

**el ánsar verde**

**nº 94 Verano 2018**

## **El Ánsar Verde** Revista número 94. Verano 2018

Edita: Asociación Naturalista de Aragón (ANSAR)

C/ Armisén 10 (local) 50007 Zaragoza Teléfono: 976-251742

[www.ansararagon.com](http://www.ansararagon.com)

correo electrónico Revista: [ansardifusion@gmail.com](mailto:ansardifusion@gmail.com)

Revista periódica semestral en formato digital que recoge artículos de socios y colaboradores de ANSAR.

*La Asociación ANSAR no se hace responsable del contenido ni de las opiniones publicadas en los artículos, así como de la veracidad de sus datos, quedando los mismos bajo la responsabilidad de su autor.*



# **Sumario**

- 1 Portada: Peña Foratata - Formigal
- 2 Sumario
- 3 Editorial: Cien años de Parques Nacionales
- 4 Campanilla de invierno
- 5 Situación del Oso Pardo en el Pirineo
- 6 Álbum de Prímulas
- 10 La piedra en Aragón
- 16 Ulmus minor en el vivero de la Alfranca
- 20 Los Cambios Climáticos en la Edad Media
- 24 Adopta una planta
- 25 1 de Mayo en el Moncayo
- 27 Juan Luis Arsuaga, doctor Honoris Causa
- 28 Comunidades vegetales del quejigo en Aragón
- 35 Mantis religiosa
- 36 Biblioteca: Galería de Heterodoxos

# Editorial

## CIEN AÑOS DE PARQUES NACIONALES

En julio de 1918 se crea el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga y un mes más tarde el P. N. del Valle de Ordesa. Celebramos por tanto este año el centenario de un hito en la protección de la naturaleza en España, y en concreto la declaración del único Parque Nacional enclavado en Aragón. A pesar del retraso respecto a los primeros parques declarados en Estados Unidos, casi sorprende que en España, tan poco dada al pensamiento proteccionista, se decidiera a principios de siglo XX tomar esta medida.

Desde entonces, y al principio con cuentagotas, se han ido declarando hasta 15 Parques Nacionales (seis en época franquista). Ya en el siglo XXI se ha querido dar un impulso a la red nacional con la declaración de los últimos parques (Islas Atlánticas, Monfragüe y Guadarrama). Los criterios de declaración han cambiado y en los últimos tiempos se ha buscado que la Red de Parques sea una muestra representativa de los ecosistemas españoles. Esto no debe ser razón para elegir entre dos espacios a la hora de erigirse en los representantes *oficiales* de un determinado ecosistema. Así, el bosque mediterráneo incluye dos parques (Cabañeros y Monfragüe), la montaña caliza está representada por (Ordesa y Monte Perdido y Picos de Europa) y la silíceo por Guadarrama y Aigüestortes y Lago de Sant Maurici). Hacemos este comentario porque aún quedan ecosistemas no incluidos en la red, como los áridos o esteparios. Hace años parecía haber competencia entre elegir las zonas del “desierto” de Almería o las del Valle del Ebro, debate que no debería existir pues ambos son lo suficientemente diferentes como para ser incluidos como Parques Nacionales. Si bien en un principio, el Parque de Monegros parecía



tener alguna posibilidad, cada vez se ha ido diluyendo por la falta de interés del Gobierno de Aragón, que encuentra más apoyo ciudadano en la ampliación de regadíos que en la protección de un *secarral*.

La declaración de un Parque no ha sido garantía de protección, como muestra el desastre medioambiental que ha supuesto la desecación de las Tablas de Daimiel por sobreexplotación de las aguas subterráneas. Además, algunos espacios están saturados, como las Islas Cíes o la Sierra de Guadarrama, donde el acceso debería regularse para primar el criterio ambiental sobre el turístico o económico.

La transferencia a las comunidades autónomas de los Parques Nacionales fue una noticia negativa pues muchos gobiernos regionales son más proclives al aprovechamiento turístico del espacio y son reacios a restricciones.

El Gobierno de Aragón parece querer dar un impulso al Centenario de Ordesa y Monte Perdido. Esperemos que no sea una excusa para la promoción de algunas empresas, ni una llamada para aumentar el turismo. El Centenario ha de aprovecharse para mejorar la dotación económica del Parque, promover estudios científicos, mejorar el centro de visitantes, realizar exposiciones, favorecer las visitas guiadas, o editar libros de divulgación y estudios de calidad. La gran oportunidad del Centenario sería la ampliación del Parque haciéndolo equiparable en extensión al vecino Parc National des Pyrénées francés y formando con él un conjunto como Parque Internacional. La ampliación debería incluir la cabecera del Gállego e incluir los macizos de Viñamala, Panticosa y Anayet hasta Canal Roya. Por el este debería contactar con el Parque Posets - Maladeta. De momento, el uso de esta zona de altura es mínimo por parte del ser humano, por lo que apenas tendría incidencia en las actividades de la población local, pero evitaría macroproyectos que amenazan una montaña todavía bien conservada. ■

# Campanilla de invierno: La vida que brota del frío

JAVIER GUTIÉRREZ PALACIO

La campanilla de invierno, *Galanthus nivalis*, es heraldo de la primavera. Florece en claros de hayedos, en los meses de febrero y marzo, muchas veces atravesando el manto formado por la nieve. *Perforanieves*, la llaman. Es símbolo de esperanza, de empuje, de energía. Es la vida que brota del frío. Porque en invierno todo se prepara para la primavera, para la vida. Los tépalos de esta flor son blancos, algunos de ellos con una mancha verde en el ápice. Es el verde de la primavera surgiendo del blanco del invierno.

Bien podríamos llamarla la planta de la memoria. De ella se extrae un alcaloide, la *galantamina*, usado en los tratamientos modernos del Alzheimer (la galantamina inhibe la degradación de la acetilcolina, un neurotransmisor relacionado con la memoria). Según estudios modernos esta propiedad de la galantamina es conocida desde los tiempos de Homero. En efecto, en la Odisea se narra cómo Ulises y su tripulación arriban a la isla de la hechicera Circe, que administra una droga del olvido, quizá estramonio, a los hombres de Ulises. Ulises pide ayuda al dios Hermes, quien arranca de la tierra una planta de flor blanca como la leche (*Galanthus* significa flor de leche), que hoy se ha identificado como la campanilla de invierno. Con ella Ulises consigue devolver la memoria y la cordura a sus hombres.



El *Galanthus nivalis* es una bulbosa, de la familia de las *Amarilidáceas*. Habita frecuentemente en hayedos, en semisombra, creciendo sobre suelo de hojarasca. También es posible encontrarla en otros ambientes, incluso a pleno sol en algunos pastos alpinos. Cuando al brotar encuentra nieve, la perfora. Algunos autores piensan que produce calor para fundir la nieve. Es curioso ver algunas plantas que han enhebrado en su crecimiento hojas secas de haya. Consta de dos hojas, de color verde claro. Generalmente la inflorescencia se reduce a una sola flor, péndula. La flor consta de 6 tépalos blancos, tres externos, más largos, y tres internos. Los tépalos internos presentan una mancha en el ápice, aunque no es infrecuente encontrar ejemplares con todos los tépalos manchados. En jardinería, la variedad *Viridapicis* tiene esta característica.

Podemos encontrarla en el Centro y Sur de Europa, Turquía y Oeste de Asia. En España está presente en Pirineos, Maestrazgo y cordilleras litorales catalanas. En Aragón se encuentra en Pirineo, prepirineo y algunas zonas de Teruel.

En invierno podemos contemplar escasas flores en nuestras montañas. En nuestro caminar encontramos, sobre todo, primulas y hepáticas. Y algunas veces, con el asombro de quien descubre un tesoro, avistamos un grupito de campanillas de invierno. Quizá por su extrañeza, por ser flores de invierno, nos parecen más bellas, más delicadas. Nos maravillan aún más. Como decía un antiguo poema oriental: “a los que suspiran por las flores de la primavera, muéstrales los capullos que brotan en las colinas nevadas” ■



## Situación actual del OSO PARDO en el Pirineo

A finales de 2017 se han contabilizado 43 osos en el Pirineo. Con solo 2 individuos machos en el núcleo occidental, Néré y Canelito. De los 41 osos del núcleo central, hay 7 oseznos del año. Esta primavera de 2018, pueden haber nacido más o menos otros tantos. Cataluña soltó, hace un año o dos, un nuevo macho esloveno para evitar la consanguinidad. Y este otoño parece que, por fin, el Gobierno francés cumplirá su promesa de soltar dos nuevas hembras en el núcleo occidental.

Recuerdo que en 1970 escribí que quedaban unos 70 osos en el Pirineo...y en 1995, sólo quedaba uno... Este renuevo es casi un milagro...a pesar de una fuerte oposición rural. Nunca quise imaginar un Pirineo sin osos, pero ahora sí creo que va a ser posible tener una población viable en un futuro no muy lejano... El año 2020 dirá si este sueño va haciéndose realidad.

**HENRI BOURRUT LACOUTURE**

# Álbum de PRÍMULAS

LUIS MIGUEL BUENO

El nombre Prímula procede del latín “primus”, indicando que se trata de las primeras plantas en florecer. Aunque ese título es discutible, pues según el lugar geográfico del que hablemos puede haber otras plantas aún más precoces –en nuestro Pirineo o sierras de Teruel un rival muy directo sería *Galanthus nivalis*, que florece ya en el mes de febrero, con sus flores a veces asomando entre la nieve-, no cabe duda de que son plantas muy tempranas, y su floración se identifica en muchos sitios con la proximidad de la primavera, hasta el punto de que también se les conoce precisamente con el nombre de Primaveras.

Aprovecho el comienzo de la estación, para repasar las 6 especies de prímulas que tenemos en Aragón, sobre todo en los Pirineos, y algunas en Teruel, Es un ejemplo de cómo pequeñas diferencias entre las plantas sirven a los botánicos para separar las diferentes especies que reconocemos dentro de un género. La primera característica que llama nuestra atención es el color de las flores, que pueden ser de color rosa o amarillo, existiendo 3 especies distintas de cada color.

Empezaré por las de flores amarillas, especies más conocidas y ubicuas, que habitan en grandes zonas de Europa y Asia, en ambientes de bosques mixtos, robledales, pinares o hayedos, tanto dentro del bosque como en matorrales abiertos o praderas.

***Primula acaulis***. Acaule es término botánico que indica que la planta no tiene tallo, y aunque ninguna de las especies tenga un tallo notable pues se trata de plantas herbáceas que sólo levantan un palmo del suelo, esta especie es fácil de reconocer por tener flores separadas

unas de otras, sostenidas cada una de ellas por un rabillo que sale directamente de la base de la planta. Las flores son de color clarito, y están más abiertas que en las otras 2 especies, dando un aspecto plano a la corola, mientras en las otras especies tiene forma de embudo.





**Primula elatior.** Tanto en ésta como en la siguiente, varias flores salen de un rabillo común que se divide en su parte superior en varios pedicelos que irán cada uno a una flor. Esa forma de varias flores con un pedúnculo de similar longitud saliendo del mismo punto se denomina en botánica umbela, por recordar la forma de las varillas de un paraguas. Esta especie en concreto tiene flores no olorosas, de color amarillo pálido; el cáliz es verdoso en los ángulos, y muy pegado al tubo de la corola, no inflado, aunque este último detalle puede a veces hacernos dudar.



**Primula veris.** Como en la anterior, las flores salen de un pedicelo común que se divide en la parte superior para dar un rabillo para cada una de las flores; esta especie sin embargo da flores olorosas, de color amarillo fuerte, y con el cáliz inflado de un color uniformemente blanquecino tomentoso.



