, sobre sustrato dolomítico-pizarroso. Las poblaciones no superan la media hectárea con un número de individuos cercano a la centena. Suponemos que la especie podría tener otras poblaciones en el Geoparque, pero su pequeño tamaño, coloración y época de floración, dificultan su localización.

Rango altitudinal: 1.000-800 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ96, 30SUJ07.

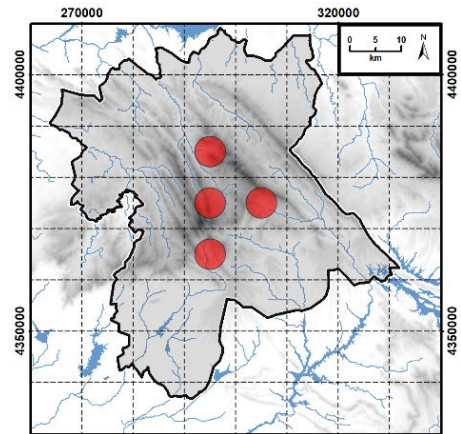


***Epipactis helleborine* (L.) Crantz**

Especie umbrófila que requiere suelos profundos, frescos con alto contenido en materia orgánica. Prefiere suelos ácidos o neutros, desarrollándose bajo el dosel arbóreo de castaños, robledales y bosques de ribera. En el Geoparque, la especie aparece puntualmente en bosques húmedos bien conservados.

Rango altitudinal: 1.100-600 m.s.n.m.

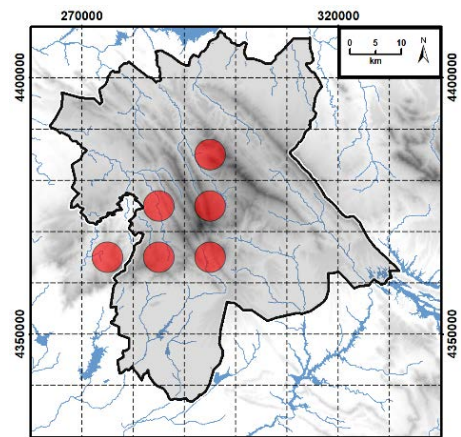
Cuadrículas UTM: 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07.

***Epipactis lusitanica* D. Tyleca**

Especie de semisombra que requiere suelos frescos, ácidos y ricos en materia orgánica. Puede encontrarse en alcornoques, quejigares, robledales, castaños y pinares de sustitución. En el Geoparque es una especie que aparece diseminada por las laderas de las sierras, siempre bajo formaciones forestales bien conservadas.

Rango altitudinal: 1.100-500 m.s.n.m.

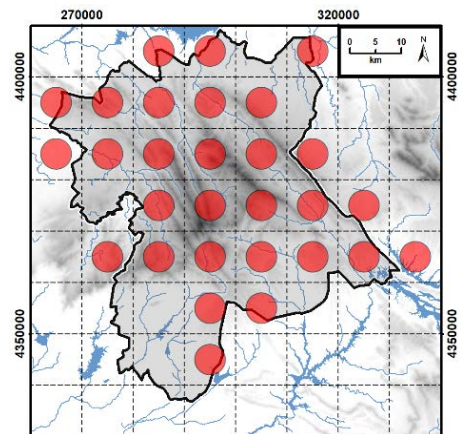
Cuadrículas UTM: 30STJ76, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98.

***Epipactis tremolsii* Pau**

Especie de semisombra que se desarrolla sobre suelos ácidos y ricos en materia orgánica, bajo el dosel de alcornoques, encinares, quejigares y pinares de sustitución. En menor medida, aparece en robledales y castaños; también en jarales y brezales. Es la especie de *Epipactis* que muestra una mayor distribución en el Geoparque.

Rango altitudinal: 1.000-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ68, 30STJ69, 30STJ76, 30STJ78, 30STJ79, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ94, 30STJ95, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30STK80, 30STK90, 30SUJ05, 30SUJ06, 30SUJ07, 30SUJ08, 30SUJ09, 30SUJ16, 30SUJ17, 30SUJ18, 30SUJ26, 30SUJ27, 30SUJ36, 30SUK10.

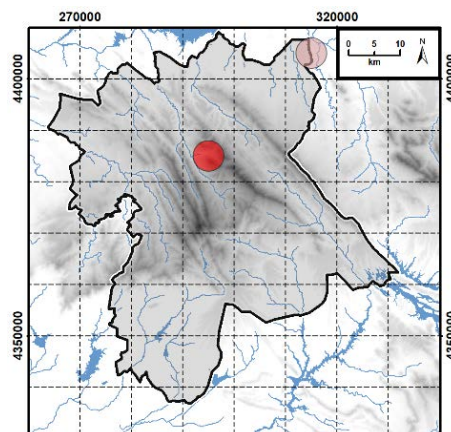


Himantoglossum hircinum (L.) Spreng

Especie basófila que aparece en herbazales, matorrales o claros de bosque iluminados. En el Geoparque sólo hemos localizado una población, formada por una docena de ejemplares, junto a un antiguo horno de cal en Navalvillar de Ibor. La antigua explotación de cal originó un suelo antrópico con pH superior a 7.5, el cual es aprovechado por *H. hircinum*. Paralelamente, en el área del Puente del Arzobispo, a escasos 50 metros de la delimitación del Geoparque, existen ejemplares aislados de la especie, la cual es la prolongación oeste de población toledana de Azután.