**Primula hirsuta.** Presenta flores rosa oscuro, y hojas con dientes notorios, mientras que las otras dos especies de primulas de flores rosas tienen hojas enteras. Su ambiente también es algo diferente, pues crece en grietas de roquedos y suelos pedregosos, en los Alpes y en los Pirineos, siendo exclusiva de la provincia de Huesca en nuestra península. (Foto, herbario Ansar).



**Primula farinosa**

Es planta farinosa, es decir con escapos, pedicelos florales y hojas (por el envés), cubiertas de un polvillo blanco que recordaría a la harina. Sus hojas son enteras, y las flores de color lila, con la garganta de la corola estrechada, de color amarillo. Crece en sitios muy húmedos o encharcados sobre substratos básicos. Planta cuya distribución geográfica alcanza Asia, los Alpes y montañas del sur de Europa, que incluyen en nuestra península los Pirineos, la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico.



**Primula integrifolia** presenta hojas enteras, como indica su nombre, verdes, no farinosas, y flores de color rosa oscuro. Es planta de pastos o pedregales húmedos o encharcados, que habita en los Alpes, y en la península alcanza la Cordillera Cantábrica además de los Pirineos. >>

Para acabar, diré que la gran enciclopedia de las plantas ibéricas (Flora Ibérica) sugiere la posibilidad de que otra especie, **Primula latifolia**, planta del Pirineo gerundés pudiera encontrarse en la provincia de Huesca. Sería especie de flores rosa oscuro, similar a *Primula hirsuta*, de la que se distinguiría por presentar corola violáceo-rojizo uniforme, no más clara en la garganta (*P. hirsuta* tiene la garganta más clara) y algo farinosa. Flora Ibérica la pone con interrogante, pero no me consta ninguna cita que lo avale, ni la página botánica del IPE -la enciclopedia botánica de Aragón- hace comentario alguno al respecto. Así que cuando subáis al Pirineo, echad un vistazo si veis primulas de flores rosas por si alguna de ellas pudiera corresponder a esta especie. ■



# LA PIEDRA en Aragón

JUAN PABLO CASTRO. Comisión de Geología

Las fachadas de muchos locales de nuestras ciudades están recubiertas por losas de rocas ornamentales que gracias al pulido a que han sido sometidas permiten identificar de forma muy favorable rasgos geológicos de interés como sus texturas, componentes minerales o fósiles. Es un clásico pedagógico la lección de geología urbana con alumnos reconociendo una variedad de tipos de rocas imposible de encontrar en el campo en un recorrido tan corto. La Comisión de Geología de Ansar, también ha realizado la correspondiente ruta por Zaragoza, que nos llevó más de cuatro horas de una mañana de domingo desde el local de nuestra asociación hasta el centro de la ciudad, donde el agotamiento físico y mental de los alumnos acabó con las pretensiones del monitor de continuar por alguna calle más, pues nos iba a mostrar un ejemplar muy raro que no podían perderse. En las rocas plutónicas pudimos reconocer perfectamente cada constituyente mineral y practicar la clasificación de las rocas magmáticas. Gneises, migmatitas y mármoles nos permitieron observar texturas metamórficas y en rocas sedimentarias nos sorprendimos de ver numerosos restos de nummulites, belemnites, ammonites, corales, rudistas y otros fósiles.

Son rocas procedentes de cualquier parte del mundo, muchas de ellas, independientemente de su valor ornamental, son auténticas joyas geológicas por sus características genéticas que difícilmente hubiéramos visto en la vida si hubieran permanecido en sus yacimientos naturales.

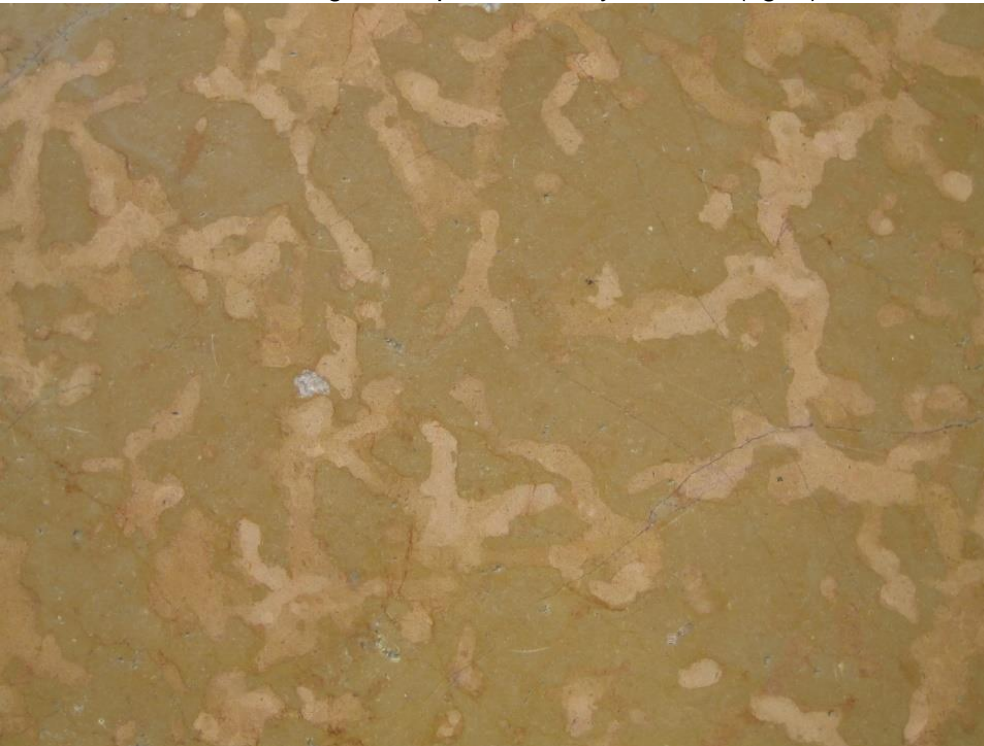
Pero también podemos encontrar rocas más cercanas, procedentes del propio territorio aragonés. Por ejemplo, la caliza de la Puebla de

Albortón, muy presente en nuestras calles por sus cualidades que le dan una belleza especial. Es frecuente que presente vetas de color ocre que corresponden a rellenos de galerías denominadas *Thalassinoides* excavadas por crustáceos marinos (figura 2).



**Figura 1. La comisión de Geología de Ansar en una ruta urbana por Zaragoza.**

Toda esta información que nos parece muy interesante queda empañada el día en que el grupo de geología de Ansar organiza una excursión a la Puebla de Albortón y vemos la realidad oculta que hay tras esa *fachada* de las rocas ornamentales. Un lugar como el barranco de Zafrané ha quedado afectado por la explotación de la piedra. Es un afloramiento del Jurásico Superior que forma un paleorrelieve puesto al descubierto por la erosión natural de la cobertura sedimentaria del Terciario. Lo que debería ser un singular paisaje, declarado incluso Lugar de Interés Geológico, se presenta muy alterado (fig. 3).



**Figura 2. Caliza de la Puebla de Albortón en una calle de Zaragoza.**



**Figura 3. Barranco de Zafrané amenazado por la cantera de piedra ornamental**

Otra roca ornamental de renombre que se extrae en Aragón es la caliza negra de Calatorao, del Jurásico Medio, que podemos ver repartida por toda la ciudad de Zaragoza en edificios, adoquines, bordillos, aceras y esculturas. Corresponde a la Formación Carbonatada de Chelva, depositada en un medio marino y en la que es frecuente observar fósiles de belemnites y ammonites (fig. 4).



**Figura 4. Piedra de Calatorao con ammonites en una fachada de Zaragoza**

La Piedra Caracoleña de Fuendetodos es una joya geológica formada en el Mioceno por una enorme acumulación de gasterópodos que le da un característico aspecto poroso. Se ha usado históricamente y la encontramos en numerosos monumentos de Zaragoza como las murallas romanas, el Pilar, la Seo o el puente de Piedra.

En ciudades de toda la geografía española podemos encontrar rocas extraídas en Aragón como el travertino de Villalba Baja, la caliza de Tortajada, la caliza de Blancas, la piedra campanil de Fraga etc.

El impacto de la minería a cielo abierto es reconocido por todo el mundo, pero el producido por pequeñas canteras pasa más desapercibido. Sin embargo, es importante su impacto paisajístico, la destrucción del suelo fértil, las afecciones a la flora y fauna, contaminación acústica, emisión de partículas a la atmósfera, contaminación de aguas superficiales y subterráneas etc.

Un impacto que querría resaltar, ya que raramente es percibido como tal, es el de la destrucción del patrimonio geológico. La explotación de una cantera supone la desaparición de un recurso no renovable, y muchas veces se trata de lugares de gran interés geológico, bien por la rareza de la roca que se extrae o por las estructuras geológicas que en ella se pueden observar (pliegues, fallas, estructuras sedimentarias...). Podemos poner numerosos ejemplos en nuestra Comunidad.

Para un geólogo es especialmente sangrante la actividad de una cantera al pie de la Reserva de la Lomaza en Belchite que ha destruido un pliegue anticlinal del Jurásico, de gran valor didáctico ya que se observaba en condiciones perfectas el contacto discordante con los estratos del Mioceno (fig. 5). Es difícil entender como en el mismo límite de este espacio natural se permite un impacto tan grave sobre un paisaje estepario único en Europa.

Los depósitos eólicos de Escorihuela, dunas fosilizadas del Plioceno superior en la provincia de Teruel conservan un interesante conjunto de arenas con estratificaciones cruzadas, raíces de plantas y estructuras producidas por paleoterremotos. ¿Se imaginan el antiguo Teruel con un campo de dunas desértico? Estas dunas han sido explotadas para la extracción de arena (¡no habrá otro sitio de donde sacar arena!). Actualmente está declarado Lugar de Interés Geológico (LIG), por lo tanto protegido, y en él están prohibidas las actividades que causen una degradación del lugar aunque en la normativa no se cita específicamente que no se puedan realizar actividades extractivas en canteras anteriormente autorizadas, aunque sí están prohibidas nuevas concesiones mineras.

### **Figura 5. Cantera al pie de la Lomaza de Belchite.**

En realidad, no hay problema en conceder nuevas explotaciones en las cercanías, como se comprueba en la aprobación de la declaración de impacto ambiental del proyecto de apertura de una cantera donde se expone que se encuentra a menos de 1 km del lugar de interés geológico y aunque pertenece a la misma unidad geológica (dunas fósiles) está fuera de la delimitación del LIG y por lo tanto este patrimonio geológico puede ser destruido sin problemas.

Otro LIG amenazado por actividades extractivas es la secuencia estratigráfica del Mioceno de Valdelosterreros, entre Ruesca y Orera. En su tesis doctoral la holandesa Abdul-Aziz descubrió en esta zona una secuencia rítmica de sedimentación debida a cambios climáticos que a su vez era debida a cambios cíclicos del movimiento de precesión del eje de la Tierra que se producen cada 23.000 años. Los movimientos orbitales de la Tierra habían sido reconocidos por Milankovitch como responsables de los cambios climáticos del planeta, pero en Valdelosterreros se descubrió por primera vez que también quedaban registrados en la sedimentación de lagos. El LIG se encuentra rodeado por canteras que extraen sepiolita de estos estratos del Mioceno y que en los últimos años han ido avanzando hasta



llegar al mismo límite del espacio protegido, afectando no solo al entorno paisajístico sino incluso a parte de la serie estratigráfica que sirvió para detectar los ciclos sedimentarios (figura 6). Fundamentalmente, la sepiolita se utiliza por su alta porosidad como absorbente para cama de gatos.



**Figura 6. Cantera de sepiolita de Valdelosterreros en una visita del GEOLODÍA 2018**

¿Y qué decir del tan alabado alabastro de Aragón? La transformación artesanal de este preciado material se ha realizado fundamentalmente fuera de nuestra Comunidad (desde Navarra a Italia) y aunque en los últimos años el Gobierno de Aragón se ha propuesto incentivar la instalación de industrias para el tratamiento integral del alabastro, aquí

queda sobre todo el impacto ambiental y una escasísima y poco cualificada mano de obra. Hace unos años se constituyó una plataforma de municipios afectados por la extracción del alabastro para denunciar el incumplimiento de la Ley de Minas y los destrozos de zonas de cultivo, montes y paisaje que hipotecan el futuro de estos pueblos. En algunas de estas canteras, muchas de ellas hoy abandonadas, aparecen dispersos bolos con ejemplares perfectamente cristalizados de yesos de gran tamaño, presentes en los mejores museos y colecciones particulares del mundo, de forma que cualquiera puede llevárselos sin ningún tipo de control.

Es cierto que la apertura de una cantera puede suponer el afloramiento de estructuras geológicas que permanecían ocultas. Por ejemplo, varios diapiros (material ascendente de yeso por diferencias de densidad) que deforman terrazas fluviales se han estudiado en varias canteras de Fuentes de Ebro o en los Montes de Torrero. El problema es que una vez dada la concesión de explotación difícilmente se paraliza si el hallazgo es importante y lo que en principio es una intervención positiva para el patrimonio geológico termina destruyéndolo al proseguir la extracción. Viene a la memoria la falla de Rubielos de la Cérda que quedó expuesta en los años setenta del pasado siglo tras una actividad para extraer material de construcción (fig. 7). El descubrimiento resultó de gran importancia científica pues puso a la vista un plano de falla en calizas jurásicas que afectaba a un depósito de ladera lo que

implicaba un movimiento muy reciente y por lo tanto la prueba de que la falla continuaba siendo activa. En fotografías de los años 80 podemos ver perfectamente esta estructura debido a la calidad del afloramiento, pero en una reciente excursión de la Comisión de Geología pudimos comprobar la degradación que había sufrido ya que la explotación ha continuado ¡para extracción de áridos!, perdiéndose importantes detalles geológicos de uno de los mejores ejemplos de falla a nivel nacional con gran potencial educativo.

Podríamos citar otros ejemplos tanto dentro como fuera de Aragón. En la comarca catalana de la Garrotxa la extracción de material piroclástico del volcán de Croscat en Olot, permite ver de manera excepcional el corte de un cono volcánico (fig.8). La explotación estuvo activa durante 25 años para la producción de ladrillos y pistas de tenis, y su continuidad amenazaba la propia existencia del volcán hasta que las movilizaciones populares obligaron a la Generalitat a comprar la empresa explotadora. aunque habían pasado casi diez años desde que la zona fue declarada Parque Natural.

### **Figura 7. La comisión de Geología de Ansar en la falla de Rubielos de la Cérda**



### **Figura 8. Cantera en el volcán de Croscat. Parque Natural de la Garrotxa.**

Parece que la naturaleza inerte de nuestra tierra no tiene interés para nuestros legisladores. Normas como el Decreto de Lugares de Interés Geológico de Aragón se fijan más en el aspecto paisajístico de la geología que en el interés científico de su patrimonio, dejando muchos lugares de gran valor desprotegidos.

Es necesario que el Gobierno de Aragón sea más estricto con las nuevas concesiones de apertura de canteras y que exija el cumplimiento de las leyes a las empresas mineras.

Las fachadas ornamentadas no dejan de ser un signo de la superficialidad de la sociedad actual, pero no pasaría de ser un despilfarro económico más, si no fuera un expolio de un recurso no renovable acompañado de un fuerte impacto ambiental. ■

# Ulmus minor resistente en nuestro VIVERO DE LA ALFRANCA

GONZALO NAVARRO SÁNCHEZ. Grupo del vivero

El olmo ha sido desde siempre un árbol muy querido y ligado a nuestra cultura popular por su uso preferentemente maderero, ornamental y paisajístico. Muchos recordamos todavía con añoranza los grandes olmos que se alineaban en parques, caminos y las pequeñas carreteras; a los viejos y enormes olmos que acogieron con su sombra los momentos de descanso y de tertulia de nuestros antepasados, y quizás a nosotros mismos, en las plazas de muchos pueblos de Aragón y de toda España.

Hace ya muchos años que lamentablemente vimos morir a casi todos los grandes olmos monumentales de nuestros pueblos y ciudades y que venimos sufriendo la degradación progresiva de nuestras olmedas. Es por eso que cualquier iniciativa encaminada a devolvernos nuestros olmos nos entusiasme, y es que a lo mejor a muchos nos retrotraiga a recuerdos de nuestra infancia, o quizás también porque como amantes de la naturaleza que somos estas iniciativas nos transmitan esperanza en la capacidad del hombre para contrarrestar posibles futuros desastres ecológicos.

*La olma de Camañas (Teruel)*





Decir a modo de introducción que en la Península Ibérica se reconocen actualmente como autóctonos tres especies de olmos:

El olmo común (*Ulmus minor*)

El olmo ciliado o negrillo (*Ulmus laevis*)

El olmo de montaña (*Ulmus glabra*).

De las tres especies de olmo el más extendido por España era y es el *Ulmus minor*. Recientemente se ha ido introduciendo, como sustituto en jardinería de los olmos autóctonos, el olmo de Siberia (*Ulmus pumila*) que es el que tenemos actualmente en la mayoría de nuestras calles y parques y que finalmente se ha acabado naturalizando y se empieza a ver en los entornos de nuestros pueblos y ciudades.

### **Una enfermedad devastadora: la grafiosis.**



La grafiosis del olmo es una enfermedad provocada por los hongos de las especies *Ceratocystis ulmi* y *Ceratocystis nova-ulmi* y es la responsable de la casi desaparición de *Ulmus minor* y *Ulmus laevis* en toda Europa. Parece ser que esta enfermedad se propagó a Europa desde Asia describiéndose por primera vez en Holanda en 1919, si bien es muy posible que apareciera muchos años antes y no se hubiera llegado a identificar. La enfermedad se fue extendiendo por toda Europa y América del Norte debida principalmente al comercio maderero.

<< *Scolytus scolytus*

En España se detectó el primer caso en 1932 produciéndose a lo largo de los años 30 la muerte de muchos olmos aunque la mayoría de ellos consiguieron sobrevivir. En cambio en los años 80 apareció un nuevo brote de la enfermedad de procedencia americana que ya no dejó prácticamente olmos adultos vivos de cierto porte. El hongo causante de la enfermedad se desarrolla en los vasos conductores de la savia ayudándose de su circulación para propagarse por todo el árbol y produciendo sus hifas finalmente una obstrucción de los vasos con lo que la savia no llega a las partes distales del árbol que acaban secándose progresivamente.



El vector de la enfermedad es un pequeño coleóptero conocido vulgarmente como barrenador del olmo (*Scolytus scolytus*) que lleva las esporas del hongo desde los árboles infectados a los sanos.

El escolítido deposita sus huevos entre la corteza y el tronco y sus larvas, que se alimentan del cambium, van formando galerías que se van ramificando por todo el tronco y, por lo tanto, extendiendo la enfermedad por todo el árbol.

<< *Marcas producidas por el barrenador del olmo*

Son los insectos jóvenes adultos de esta especie los que van volando de un árbol a otro transportando las esporas del hongo y por lo tanto la enfermedad. Estos escolítidos, por sus propias necesidades biológicas, van buscando árboles con un mínimo de corteza y es por eso que no se afectan los olmos jóvenes de menos de 7-10 cm de diámetro de tronco. Posteriormente también se descubrió que la enfermedad también podía transmitirse por contacto directo de las raíces de árboles sanos con las raíces de los árboles infectados vecinos. Por lo general la infección afecta de manera progresiva al árbol secando ramas principales, debilitándolo poco a poco hasta que el tronco principal de éste se seca. Pero dada la enorme capacidad del olmo de rebrotar de raíz de los árboles atacados surgen nuevos brotes que crecen y se desarrollan durante años, permitiéndoles incluso la producción de semillas, hasta que el desarrollo de su corteza les hace ser atacados por los escolítidos infectándose nuevamente con la enfermedad. La grafiosis se comporta por tanto, en muchos casos, como una enfermedad crónica de los olmos que no mata necesariamente a todos ellos.



Ya desde el principio pudo observarse que no afectaba a todos los olmos por igual y que incluso parecía que la enfermedad no llegaba a afectar a algunos pocos individuos aislados. Estudios posteriores llegaron a la conclusión que esta tolerancia de algunos árboles era de causa multifactorial y que en la misma intervenían factores genéticos, características anatómicas individuales que afectaban al diámetro de los vasos y otros muchos condicionantes que finalmente hacían más propensos o más resistentes a los individuos a la grafiosis.

### **Proyecto Life+ Olmos vivos**

El programa español de conservación del olmo se inició en 1986 por el entonces ICONA (hoy dentro de la D.G. de Desarrollo Rural y Política Forestal) y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid. Los estudios realizados desde un primer momento evidenciaron que no se podía tratar al hongo de manera efectiva, y tampoco acabar con el escolítido de forma segura, por lo que el programa se dirigió al estudio de aquellos pies de olmo que no se habían visto afectados por la enfermedad. Hasta ahora la única vía que se ha demostrado efectiva en la lucha contra la grafiosis pasa por localizar y propagar los genotipos de los olmos resistentes en España para reintroducirlos progresivamente en sus hábitats naturales. Tras años de trabajo en los que se han seleccionado olmos vivos resistentes a la infección, se han reproducido por vía sexual, asexual y por técnicas de micropropagación hasta conseguir individuos con unas dimensiones determinadas en vivero. A estos individuos se les inoculó el hongo estudiando su evolución tras la infección durante años y poder llegar a seleccionar los resistentes. Estos clones fueron sometidos a procesos de hibridación cruzada entre ellos con el fin de incrementar la resistencia y los resultantes fueron nuevamente inoculados con el hongo para confirmar su resistencia permitiendo conseguir, hasta el momento, siete clones demostradamente tolerantes a la grafiosis. Estos siete clones han sido catalogados por la Administración como material forestal de reproducción cualificado permitiéndose la propagación y el uso de estos clones para fines forestales.

<< *Olmos secos afectados por la grafiosis con rebrotes verdes*

## Olmos resistentes en el vivero de ANSAR

Como bien sabéis en los terrenos del vivero de La Alfranca en ANSAR llevamos años creando con ilusión un pequeño arboreto con árboles y arbustos autóctonos de la CCAA de Aragón. Sabíamos que desde hace ya varios años el Proyecto Life+ Olmos vivos venía realizando repoblaciones de ulmus minor resistente en entornos adecuados y controlados de la Comunidad Autónoma de Madrid y que poco a poco estas repoblaciones se iban extendiendo a otros lugares, y que éstas se venían realizando por algunas Administraciones y Asociaciones. Así que desde el Grupo del Vivero nos planteamos la posibilidad de poder colaborar con este interesante proyecto y decidimos apostar por realizar los trámites pertinentes para intentar conseguir algunos de esos preciados olmos para plantarlos en nuestro vivero (curiosamente tenemos un ulmus minor que ya comienza a mostrar en su copa los efectos de la grafiosis).



Pues bien, finalmente las gestiones fueron por buen camino y podemos comunicaros con enorme satisfacción que desde este invierno en el vivero de ANSAR ya disponemos de tres olmos resistentes a la grafiosis, en concreto de los clones Ademuz, Retiro y Dehesa de la Villa.