Rango altitudinal: 650-600 m.s.n.m.

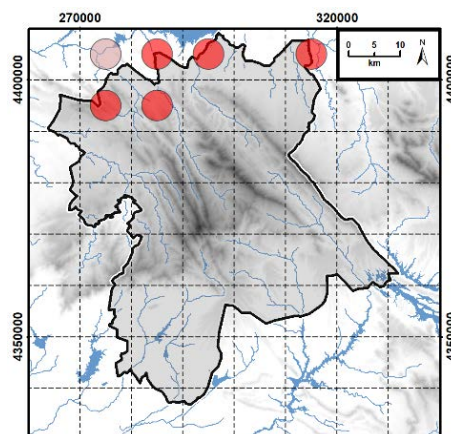
Cuadrículas UTM: 30STJ98.

***Himantoglossum robertianum*** (Loisel.) P. Delforge

Especie termófila y basófila, con preferencia por suelos arcilloso-calizos. Ocupa espacios abiertos, no muy expuestos, en encinares y coscojares basófilos; también entre matorral serial. En el Geoparque es una especie rara, sólo presente en el tercio norte, con 8 poblaciones conocidas. Aparece dispersa en claros de encinares y jarales basófilos. En la esquina noreste del Geoparque se localizan dos poblaciones que superan los mil ejemplares, siendo probablemente las más nutridas a nivel extremeño.

Rango altitudinal: 600-300 m.s.n.m.

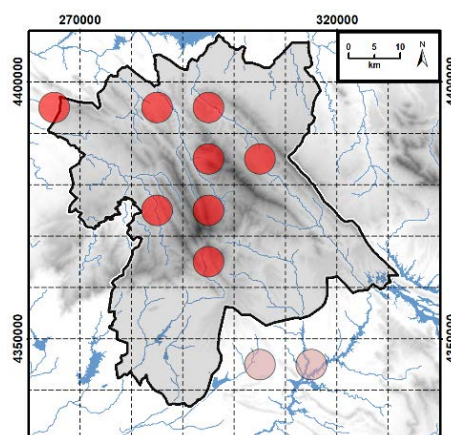
Cuadrículas UTM: 30STJ79, 30STJ89, 30STK80, 30STK90, 30SUK10.

***Limodorum abortivum*** (L.) Swartz

Especie saprófita, indiferente al pH del suelo, es propia de ambientes forestales con abundante hojarasca (castañares, rebollares, alcornoques y encinares no adhesados). En el Geoparque es una especie rara que aparece de manera dispersa en formaciones forestales conservadas, formando grupos de 10-20 ejemplares.

Rango altitudinal: 1.000-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ69, 30STJ87, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30SUJ08.

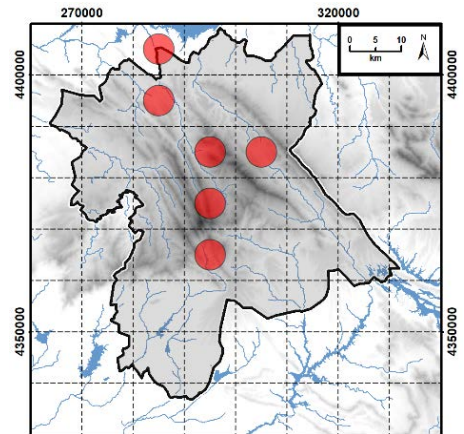


***Limodorum trautmanianum* Batt.**

Especie saprófita, indiferente al pH del suelo, aunque según algunos autores presenta preferencia por suelos básicos. Es propia de ambientes forestales con abundante hojarasca, soportando mayor termicidad que *L. abortivum*. En el Geoparque es una especie muy escasa que se presenta tanto en áreas silíceas como carbonatadas. Nosotros sólo conocemos 3 poblaciones, teniendo constancia de otras 3 cuadrículas UTM. Creemos que la especie debe ser más abundante debido a la dificultad de observación por su escasa coloración y mimetización con el entorno.

Rango altitudinal: 900-300 m.s.n.m.

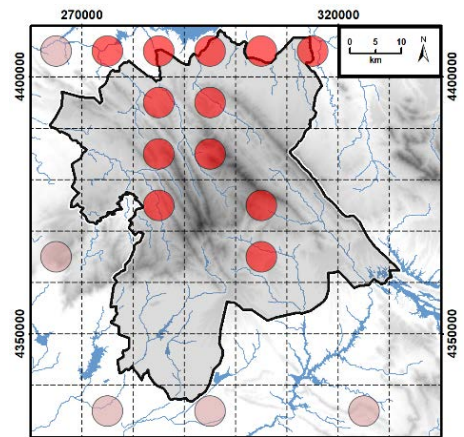
Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTK8o, 3oSUJo8.

***Neotinea conica* (Will.) R. M. Bateman**

Especie propia de claros de encinares y herbazales. Puede desarrollarse tanto en zonas ácidas como básicas, aunque muestra preferencia por sustratos neutros o ligeramente básicos. En el Geoparque es una especie ampliamente distribuida. En sustratos silíceos se comporta como una especie muy dispersa, mientras que en áreas desarrolladas sobre suelos carbonatados aparece formando pequeños grupos de 3-4 ejemplares.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

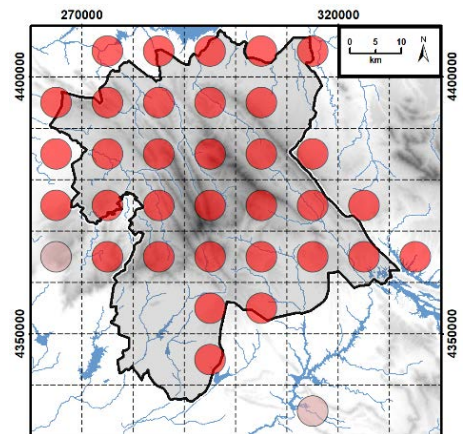
Cuadrículas UTM: 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUJo6, 3oSUJo7, 3oSUKoo, 3oSUK1o.

***Neotinea maculata* (Desf.) Stearn**

Indiferentemente edáfica, es una especie de semisombra que se desarrolla sobre suelos frescos, estructurados, bajo el cobijo de formaciones forestales conservadas. En el Geoparque está ampliamente distribuida, siendo frecuente encontrarla en ambientes boscosos serranos como alcornoques, madroñales, encinares, bosques de ribera y castañares.

Rango altitudinal: 1.000-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUJo5, 3oSUJo6, 3oSUJo7, 3oSUJo8, 3oSUJo9, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ18, 3oSUJ26, 3oSUJ27, 3oSUJ36, 3oSUKoo, 3oSUK1o.

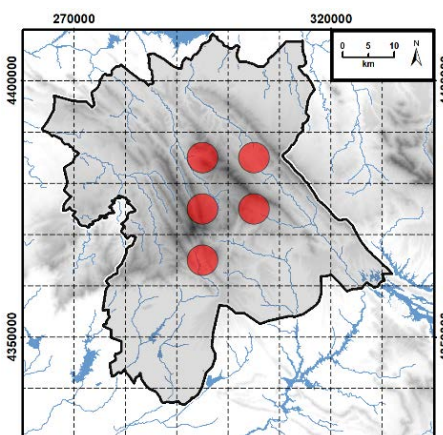


***Neottia nidus-avis* (L.) L. C. M. Richard**

Especie umbrófila, de corología atlántica, que prospera bajo bosques caducifolios con abundante hojarasca en suelo. Se trata de una especie micoheterótrofa que vive conectada con ciertos hongos para conseguir su alimento. En el Geoparque es una especie rara, que aparece en castañares y robledales umbrosos, formando poblaciones compuestas por numerosos individuos dispersos.

Rango altitudinal: 1.400-600 m.s.n.m.

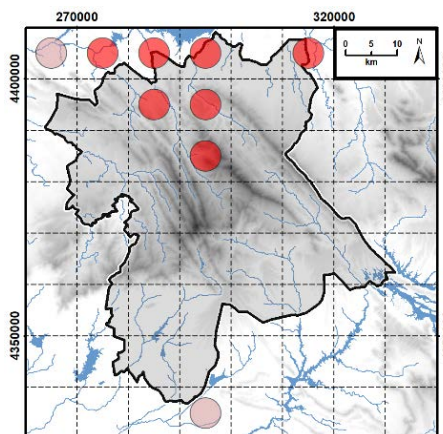
Cuadrículas UTM: 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

***Ophrys apifera* Hudson**

Especie basófila, que aparece en situaciones de semisombra en encinares, alcornoques o los matorrales de sustitución de éstos. También aparece en olmedas, choperas y olivares sin roturación y sin tratamientos de herbicidas. En el Geoparque es una especie común en áreas carbonatadas (calizas, dolomías, calcoesquistos o mármoles) del norte del territorio. También es posible localizarla sobre los sustratos margo-arcillosos terciarios.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

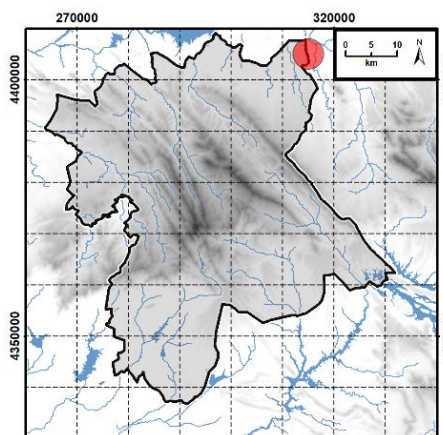
Cuadrículas UTM: 30STJ89, 30STJ98, 30STJ99, 30STK70, 30STK80, 30STK90, 30SUK10.

***Ophrys bombyliflora* Link**

Especie que prefiere suelos con pH neutro o alcalino, apareciendo en zonas abiertas de encinares y matorrales seriales, siempre que tengan humedad durante la época de floración. En el Geoparque es una especie muy rara, de la que sólo tenemos constancia en el área cercana a Puente del Arzobispo, donde se desarrolla en olivares y pastizales sobre sustratos carbonatados del Terciario. Debido a su pequeño porte, coloración y baja tasa de floración (10-20%), pasa fácilmente desapercibida, por lo que creemos que pueden existir más poblaciones en el Geoparque.

Rango altitudinal: 400-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30SUK10.