Esperamos que se adapten adecuadamente, que sobrevivan allí por muchos años y se reproduzcan por los alrededores para disfrute y deleite de todos nosotros y de los amantes de la naturaleza en general. ■

*Olmo del vivero*

<< recién plantado  
y en primavera >>



# LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

## en la EDAD MEDIA: Del frío al calor

ROSA M<sup>a</sup> GERMÁN

Estudiar el clima del pasado es tarea harto difícil, pues los datos meteorológicos fiables sobre temperaturas, presión atmosférica, vientos, humedad y precipitaciones, se obtienen con instrumentos que se utilizan desde hace pocos siglos y no en todas las zonas del planeta.

Para fechas antiguas, los científicos tienen que acudir a otro tipo de informaciones tales como los anillos de crecimiento de los árboles (dendrocronología), testigos de hielo, estudios sobre los corales, etc. También se utilizan, cuando las hay, las informaciones recogidas en el pasado sobre acontecimientos meteorológicos extremos (tormentas, sequías, inundaciones...) que nos han llegado gracias a las noticias recogidas en crónicas o por eruditos, y a las aportadas por clérigos.



**Anillos de crecimiento  
en un tejo (*Taxus baccata*)**

Imagen tomada de:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Dendrocronolog%C3%ADa>

Así pues, es fácil comprender que los conocimientos que se tienen sobre los climas antiguos son muy generales, a lo que hay que añadir además que un cambio climático no afecta por igual a todas las zonas de la Tierra, ya que si en unas regiones puede ser lo que se entiende por favorable (p.ej. lluvias abundantes), en otras puede manifestarse de forma contraria (grandes sequías).

En lo que atañe al Medioevo, para mayor complicación, todavía hoy los científicos se cuestionan si los cambios climáticos ocurridos en esta época fueron globales o sólo afectaron al hemisferio norte, pues consideran que, a día de hoy, no hay documentación suficiente que pruebe su existencia en el hemisferio austral.

Sea como fuere, en el largo periodo histórico que conocemos bajo el nombre de Edad Media y que abarca mil años de duración (S.V-S.XV) el clima no fue siempre el mismo. Se sucedieron tres periodos de características contrapuestas que fueron oscilando desde un clima bastante frío durante más o menos cinco siglos, a otro más cálido, el "Óptimo Climático Medieval", al que puso fin, de nuevo, otra época fría, la "Pequeña Edad del Hielo".

Comenzó el Medioevo envuelto en un clima que ya se había tornado frío mucho antes. Hacia el final del s. IV las temperaturas comenzaron a bajar drásticamente, los inviernos fueron cada vez más rigurosos, hubo importantes sequías, a las que seguían, muchas veces, lluvias torrenciales, que provocaban importantes inundaciones y los glaciares



**Entrada de los hunos en Roma. Ulpiano Checa, (1887)**

Imagen tomada de:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ulpiano\\_Checa\\_-\\_La\\_invasi%C3%B3n\\_de\\_los\\_b%C3%A1rbaros.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ulpiano_Checa_-_La_invasi%C3%B3n_de_los_b%C3%A1rbaros.jpg)

europesos comenzaron a avanzar de nuevo. Las bajas temperaturas invernales y las olas de frío congelaron los ríos de Europa y esto, unido a la falta de alimentos, facilitó un hecho de grandes consecuencias históricas: la masiva entrada de las tribus germánicas al ya muy deteriorado Imperio Romano. Empujados por los hunos, el 31 de diciembre del año 406, suevos, vándalos y

alanos (unas 90.000 personas) comenzaron a cruzar el *limes* del Rin, que se hallaba congelado a la altura de Maguncia<sup>1</sup> y por las vías romanas penetraron en las Galias saqueando cuanto encontraron a su paso, las grandes invasiones de los pueblos bárbaros habían comenzado. Un siglo después, un suceso acaecido en el año 536 provocó un enfriamiento súbito y prolongado que tuvo también graves secuelas. Como algo inaudito fue recogido por el historiador bizantino Procopio de Cesarea<sup>2</sup>:

*“Durante este año tuvo lugar el signo más temible. Porque el Sol daba su luz sin brillo, como la Luna, durante este año entero, y se parecía*

*completamente al Sol eclipsado, porque sus rayos no eran claros tal como acostumbra. Y desde el momento en que eso sucedió, los hombres no estuvieron libres ni de la guerra ni de la peste ni de ninguna cosa que no llevara a la muerte. Y sucedió en el momento en que Justiniano estaba en el décimo año de su reinado”*

Y también en Irlanda *Los anales de Ulster* y *Los anales de Inisfallen* citan el hecho. Mucho más lejos, en China, otras fuentes relatan que las temperaturas fueron tan bajas ese año, que llegó a nevar en agosto y los alimentos se perdieron. En América hubo una gran sequía que afectó mucho a las culturas del momento, como a la Moche (Perú).

No se sabe con certeza que ocurrió, las conjeturas de los expertos van desde la caída de un meteorito hasta una gran erupción volcánica, que parece ser la más probable, se han propuesto como causantes distintos volcanes, el *Ilopango*<sup>3</sup> (El Salvador), el *Krakatoa* (Indonesia) o el *Rabaul* (Papúa Nueva Guinea). Lo cierto es que una gran masa de polvo atmosférico cubrió la Tierra durante casi dos años, provocando desastres que desembocaron en

hambrunas por todo el mundo, con grandes consecuencias en el devenir de la historia. Sin duda, esto favoreció también la propagación de la llamada *plaga de Justiniano*<sup>4</sup>. Se produjo entre los años 541 y 543 y es una de las primeras pandemias registradas de la historia, que al



**Caldera del volcán Ilopango. El Salvador**

Su cráter mide 11 km de diámetro, hoy está ocupada por un lago

Imagen tomada de:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Lago\\_de\\_Ilopango](https://es.wikipedia.org/wiki/Lago_de_Ilopango)

encontrar las poblaciones muy debilitadas por la escasez de alimentos, se propagó con rapidez por Europa, África y Asia, consiguiendo altísimos porcentajes de mortandad en la zona mediterránea. Los sucesivos brotes de la epidemia se prolongaron durante doscientos años y dieron lugar a inestabilidad política y social que culminaron en numerosas revueltas.

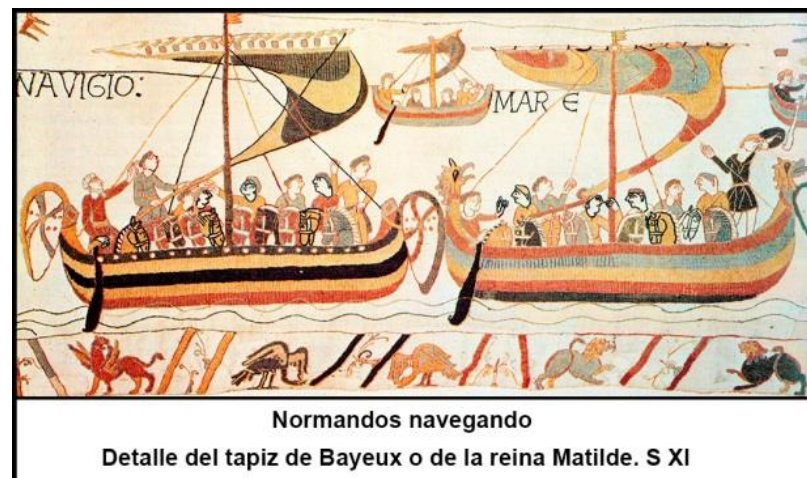
Pero como ya indicamos, las condiciones climáticas no fueron desfavorables para todo el planeta, en esta época los patrones climáticos eran bastante regulares en las zonas tropicales y las abundantes lluvias monzónicas permitían el buen desarrollo de la agricultura. Esto permitió el auge de culturas como la Maya (México) que vivió su mejor momento (Periodo clásico, 250-900 d. C.) o la cultura Nazca (Perú).

Hacia el año 800 comenzó un nuevo cambio, la Tierra empezó a calentarse, el clima se volvió más cálido y seco y el Atlántico Norte que había estado cubierto de sólidas capas de hielo, comenzó a deshacerse. Una vez más los expertos no tiene clara la causa del cambio ¿Incremento de la actividad solar<sup>5</sup>? ¿Fenómeno de “El Niño”<sup>6</sup>? ¿Predominio en positivo de la Oscilación del Atlántico Norte<sup>7</sup>? ¿Fue un cambio global? Hay muchas dudas, con certeza sólo sabemos que esta fase cálida, que comenzó a principios del siglo IX en la zona de Escandinavia, no alcanzó a la Europa central y del sur hasta más de un siglo después y en la península ibérica no se constata hasta aproximadamente el año 1000.

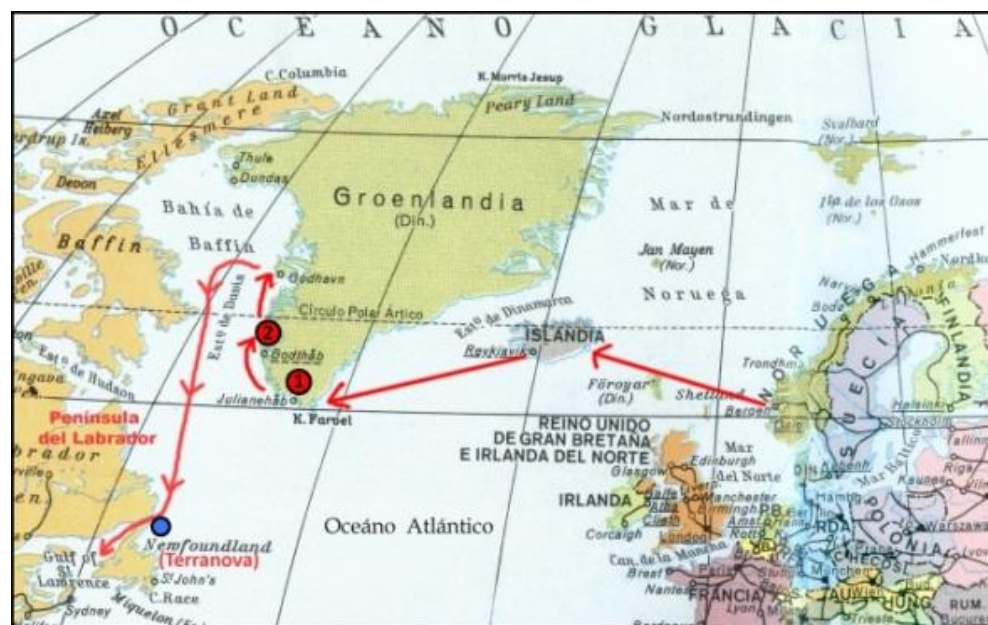
Este periodo cálido que se prolongó hasta el siglo XIV, fue extraordinariamente caluroso, las temperaturas fueron ligeramente más altas que las actuales, se calcula que las temperaturas de los veranos en Centroeuropa eran 1,5°C más altas que las actuales. Las lluvias eran abundantes y llegaban en el momento adecuado para las cosechas y los contratiempos meteorológicos fueron muy escasos. El climatólogo británico Hubert H. Lamb llamó a esta época Periodo Cálido Medieval (VIII-XIV), hoy también es conocida como “Óptimo Climático Medieval”.

Las consecuencias históricas de este cambio fueron extraordinarias, con un Atlántico Norte libre de hielos los vikingos emprendieron, durante los

veranos, viajes de exploración que les llevaron hasta Islandia<sup>8</sup>. Unos años después Eric el Rojo navegando hacia el oeste llegó a Groenlandia (Grønland, "Tierra verde"). Allí fundaron su primera colonia en el 982, algunos años después su hijo Erik llegó por primera vez a Norteamérica (península del Labrador, isla de Baffin, Terranova).