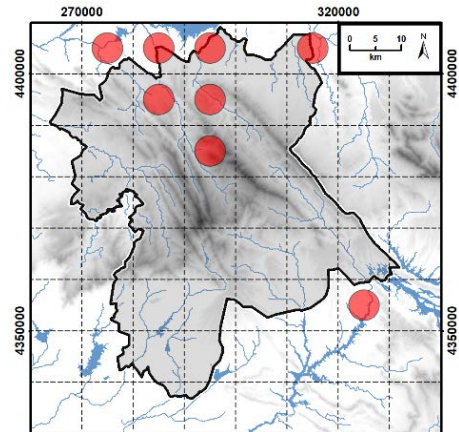


***Ophrys dyris* Maire Bull**

Especie basófila propia de claros de encinares, coscojares y matorrales de sustitución. En el Geoparque es muy frecuente en los afloramientos de calcretas de las laderas de las rañas al norte del territorio, junto a otras especies vegetales como *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis* L., *Halimium atriplicifolium* (Dunal) Spach o *Globularia alypum* L. Más escasa se presenta en algunas áreas carbonatadas del Neoproterozoico y Paleozoico. En años favorables pueden producirse “explosiones” de floración, contabilizándose miles de ejemplares.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

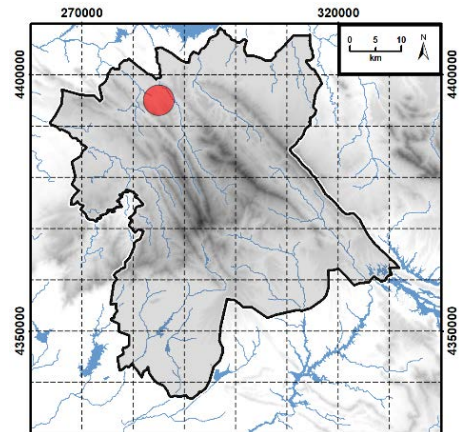
Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUJ25, 3oSUK1o.

***Ophrys ficalhoana* Guimaraes**

Especie que muestra preferencia por suelos cercanos a la neutralidad, ubicándose en claros o situaciones de semisombra de encinares y matorrales de sustitución. Incluimos la especie como presente en Geoparque al haber encontrado en nuestro archivo una fotografía realizada el 3o de abril de 2007, que por características florales y periodo de floración se corresponde con la especie descrita.

Rango altitudinal: 500-400 m.s.n.m.

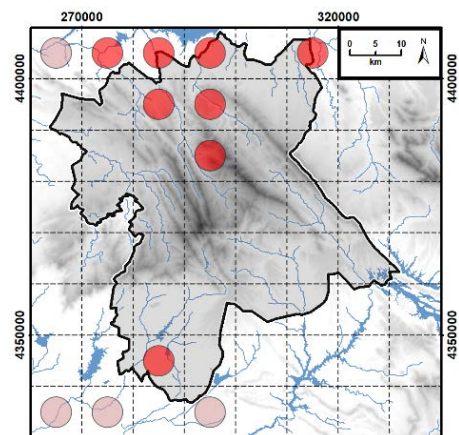
Cuadrículas UTM: 3oSTJ89.

***Ophrys incubacea* Bianca ex Todaro**

Especie subnitrófila y calcícola que encontramos en herbazales, claros de bosques esclerófilos y bordes de caminos. En el Geoparque es común encontrarla dispersa en los afloramientos con rocas o depósitos calcáreos del norte del territorio, habiendo sido citada también en las rañas del tercio sur. Aparece en multitud de ubicaciones (olivares, claros de encinar, pastizales, etc.) y en áreas donde el sustrato contenga una cierta cantidad de nitrógeno soluble, el cual puede provenir de fertilizaciones, heces de animales, etc.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ89, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUK1o.

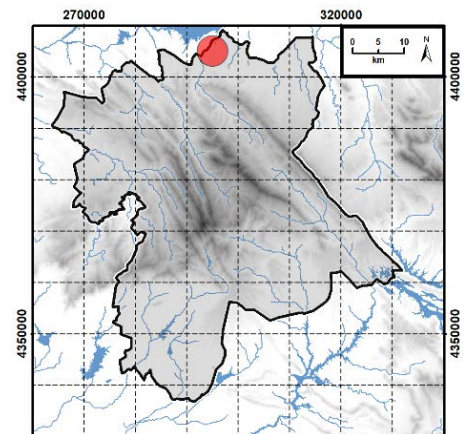


Ophrys lupercalis (J. Devillers-Terschuren & P. Devillers) C. A. J. Kreutz

Especie basófila, que se ubica en claros o situaciones de semisombra de encinares y matorrales de sustitución. En 2019 encontramos el primer ejemplar de esta especie en el Geoparque (primera cita para la provincia de Cáceres) y durante 2020 y 2021, localizamos media docena más. Todos ellos se localizan en claros de encinar calcícola junto al matorral circundante. La población encontrada hasta ahora es muy escasa, aunque no descartamos la existencia de otras localizaciones debido a que pasa desapercibida por la precocidad de floración.

Rango altitudinal: 450-350 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTK9o.

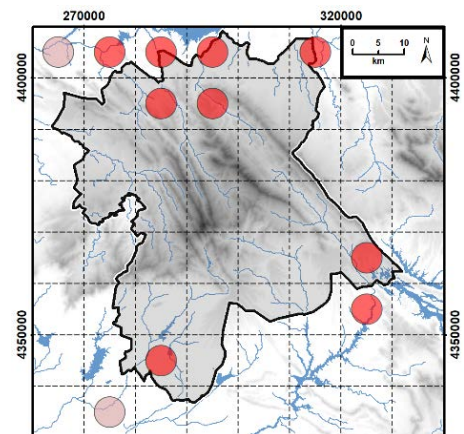


Ophrys lutea Cav.

Especie calcícola, subnitrófila y heliófila, apareciendo en herbazales, claros de matorral, bordes de cultivos y caminos. Necesita humedad en el sustrato en ubicaciones muy expuestas al sol para su completo desarrollo. En el Geoparque es común encontrarla en las áreas bajas tanto al norte como al sur del territorio, en pastizales, herbazales, claros de encinar y matorrales poco densos. Es una especie que puede llegar a formar poblaciones muy nutridas, como las existentes en Peraleda de San Román o en las cercanías del Puente del Arzobispo.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ89, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUJ25, 3oSUJ26, 3oSUK1o.

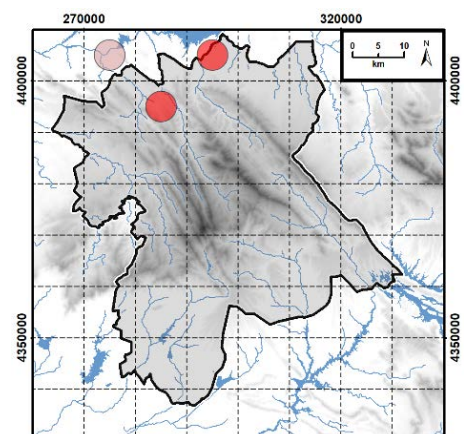


Ophrys picta Link

Especie basófila, que se desarrolla en suelos yermos, algo pedregosos o donde aflora la roca madre. Es propia de claros de encinares, coscojares y matorrales de sustitución, siempre que la competencia con herbáceas sea mínima. En el Geoparque es una especie muy rara, sólo encontrada en áreas bajas al norte del territorio. Es una especie que pasa fácilmente desapercibida y que a menudo es confundida con *O. scolopax*.

Rango altitudinal: 600-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTK9o.

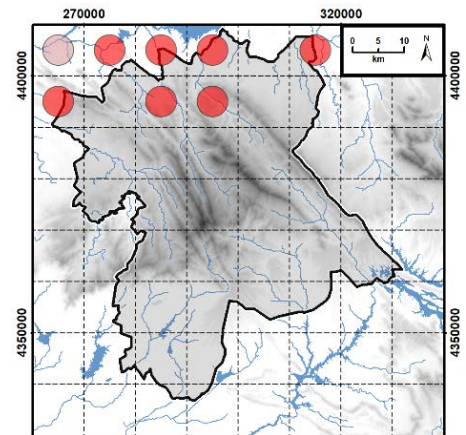


Ophrys scolopax Cav.

Especie que muestra preferencia por suelos frescos con pH básico o neutro. Crece en encinares, quejigares, coscojares y matorrales de sustitución, generalmente en situaciones de semisombra. En el Geoparque únicamente se localiza en las áreas carbonatadas, donde crece dispersa en el seno de formaciones forestales conservadas y en los matorrales de sustitución.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

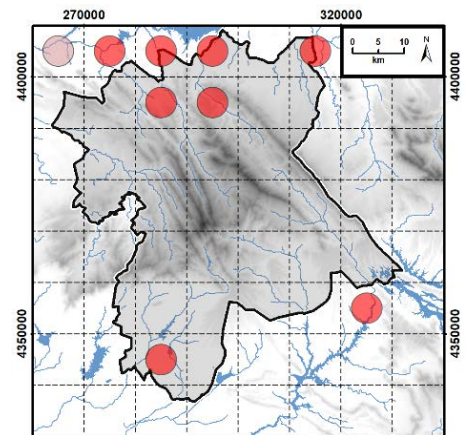
Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ89, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUK10.

*Ophrys speculum* Link

Especie basófila y heliófila, que se desarrolla sobre suelos secos, pobres y pedregosos. Crece en pastizales o en los grandes claros de las masas forestales. En el Geoparque es una especie frecuente en áreas carbonatadas. Puede formar poblaciones muy numerosas y extensas.

Rango altitudinal: 600-300 m.s.n.m.

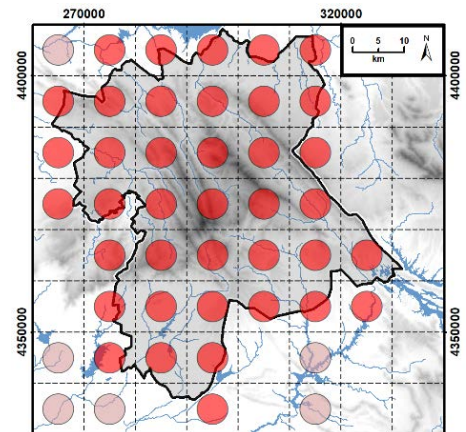
Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ89, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ25, 3oSUK10.

*Ophrys tenthredinifera* Willd.