Normandos navegando  
Detalle del tapiz de Bayeux o de la reina Matilde. S XI



### RUTAS VIKINGAS

- Asentamiento oriental
  - Asentamiento occidental
  - Posible asentamiento en América
- Rutas realizadas →

Rosa M. Germán

También los vikingos, siguiendo las costas de Europa, asaltaron y saquearon cuantas aldeas y ciudades encontraron a su paso...

En una época en la que la existencia estaba determinada por los ciclos de las estaciones y los periodos de siembra y cosecha, este cambio a un clima bonancible y regular, con escasas heladas, fue importantísimo para la economía básicamente agraria; se roturaron nuevas tierras, los buenos pastos y las seguras cosechas, con mayor rendimiento de los cereales, permitieron el aumento demográfico, Europa triplicó su población. El clima era tan benigno que permitió la expansión de los cultivos de cereales, trigo y avena en Noruega y en Escocia (Highlands), de la vid, que llegó hasta zonas donde antes jamás se había cultivado, hacia finales del siglo XII hasta el centro de Europa y de Inglaterra<sup>9</sup>, e incluso a zonas costeras del mar Báltico.



Además, la bonanza climática favoreció las comunicaciones, se desarrollaron nuevos caminos, se reconstruyeron los viejos puentes y los muchos de nueva construcción se hicieron más largos y más altos ("lomo de asno"<sup>10</sup>) debido al aumento del caudal de los ríos por las abundantes lluvias. El comercio se intensificó, y surgieron muchos núcleos urbanos donde se desarrolló el arte (Románico, Gótico).

Sin embargo, todo esto no implica que los recursos estuviesen bien distribuidos (Feudalismo) ni que algunas veces las cosechas se perdieran y la población pasase hambre.



En la península ibérica, según el meteorólogo y climatólogo Font Tullot (1914-2003) y recientes estudios paleoclimatológicos, parece ser que el clima cálido llegó bastante más tarde y que las temperaturas no fueron mucho más altas que las actuales. Hubo sequías, pero no tan frecuentes como en siglos anteriores y las lluvias fueron más abundantes en general, especialmente en el siglo XII en el que provocaron importantes inundaciones (Tajo, Duero, Guadalquivir...).

Desde finales del siglo XI y durante el siglo XIII las peregrinaciones tuvieron un gran auge en Europa, el Camino de Santiago supuso para el norte de la península grandes intercambios políticos, sociales y culturales.

A partir de la última década del s. XIII y durante todo el siglo XIV, el frío fue aumentando progresivamente en Europa, los cultivos se resintieron y en las zonas más al norte dejaron de cultivarse los cereales y la vid (en Inglaterra en 1469). En invierno el intenso frío y la nieve volvían intransitables los caminos afectando al comercio, muchas veces las cosechas se perdieron y el hambre hizo su presencia.

Los hielos se volvieron a extender por el Atlántico Norte, lo que afectó a la navegación y la pesca y los vikingos abandonaron sus asentamientos en Groenlandia (siglos XIV y XV). Los glaciares fueron ganando cada vez más terreno en las montañas de Europa, el "Periodo Cálido Medieval" u "Óptimo Climático Medieval" había concluido y daba paso a la "Pequeña Edad del Hielo" (siglos XIV-XIX).

- 1 RIU RIU, Manuel: *Lecciones de Historia medieval*, Editorial Teide, Barcelona 1988. Pág.30
- 2 [Procopio de Cesarea](#): *History of the wars*, libro 4, capítulo 14: *The vandalic war*
- 3 Se cree que una erupción cataclísmica del volcán Ilopango fue la causante del acontecimiento ocurrido en el año 536. Ver en Internet: [https://es.wikipedia.org/wiki/Lago\\_de\\_Ilopango](https://es.wikipedia.org/wiki/Lago_de_Ilopango)
- 4 Al parecer fue peste bubónica, se calculan los muertos por millones. El historiador Juan de Éfeso (s.VI) narra que la *plaga* dejó sin habitantes a muchos pueblos y ciudades del Imperio bizantino. El propio emperador Justiniano enfermó, pero logró sobrevivir.
- 5 Se discute si las fluctuaciones de la cantidad de energía que emite el sol afectan a los cambios climáticos actuales y pasados. Ver: [https://es.wikipedia.org/wiki/Variaci%C3%B3n\\_solar](https://es.wikipedia.org/wiki/Variaci%C3%B3n_solar)
- 6 El Fenómeno de El Niño se refiere al calentamiento cíclico de las aguas del Pacífico ecuatorial y las anomalías climáticas que esto produce, pues provoca desastres en la zona intertropical.
- 7 La Oscilación del Atlántico Norte (NAO) es la fluctuación en la diferencia de presión atmosférica entre la baja islandesa y la alta de las Azores (anticiclón de las Azores). Afecta significativamente al clima de Europa.
- 8 Ver: <https://www.apuntesdehistoria.net/las-expediciones-vikingas/>
- 9 En Inglaterra ya se cultivaba la vid en la época romana, cultivo que se perdió en los siglos posteriores debido al cambio climático. Actualmente, un estudio realizado por expertos de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de East Anglia (Reino Unido) y el Instituto de Viticultura, Enología y Medio Ambiente (CCOVI) de la Universidad de Brock (Canadá) concluye que el cambio climático está afectando a las regiones vinícolas de todo el mundo y que el Reino Unido es una creciente área de vinificación. Desde el año 2004 hasta el año 2014 la superficie de viñedos en ese país ha aumentado un 148%.
- 10 Sobre los puentes medievales ver: <http://www.artequias.com/puentes.htm>



## *Adopta una planta*

24-04-2018 El Grupo de Botánica de ANSAR, que forma parte del programa de ciencia ciudadana “*Adopta una planta*” asistió en su mayoría a la conferencia que el día 24 de abril impartió en Ibercaja (Patio de la Infanta), la bióloga e investigadora María Begoña García (IPE-CSIC) coordinadora de la red de voluntarios para el seguimiento de plantas en Aragón (RESECOM), que forma parte del proyecto europeo LIFE.

Bajo el título de *Programa “Adopta una planta”: el importante papel de la ciencia ciudadana para afrontar el reto medioambiental*, dicha conferencia formaba parte de un ciclo organizado por el CSIC con el fin de reivindicar el papel de la ciencia colaborativa en el conocimiento y la dinámica de la biodiversidad.

**RESECOM:** LIFE+ “Red de seguimiento para especies de flora y hábitats de interés comunitario en Aragón”, LIFE12 NAT/ES/000180 RESECOM (<http://www.liferesecom.ipe.csic.es/>)



# 1 de mayo en el Moncayo

ÁNGEL DELGADO. Comisión-montaña

El 1 de mayo participamos tres miembros de la sección de montaña de Ansar en la inauguración, promovida por el Ayuntamiento de Ágreda, de la "Senda de los Neveros", ruta situada en el flanco Norte del Moncayo.



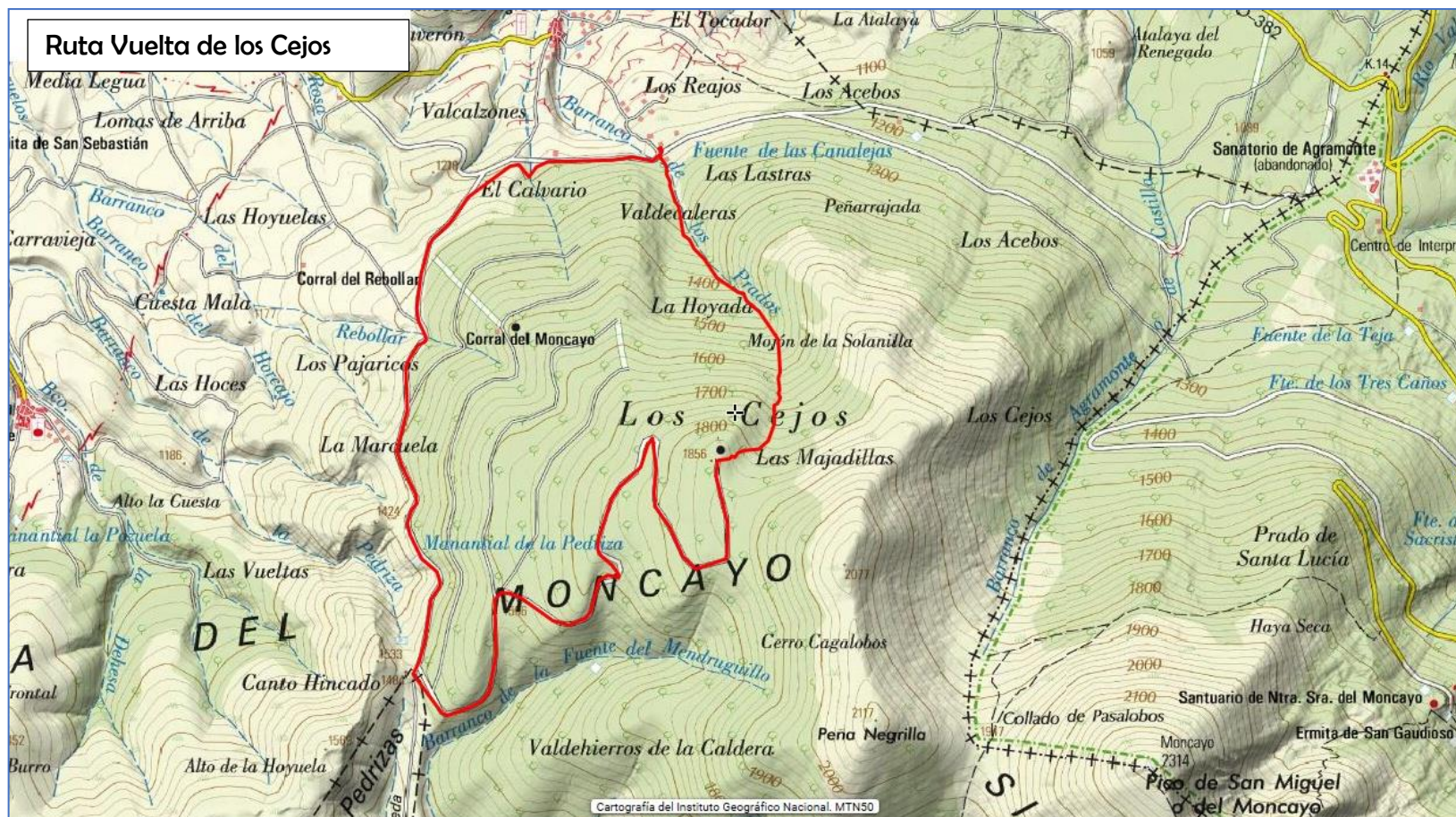
La actividad se dividió en dos recorridos a escoger:

La "Vuelta de los Hayedos", de 900 metros de desnivel, partiendo del refugio de montaña del Ayuntamiento de Ágreda (1.200 m), transcurriendo por el Hayedo de las Canalejas, subiendo por el Barranco de Castilla, coronando Peña Negrilla (2.118 m), pasando por Los Neveros (antiguos pozos de nieve), y bajando por el Hayedo de la Hoyada, con una distancia total de 13 km.