Especie con amplio rango ecológico, apareciendo indistintamente en todo tipo de suelos, a distintos pH y a un nivel de humedad edáfica variable. Prefiere zonas abiertas, aunque puede encontrarse esporádicamente en ambientes sombríos. En el Geoparque está ampliamente distribuida.

Rango altitudinal: 900-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ74, 3oSTJ75, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ84, 3oSTJ85, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ05, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ15, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ18, 3oSUJ19, 3oSUJ25, 3oSUJ26, 3oSUK00, 3oSUK10.

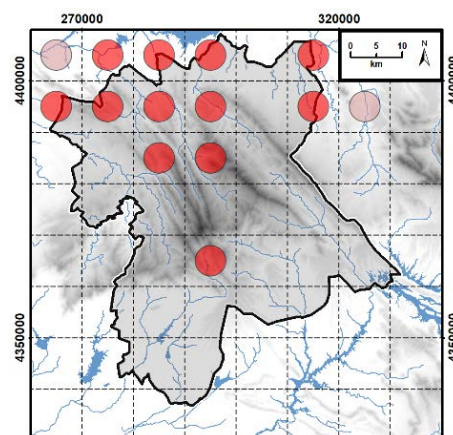


***Orchis italica* Poir.**

Especie basófila y heliófila, típica de pastizales, matorrales o claros de bosque. En el Geoparque es una especie frecuente en las áreas carbonatadas del norte del territorio, donde forma poblaciones extensas y nutridas. Se desarrolla tanto en pastizales como en claros de encinares, coscojares o matorrales basófilos. Aprovechando los afloramientos de dolomitas, la especie remonta el valle del Ibor hasta la localidad de Castañar de Ibor, donde forma una pequeña población en el área protegida del Monumento Natural Cueva de Castañar.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

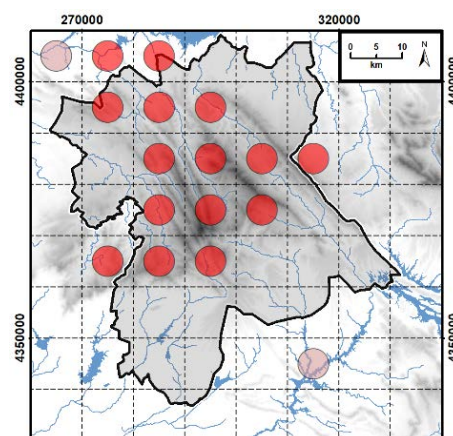
Cuadrículas UTM: 30STJ69, 30STJ79, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ98, 30STJ99, 30STK70, 30STK80, 30STK90, 30SUJ19, 30SUK10.

***Orchis langei* K. Richt**

Especie umbrófila que se desarrolla bajo el dosel arbóreo de bosques. Es indiferente al pH del suelo, aunque se desarrolla mejor en los suelos neutros o ligeramente básicos. Requiere sustratos frescos y ricos en materia orgánica. En el Geoparque es una especie común en los bosques del núcleo montañoso central, especialmente en los caducifolios (castañares, melojares y quejigares), aunque también es posible encontrarla de manera frecuente en alcornocales o encinares húmedos.

Rango altitudinal: 1.200-300 m.s.n.m.

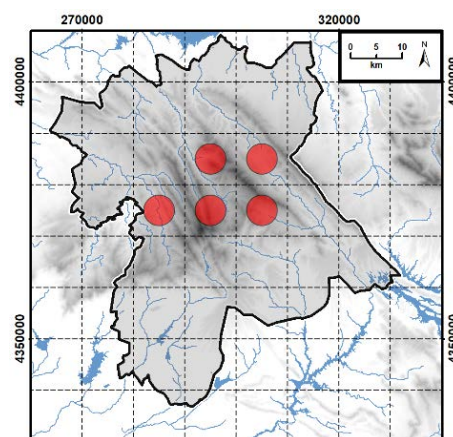
Cuadrículas UTM: 30STJ76, 30STJ79, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30STK70, 30STK80, 30SUJ07, 30SUJ08, 30SUJ18.

***Orchis mascula* L.**

Especie umbrófila que se desarrolla bajo el dosel arbóreo de bosques caducifolios. Indiferente al pH del suelo, requiere sin embargo sustratos frescos y ricos en materia orgánica. En el Geoparque, la especie aparece muy dispersa en los melojares y castañares del núcleo central montañoso. En los collados de las crestas serranas, a más de 1300 metros, hemos visto poblaciones formadas por más de una centena de ejemplares.

Rango altitudinal: 1.400-800 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ87, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

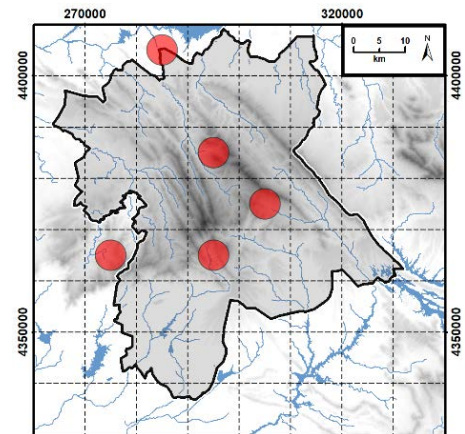


Orchis olbiensis Reut. ex Gren.

Especie umbrófila que muestra preferencia por sustratos básicos, frescos y ricos en materia orgánica desarrollados bajo los bosques esclerófilos y/o caducifolios. En el Geoparque es una especie muy rara y dispersa. Sólo conocemos la existencia de tres poblaciones; dos ubicadas en el seno de castaños (Navalvillar de Ibor y Guadalupe) y otra en un encinar de Alía. Todas se desarrollan sobre suelos ricos en carbonatos. Asimismo, existe un pliego de herbario de Garciaz. En las cercanías del Geoparque conocemos una pequeña población en las calizas de Valdecañas.

Rango altitudinal: 800-300 m.s.n.m.

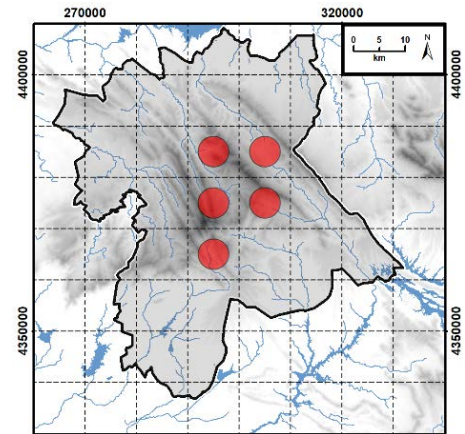
Cuadrículas UTM: 3oSTJ76, 3oSTJ96, 3oSTJ98, 3oSTK8o, 3oSUIo7.

***Orchis tenera*** (Landwehr) C. A. J. Kreutz

Especie umbrófila, indiferente al pH del suelo, que muestra preferencia por sustratos frescos y ricos en materia orgánica desarrollados bajo formaciones forestales. En el Geoparque es una especie común en bosques de castaños conservados. Menos frecuente se puede encontrar en melojares y alcornoques húmedos.

Rango altitudinal: 1.500-500 m.s.n.m.

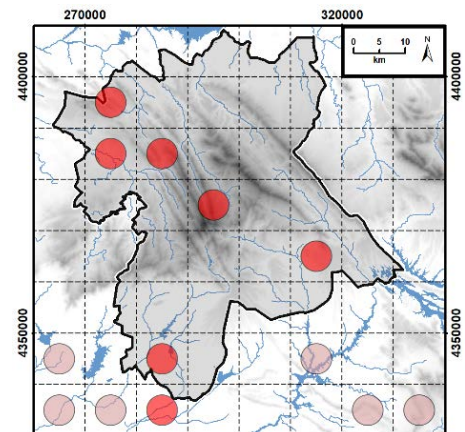
Cuadrículas UTM: 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSUIo7, 3oSUIo8.

***Serapias cordigera*** L.

Especie higrófila, heliófila y silicícola, propia de terrenos encharcados o con abundante agua durante todo el año. En el Geoparque se presentan dos subespecies, *S. cordigera* subsp. *cordigera* L. y *S. cordigera* subsp. *gentilii* C. Venhuis, P. Venhuis & Kreutz. Ambas subespecies se desarrollan en áreas higróturbosas, juncuales, cervunales y vallicares muy frescos. Puede formar poblaciones muy nutridas.

Rango altitudinal: 1.200-500 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ84, 3oSTJ88, 3oSTJ97, 3oSUI16.

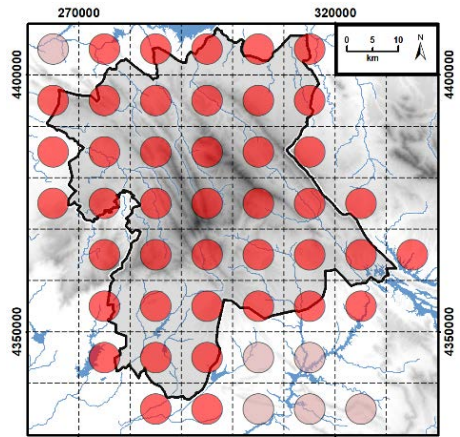


***Serapias lingua* L.**

Especie higrófila y heliófila, propia de terrenos temporalmente encharcados. Es indiferente al pH del suelo. En el Geoparque, forma nutridas poblaciones en pastizales húmedos, vallicares y cervunales, y en menor medida en trampales y bordes de arroyos.

Rango altitudinal: 1.400-300 m.s.n.m.

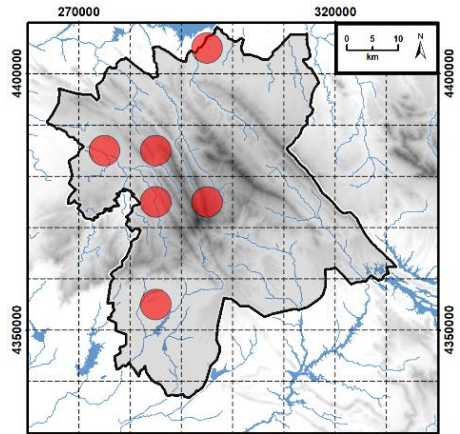
Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ74, 3oSTJ75, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ84, 3oSTJ85, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ05, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ15, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ18, 3oSUJ19, 3oSUJ25, 3oSUJ26, 3oSUJ27, 3oSUJ36, 3oSUK00, 3oSUK10.