El segundo recorrido fue la "Vuelta de los Cejos", de 650 metros de desnivel, partiendo del refugio de montaña del Ayuntamiento de Ágreda (1.200 m), hasta el Collado del Canto Hincado

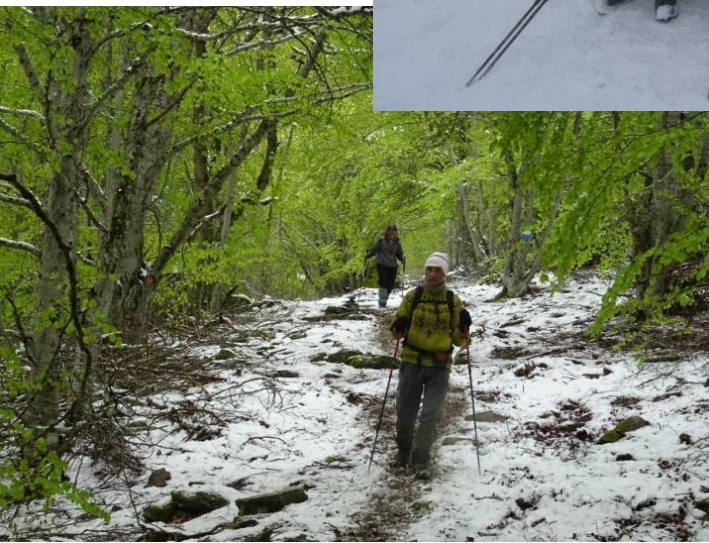
(1.484 m), llegando al alto de Los Cejos (1.856 m), pasando también por Los Neveros, y bajando por el Hayedo de la Hoyada, con una distancia total de 12 km.

Nosotros escogimos el segundo recorrido, en un día que, aún siendo desapacible debido a la niebla y el aire que encontramos por encima del collado, nos recompensó en el sentido de poder disfrutar de una visión de un Moncayo invernal que no esperábamos en estas fechas. El recorrido lo efectuamos prácticamente por pista forestal, salvo el descenso, que va por sendero desde los antiguos pozos de nieve (Los Neveros) hasta el Hayedo de la Hoyada, un precioso bosque de hayas en el cual hicimos bastantes fotos.



Al final terminamos en el Refugio, después de casi cuatro horas de marcha, donde fuimos recibidos por un grupo de dos dulzaineros que amenizaron con su música la llegada de los excursionistas. Una vez allí, fuimos invitados, juntos con el resto de asistentes, a una comida a base de migas, gentileza del Ayuntamiento de Ágreda.

Para llegar hasta el refugio hay que tomar la carretera que va de Ágreda a Aldehuela de Ágreda, y después de unos 5 km, desviarse por una pista forestal en cuyo comienzo se encuentran unos paneles de bienvenida al Moncayo. Después de un kilómetro y medio de pista, se llega al refugio, que es el punto de partida de estos dos itinerarios.



*Y algunas de las fotos de ese día ...*

- 1 Concentración clubs en el Refugio
- 2 El equipo en el Alto de los Cejos
- 3 Hayedo de la Hoyada



### **Juan Luis Arsuaga Ferreras doctor Honoris Causa por la Universidad de Zaragoza**

El pasado día 9 de febrero, la Asociación Naturalista de Aragón (ANSAR) asistió como invitada al solemne acto académico celebrado en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza, presidido por el Rector de la misma José Antonio Mayoral Murillo, en el que fue investido como doctor Honoris Causa por esta Universidad, el doctor Juan Luis Arsuaga Ferreras, catedrático en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid y catedrático de Paleontología en la Facultad de Ciencias Geológicas de esta misma universidad y director científico del Museo de la Evolución Humana de Burgos. Entre otros numerosos cargos destaca como Codirector de las Excavaciones en la Sierra de Atapuerca (Burgos).

# Comunidades vegetales del quejigo en Aragón

OSCAR TORRIJO. *Comisión de Botánica*

## *Quercus faginea* Lam. subsp. *faginea*

### a.- Somontano de Huesca

Quejigales calcícolas de la zona media prepirenaica *Violo willkommii-Quercetum faginae*

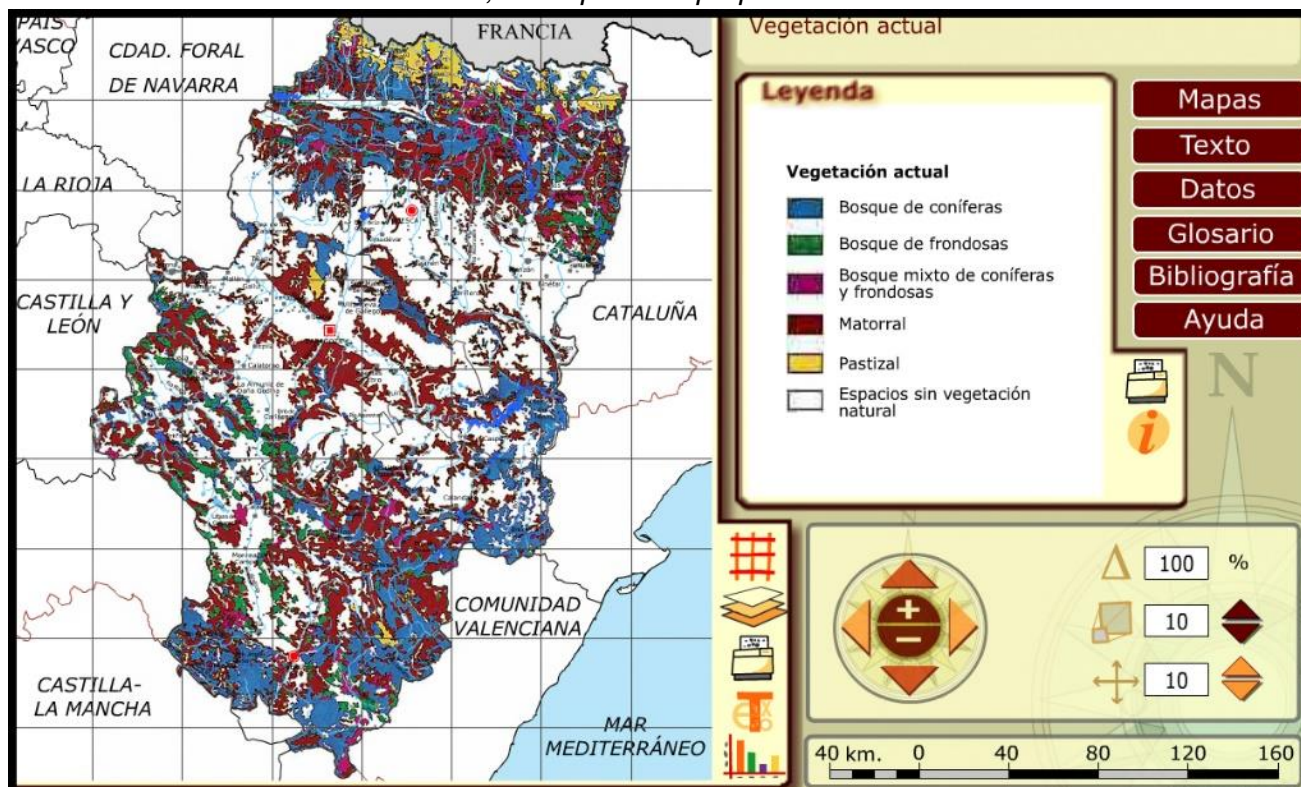
Quejigar en regeneración con árboles de unos diez metros de altura con orientación norte, en ambiente fresco, entre los pueblos de Adahuesca y Colungo a 580 m de altitud y el inventario: *Quercus faginea faginea*, *Buxus sempervirens*, *Hedera helix*, *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*...

### b.- Pantano de Yesa

Quejigales calcícolas de la zona media prepirenaica *Violo willkommii-Quercetum faginae*

Se encuentra en la cabecera del embalse entre los pueblos de Sigüés y Artieda y se compone de: *Quercus faginea faginea*, *Crataegus monogyna*, *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Tanacetum corymbosum*, *Cornus sanguinea*, *Prunus mahaleb*, *Acer*

*campestre*, *Juniperus oxycedrus*, *Emerus major*, *Viola willkommii*, *Helleborus foetidus*, *Lithospermum purpureocaeruleum*...



## VEGETACIÓN ACTUAL DE ARAGÓN

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio  
Universidad de Zaragoza

### c.- Sierra de Alcubierre

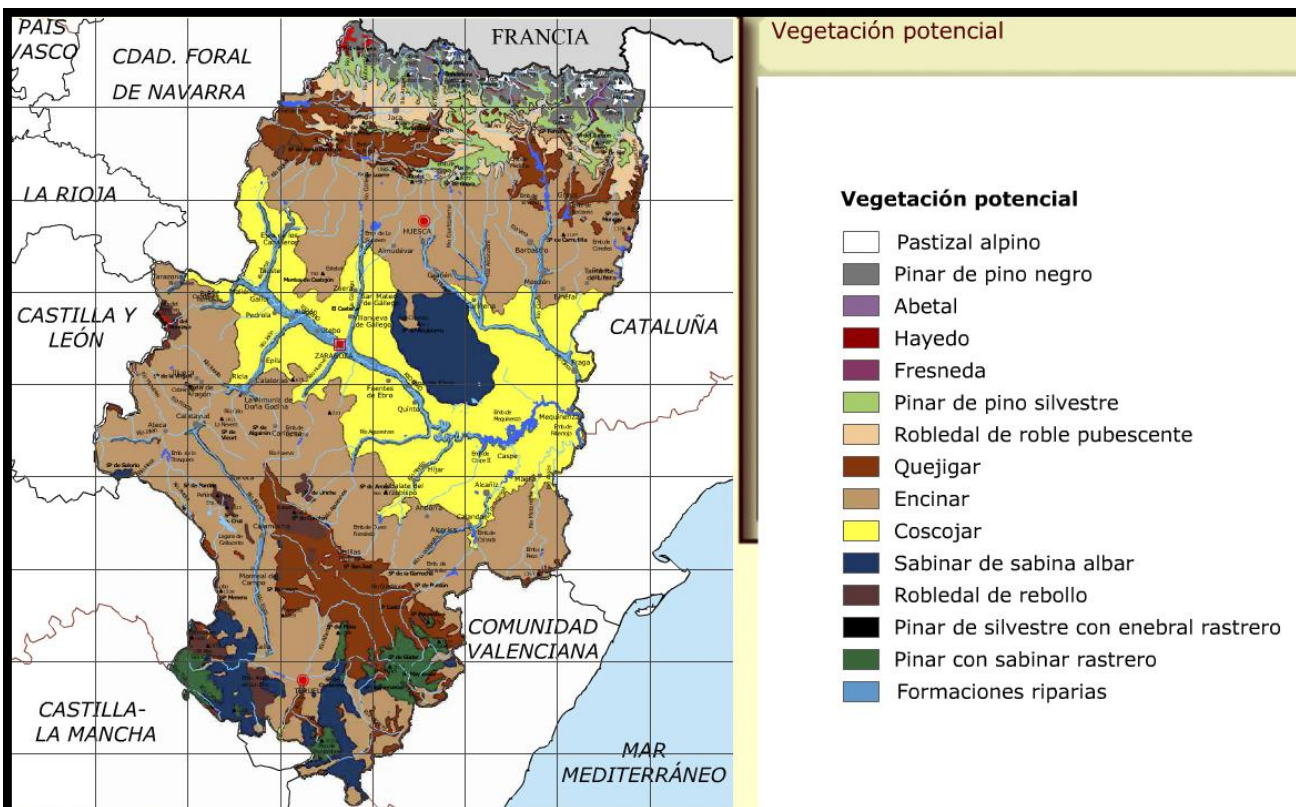
Quejigal calcícola prepirenaico y catalanídico ***Violo willkommii-Quercetum fagineae subsp. viburnotosum tini***

Estaría en los límites SW de distribución de estos quejigales, concretamente en un barranco tributario del Val de Zaragoza en término municipal de Lanaja y sus especies son: *Quercus faginea faginea*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Phyllirea angustifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Quercus coccifera*, *Paeonia officinalis microcarpa*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Viola willkommii*, *Artostaphylos uva-ursi*...