***Serapias lingua* subsp. *duriaci* (Batt.) Soó**

Taxón silicícola y heliófilo, que aparece en prados abiertos como juncuales y vallicares húmedos. Soporta zonas con menos humedad que la *S. lingua*. En el Geoparque se encuentra dispersa por zonas medias y bajas, tanto del interior de las sierras como las planicies circundantes. Puede formar poblaciones homogéneas o mezcladas con *S. lingua*, con la que fácilmente se confunde. Es por ello por lo que creemos que muestra una mayor representación.

Rango altitudinal: 800-300 m.s.n.m.

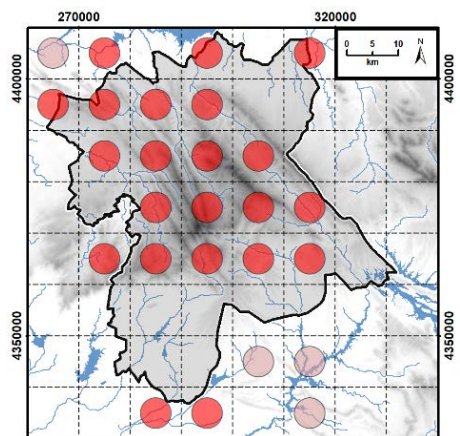
Cuadrículas UTM: 3oSTJ78, 3oSTJ85, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ97, 3oSTK90.

***Serapias parviflora* Parl.**

Especie que se encuentra en una amplia gama de ecosistemas. Indiferente al pH del suelo, aparece siempre dispersa tanto en situaciones de semisombra como en áreas muy expuestas. Prefiere zonas de pastizal, tanto húmedo como seco, aunque también es común encontrarla en claros de bosque, matorrales o zonas con encharcamiento temporal. En el Geoparque está ampliamente distribuida, apareciendo en zonas medias y bajas, con mayor abundancia en áreas carbonatadas.

Rango altitudinal: 1.000-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ76, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK90, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUK10.

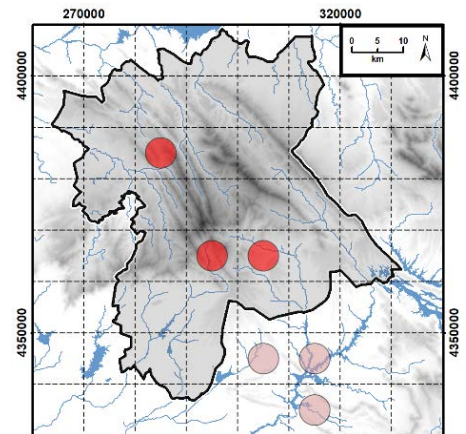


***Serapias perez-chiscanoi* C. Acedo**

Especie heliófila que se desarrolla en pastizales con cierta humedad. Excepcionalmente, puede ocupar áreas temporalmente encharcadas. En el Geoparque es una especie muy rara, de la que sólo tenemos constancia de tres poblaciones. Una desarrollada en un pastizal húmedo en llano, otra en rezumaderos temporales asociados a zonas de descarga de acuíferos en raña y otra en una turbera de media ladera. Creemos que muestra una mayor representación debido a su dificultad de visualización, ya que es una orquídea que se mimetiza perfectamente con su entorno.

Rango altitudinal: 700-400 m.s.n.m.

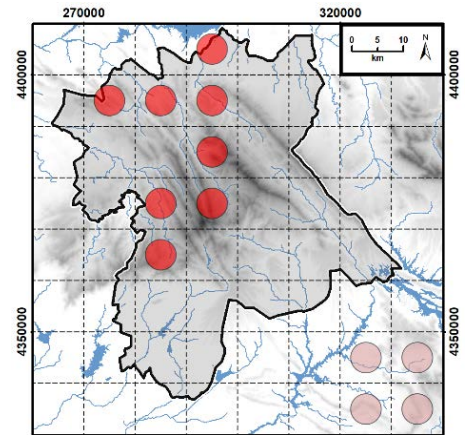
Cuadrículas UTM: 30STJ88, 30STJ96, 30SUJ06.

***Spiranthes aestivalis* (Poiret) L. C. M. Richard**

Es una especie higrófila, heliófila y silicícola, asociada a zonas con abundancia de agua en el sustrato. Requiere de corrientes limpias. En el Geoparque es una especie frecuente. Podemos encontrarla formando pequeños grupos en tres situaciones bien diferenciadas: 1) bordes de ríos y gargantas, asociadas a las macollas de ciperáceas que se desarrollan sobre el sustrato rocoso; 2) rezumaderos de fuentes y manantiales; 3) Trampales y turberas. Por su periodo de floración y color, pasa fácilmente desapercibida, por lo que consideramos que podría estar presente en la mayoría de los cursos de agua villuerquinos.

Rango altitudinal: 900-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ79, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ89, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30STK90.

***Spiranthes spiralis* (L.) Chevall**

Especie propia de formaciones forestales conservadas, donde ocupa tanto áreas abiertas como zonas con dosel arbóreo cerrado. Es indiferente al pH del suelo. En el Geoparque es una especie muy rara de la que solo conocemos la cita en áreas adhesionadas de Logrosán (Proyecto Orquídea). Sin embargo, creemos que su distribución es mayor ya que, por su pequeño tamaño, coloración y época de floración, es difícilmente detectable.

Rango altitudinal: 800-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ96.