### d.- Sierra de Cucalón

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae***

Son retazos de antiguos quejigales y se localizan en Bea y El Colladico, están situados entre 1200 y 1300 metros con su exposición al norte y su flora es: *Quercus faginea faginea*, *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Juniperus communis hemisphaerica*, *Tanacetum corymbosum*, *Lonicera peryclimenum hispanica*, *Amelanchier ovalis*, *Cephalanthera rubra*...



En el monte La Modorra en Bádenas a una altitud de 1100 m y exposición NW, se da una variante en suelos descarbonatados (ácidos) con las especies diferenciales: *Cistus laurifolius*, *Lathyrus niger*, *Luzula forsteri*, *Geum sylvaticum*, en esta localidad faltaría la *Cephalanthera rubra*

### e.- Interfluvio Pancrudo-Martín

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Violo willkommii-Quercetum fagineae***

Los quejigales se encuentran orientados al norte en terrenos de conglomerados, areniscas y calizas con tendencia ligeramente ácida, se sitúan alrededor de los 1300 m de altitud.

Hay dos variedades la primera con enebros, más evolucionada, y la segunda, más degradada con jaras. Todos estos parajes fueron repoblados con *Pinus nigra* pero fracasaron y el quejigo ha conquistado sus antiguos dominios.

## VEGETACIÓN POTENCIAL DE ARAGÓN

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio  
Universidad de Zaragoza

El primer inventario se encuentra en Alpeñes y posee: *Quercus faginea faginea*, *Juniperus communis*, *Amelanchier ovalis*, *Pinus nigra*, *Artostaphylos uva-ursi*, *Erinacea anthyllis*, *Lonicera etrusca*, *Globularia vulgaris*...

Y el segundo en el pueblo de Portalrubio tiene: *Quercus faginea faginea*, *Cistus laurifolius*, *Artostaphylos uva-ursi*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Sorbus aucuparia*...

### **f.- Valle del Mijares**

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Violo willkommii-Quercetum faginae***

En esta zona se encuentran dos variedades, una la típica de montaña subhúmeda que suele tener una orla de arbustos espinosos (*Rosa*, *Rubus*...) que lo rodean, que nos servirían para diferenciarlos de las comunidades de la carrasca y la otra más seca y en transición hacia otras comunidades vegetales (encinares, sabinas albares).

El primer inventario es de la Puebla de Valverde a casi 1100 m. de altitud y se compone de:

*Quercus faginea faginea*, *Quercus ilex ballota*, *Jasminum fruticans*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Colutea arborescens*, *Rosa pimpinellifolia*, *Juniperus communis*, *Thalictrum tuberosum*, *Helleborus foetidus*...

La segunda variedad está en el término de Forniche Alto a un poco menos de 1200 m de altura con las siguientes especies: *Quercus faginea faginea*, *Quercus ilex ballota*, *Juniperus thurifera*, *Juniperus communis*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus saxatilis*, *Viola willkommii*, *Tanacetum corymbosum*, *Bupleurum rigidum*, *Aphyllanthes monspeliensis*...

### **q. Sierra de Gúdar**

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Violo willkommii-Quercetum faginae***

Los quejigares de esta sierra se diferencian en tres variedades, la primera sería la típica subhúmeda y las otras dos más secas, una corresponde al quejigo con carrasca y sabina albar que es la comunidad de quejigo que aguanta el mayor grado de sequía y la otra con quejigo y coscoja que indicaría la comunidad de quejigar que soporta las temperaturas más altas, debido a que se encuentra a menor altitud que las dos anteriores, en el piso mesomediterráneo superior

La primera variedad, el quejigal típico, el inventario es de Puertomingalvo a 1300 metros en el piso supramediterráneo, sus especies son: *Quercus faginea faginea*, *Acer opalus granatense*, *Quercus ilex ballota*, *Prunus mahaleb*, *Lonicera etrusca*, *Rhamnus saxatilis*, *Viola willkommii*, *Tanacetum corymbosum*, *Helleborus foetidus*, *Pimpinella gracilis*...

*Lonicera etrusca*



La segunda variedad, que es la más xérica, corresponde al quejigal con carrasca y sabina albar, el inventario es de Forniche Alto a 1270 metros, también en el piso supramediterráneo, con las siguientes especies: *Quercus faginea faginea*, *Juniperus thurifera*, *Quercus ilex ballota*, *Juniperus oxycedrus badia*, *Juniperus communis*, *Helianthemum organifolium organifolium*, *Thymus vulgaris*, *Helychrysum stoechas stoechas*...

La tercera variedad, es la más termófila, corresponde al quejigal con coscoja, el listado procede de Valbona a 950 metros de altura en el piso mesomediterráneo y las especies citadas son: *Quercus faginea faginea*, *Quercus coccifera*, *Quercus ilex ballota*, *Viburnum lantana*, *Juniperus oxycedrus badia*, *Crategus monogyna*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Colutea arborescens*, *Tanacetum corymbosum*, *Lonicera etrusca*...

*Tanacetum corymbosum corymbosum*



#### **h.- Sierras de Palomita y del Rayo**

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Viola wilkommii-Quercetum faginae***

Estos quejigales se encuentran en los términos municipales de Mosqueruela, Cantavieja e Iglesuela del Cid, y de sus inventarios se han resaltado las siguientes especies: *Quercus faginea faginea*, *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Acer opalus granatense*, *Prunus spinosa*, *Acer monspessulanum*, *Amelanchier ovalis*, *Emerus major*, *Lonicera xilostemum*, *Lonicera etrusca*, *Helleborus foetidus*, *Cephalanthera rubra*, *Viola willkommii*...

#### **i.- Laguna de Gallocanta**

Hay un inventario entre Odón (Teruel) y el Pobo de Dueñas (Guadalajara) en la pista que une ambos municipios, se encuentra a 1200 de altitud, el suelo es silíceo, es un quejigar con jara, está en evolución muy temprana ya que sus copas ocupan totalmente el dosel arbóreo con una densidad máxima y asimismo el estrato arbustivo lo invade completamente la jara.

En el texto no está definida la comunidad vegetal a la que pertenece y las especies citadas son: *Quercus faginea faginea*, *Cistus laurifolius*, *Halimium umbellatum viscosum*, *Helianthemum appeninum*, *Helianthemum cinereum*, *Dorycnium pentaphyllum pentaphyllum*, *Inula montana*, *Carex humilis*, *Carex hallerana*...

#### **j.- Campillo de Aragón y Monterde**

En un estudio de la vegetación de los balnearios de Jaraba se cita en las umbrías de los montes de los dos municipios la asociación ***Sileno melliferae-Quercetum faginae***, sin inventarios.

### **k. Sierras de Javalambre y Gúdar**

Quejigal maestracense calcícola meso-supramediterráneo ***Silene melliferae-Quercetum faginae***

Esta asociación es de carácter xérico, se distribuye entre La Puebla de Valverde y Mora de Rubielos, este quejigal es rico en silenes y sus especies son: *Quercus faginea faginea*, *Silene mellifera*, *Silene otites*, *Silene legionensis*, *Berberis hispanica seroi*, *Juniperus communis*, *Rosa pimpinellifolia*, *Rhamnus saxatilis*, *Saponaria ocymoides*, *Thalictrum tuberosum*, *Crepis albida*, *Cephalanthera rubra*, *Catananche caerulea*, *Helianthemum origanifolium origanifolium*...

### **l.- Sierra de Albarracín**

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Cephalanthero rubrae-Quercetum faginae***

En la sierra los quejigales, están muy mermados, en la zona de Moscardón se encuentran entre pinares y en Albarracín mezclados con carrasca y coscoja.

De la comunidad vegetal citada quedan unos retazos de bosquetes en regeneración con orientación SE a casi 1500 de altitud en Barrancohondo entre Villar del Cobo y Tramacastilla y sus plantas son: *Quercus faginea faginea*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera damasonium*, *Acer monspessulanum*, *Lathyrus filiformis*, *Tanacetum corymbosum*, *Vicia onobrychioides*, *Campanula trachelium*, *Saponaria ocymoides*...

### **m.- Cuenca del Guadalope**

Quejigal supramediterráneo calcícola ***Violo wilkommii-Quercetum faginae***

En esta zona los quejigales son muy abiertos y de pequeña talla, con lo que tienen una buena representación de arbustos, están situados cerca del Macizo de Peñarroyas y en las laderas de Peña Mujer y las especies que tienen: *Quercus faginea faginea*, *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Viola wilkommii*, *Helleborus foetidus*...

### **n.- Somontano de Huesca**

En la provincia de Huesca apenas había inventarios de asociaciones del quejigo. Sabiendo que existían por la zona, el 14/06/2018 encontré en la población de Liesa algunos y realicé dos listados, uno en la umbría y otro en solana. Ambos están en estados muy tempranos de evolución, crecen entre los 550 y 600m, en pendientes de unos 30°.

*Quejigal de umbría*





Probablemente al crecer entre ellos *Tanacetum corymbosum*, *Lonicera etrusca*, *Thalictrum tuberosum*... la asociación a la que pertenecen será la ***Viola wilkommii-Quercetum fagineae***

### A.- Quejigal en umbría.

Los árboles son muy jóvenes y dejan muchos claros entre ellos, las encinas dominan en la parte superior de la ladera. En la pista que rodea el montecillo hay una buena representación de arbustos espinosos (*Rosa*, *Rubus*).

Las especies que tiene éste bosque son: *Quercus faginea faginea*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus angustifolia*, *Lonicera etrusca*, *Rhamnus alaternus*, *Tanacetum corymbosum corymbosum*, *Quercus ballota*, *Knautia arvensis*, *Thalictrum tuberosum*, *Viola sp.*, *Teucrium chamaedrys*, *Ranunculus bulbulosus*...

### *Quejigal en solana*



### B.- Quejigal en solana.

Está en mejores condiciones que el anterior y el sotobosque lo ocupa en su mayor parte el boj, las especies que reconoció: *Quercus faginea faginea*, *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera implexa*, *Tanacetum corymbosum corymbosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Viola sp.*, *Ligustrum lucidum*, *Catananche caerulea*...

Alguno de los quejigos que se encuentran en las dos localizaciones tenderían al híbrido *Quercus cerrroides*.

### Bibliografía

Barrera Martínez, I., (1985). Contribución al estudio de la flora y vegetación de la Sierra de Albarracín. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Barrón, G., et. al. (2002). Cartografía y caracterización del paisaje vegetal de la ibérica turolense en el interfluvio Pancrudo-Martín. Aportaciones geográficas en homenaje al Profesor L. M. Yetano Ruíz, Pp. 529-539. Servicio de publicaciones de la UNIZAR.

Fabregat Lluca, C., y López Udias, S., (2002). Estudio de las comunidades vegetales de la Sierra de Gúdar (Teruel). Departamento de Medio Ambiente de la DGA.

Fabregat Lluca, C., y López Udias, S., (2004). Estudio de las comunidades vegetales del Valle del Mijares (Teruel). Departamento de Medio Ambiente de la DGA.

Ferrer Plou, J. (1989-1990). Marojales y quejigales del NW de la provincia de Teruel. Revista Teruel 80-81 (I): 181-194.

García Navarro, E., (1995). Estudio de las comunidades vegetales de la cuenca del Guadalupe: Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. DGA.

Gómez García, D., et. al. (1982). Aportación al estudio de la flora y vegetación de la cuenca de Gallocanta. Laboratorios Proyes, S.A.

Ládero Alvarez, M., (2004). Vegetación del entorno de los Balnearios de la virgen, Sicilia y Serón. Anales de la Real Academia de Farmacia 70: 559-595.



***Quercus faginea faginea*. Monreal de Ariza (Zaragoza)**

Molero, J., Saéz, L., Villar, L. (1998). Interés florístico y geobotánico de la Sierra de Alcubierre (Monegros, Aragón). Acta Botánica Barcinonensis 45:360-390.

Molina Abril, M. A., Pertiñez, C., (2005). Adicciones al informe final sobre el estudio integrado de la vegetación de ribera del tramo medio del Cinca. Cuadernos CEHIMO nº 32: 51-100

Pitarch García, R., (2002). Estudio de la flora y vegetación de las sierras orientales del sistema ibérico: La Palomita, Las Dehesas, El Rayo y Mayabona (Teruel). Serie investigación nº 38. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

Rivas Goday, S., (1960). Contribución al estudio de *Quercetea ilicis hispánica*. Anales del Instituto Botánico Cavanilles nº 17 (2).

Rivas-Martínez, S., et. al., (1991). Vegetación del Pirineo Occidental y Navarra. Itinera Geobotánica nº 5.

Rivas-Martínez, S., (2011). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación del estado español. Itinera Geobotánica nº 18 (2).

# MANTIS RELIGIOSA

## RAMÓN

La mantis religiosa es un depredador super voraz, se come todo lo que puede atrapar incluso lagartijas.

Es un insecto que tiene una vista de 180 grados, con la particularidad que por la noche los puede cambiar ponerlos negros y seguir cazando si tiene hambre

Es muy paciente, ataca siempre cuando tiene la presa a tiro de sus patas delanteras, que son las armas mortales para su alimento. Las lanza a una velocidad de vértigo e inserta a la presa en dichas patas que van provistas de pinchos, a partir de esa acción empieza el banquete, el primer corte lo hace debajo de la cabeza por la espalda con sus potentes tenazas que tiene en la boca se la come poco a poco hasta que no queda nada, se come incluso las alas de las víctimas.

Una vez que ha terminado, se limpia escrupulosamente las patas y las antenas con la boca, según mi modesta opinión creo que lo hace para eliminar jugos y bacterias que pudieran infectarla. Come presas vivas que caza ella solamente.

Son animales solitarios que solo se ven juntos en la época de apareamiento. Las hembras son más grandes que los machos, los dos tienen el mismo color, según el sitio donde cambian la última muda, por ejemplo, si están en un prado seco el color será marrón y si está en un prado verde el color será verde.

Tiene dos grandes ojos compuestos y tres simples situados entre ellos.

Suelen vivir un año.



Nacen de una construcción que hace la hembra, llamada ooteca, que es de espuma, poniendo cientos de huevos, saliendo a principios de primavera, son igual que los adultos, pero pequeños y sin alas. Luego pasan por seis mudas para alcanzar el tamaño adulto.

No tienen veneno y la tienes que enfadar mucho para que te muerda. Tienen un solo oído y está en el tórax.

En España, la cultura popular equivocadamente presenta a la mantis como un animal peligroso y muy venenoso a pesar de ser totalmente inofensivo y beneficioso para el hombre debido a que devora gran cantidad de insectos perjudiciales para los campos.

De hecho, es un gran depredador de saltamontes (come cosechas). Otras personas le consideran como especie muy beneficiosa.

Por su agresividad y belleza generan una especial atracción.

En muy raras excepciones la hembra se come al macho.

La cópula dura dos horas. ■

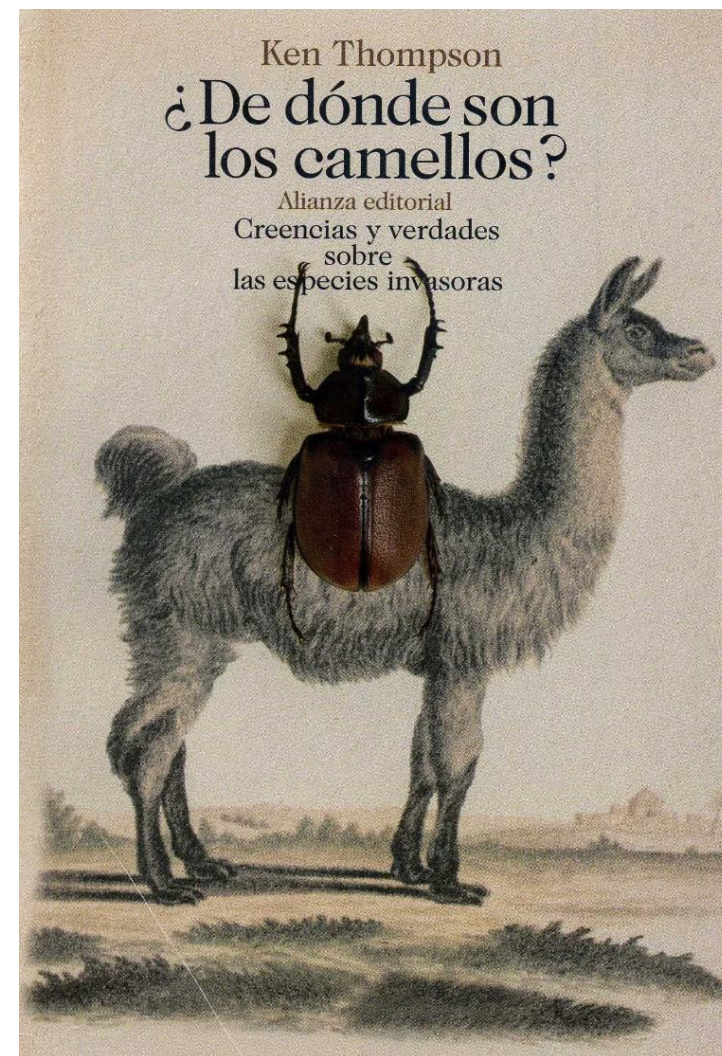
# BIBLIOTECA DE ANSAR. Galería de Heterodoxos

El Bibliotecario

En tiempos de pensamiento único se agradece que se sacudan nuestros cerebros con planteamientos que se apartan del discurso oficial. Así lo hace Ken Thompson en su libro *¿De dónde son los camellos?*, un ensayo sobre las especies invasoras que cuestiona muchas de las ideas sobre el peligro que para los ecosistemas suponen estas especies. Vemos que la ciencia tampoco está libre de ideas que se han instalado en la población (y en los científicos) como si de creencias religiosas se tratara, sin cuestionarnos otras posibles alternativas. No quiere esto decir que debemos asumir el planteamiento de Thompson como la nueva verdad, no existe ese concepto en ciencia, sino como una oportunidad para reflexionar sobre las ideas dominantes, en qué se basan, cuáles son sus puntos débiles, en qué pueden resultar útiles o cómo pueden llevarnos a posturas radicales.

La obra comienza planteándose la definición de especie invasora, ya que muchas veces es un concepto confuso. Una especie que lleva con nosotros dos mil años, ¿es invasora?, ¿es lo mismo alóctono que invasor? Se suceden numerosas cuestiones: ¿todas las especies invasoras son necesariamente perjudiciales? ¿Merece la pena dedicar grandes cantidades de dinero a eliminar una especie invasora cuando sabemos que no podremos erradicarla? ¿Todas las especies autóctonas son buenas? Thompson nos ofrece numerosos ejemplos que nos hacen replantearnos las ideas dominantes sobre especies invasoras. Leer este libro es un sano ejercicio mental.

Y vienen a la cabeza otras obras que hace años también convulsionaron el pensamiento ambientalista, como *El ecologista escéptico*, que escandalizó a ecologistas y científicos, e hizo las delicias de los poderes más reaccionarios de la derecha política que utilizaron el libro como argumento para reafirmar su negacionismo sobre el cambio climático y continuar



con el expolio del planeta. Pero posiblemente habría que leer el libro de otra forma, y los ecologistas utilizarlo para detectar los puntos débiles de sus ideas y buscar nuevos datos y pruebas para sus argumentaciones.

¿Y se acuerdan de James Lovelock y su *teoría Gaia* que tanto dio que hablar en los años 80 y 90 del siglo XX? Algunos lo utilizaron como base para sus ideas espirituales sobre la Naturaleza, pero tenía planteamientos científicos y estaba sujeta como tal a refutaciones. Aportaba ideas interesantes sobre la historia de la biosfera y sobre nuestra actitud hacia ella.

En la biblioteca de Ansar disponemos de varias de estas obras heterodoxas, que **NO HAY QUE TENER MIEDO A LEER:**

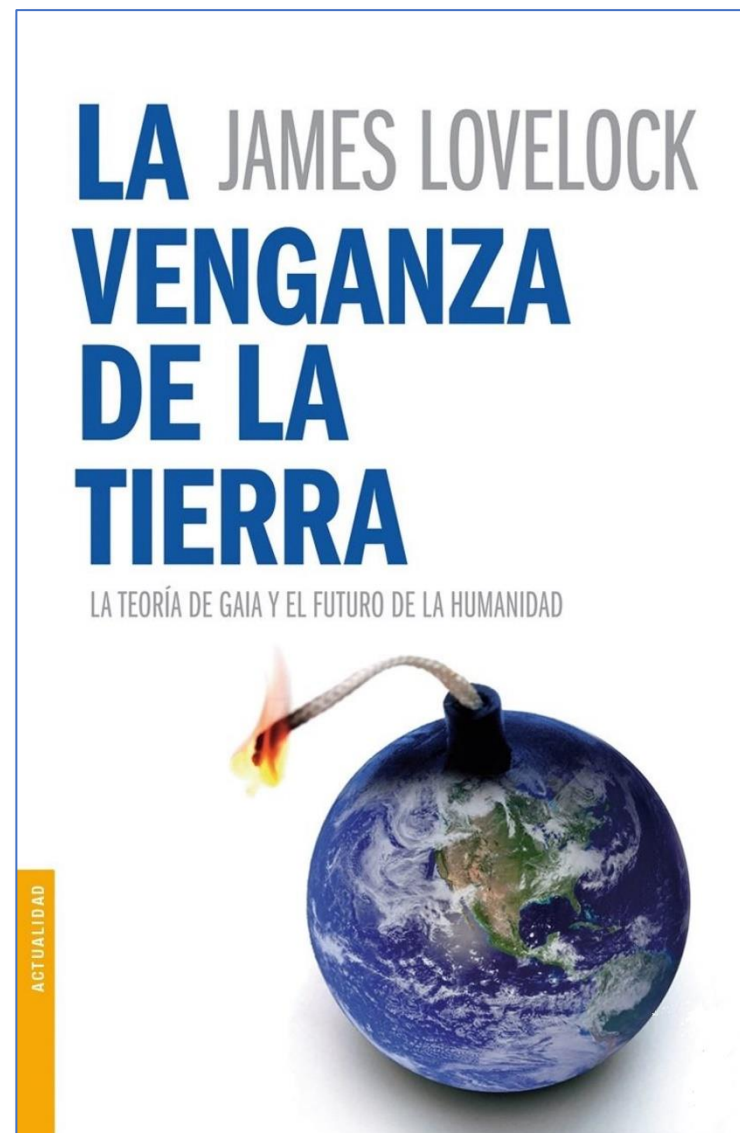
**¿De dónde son los camellos? Creencias y verdades sobre las especies invasoras.** Ken Thompson. Alianza editorial, 2016.

**El ecologista escéptico.** Bjorn Lomborg. Espasa, 2005.

**Gaia una nueva visión de la vida sobre la Tierra.** James Lovelock. Orbis, 1985.

**Gaia una nueva ciencia para curar el planeta.** J. Lovelock. Integral, 1992.

**La venganza de la Tierra. La teoría de Gaia y el futuro de la humanidad.** J. Lovelock. Planeta, 2006.





**Asociación Naturalista de Aragón**

**> Hazte Socio <**