

EVOLUCIÓN DE LA PALEOVEGETACIÓN EN EL NOROESTE DEL SISTEMA IBERICO (SORIA), DURANTE LOS ÚLTIMOS 7000 BP.

**ANDRÉS GÓMEZ-LOBO RODRÍGUEZ, M^a JOSÉ GIL GARCÍA, MIGUEL ATIENZA
BALLANO & BLANCA RUIZ ZAPATA.**

Departamento de Geología Universidad de Alcalá, N-II, Km 33,600. 28871 Alcalá de Henares. Madrid.

Recibido: septiembre 1994

Palabras claves: Polen, Turbera, Holoceno, Glaciarismo, Sistema Ibérico.

Key words: Pollen, Holocene, Glacialism, Sistema Ibérico, Peat bog.

RESUMEN

En este trabajo se analiza desde el punto de vista polínico, un depósito localizado en los Picos de Urbión (Soria). Se trata de una laguna colmatada, de origen glaciar, situada a una altitud de 1820 m. a la que hemos denominado con las siglas VLH. La secuencia sedimentaria estudiada está datada en 6860 ± 170 BP (UGRA-416).

Los resultados del análisis polínico de este depósito, nos permiten reconstruir la evolución de la vegetación en la zona, así como aportar algunos datos que nos ayuden a aclarar diversos aspectos controvertidos referidos a la llegada y expansión de algunos taxones en la zona. En este sentido, se pretende conocer si su presencia es previa o posterior a la acción antrópica Holocena, que ha modificado en algunos casos lo que sería su distribución 'natural'.

SUMMARY

The pollen content from a deposit located in Los Picos de Urbión (Soria, Spain) is studied in the present paper. The sediment comes from a glacier origin lake, at 1820 m. altitude. We named the lake as VLH.

The result obtained from the pollen analysis let us reconstruct the evolution of the vegetation of this area, as well as give us some data about the arrival and the spreading of several taxon. We pretend to know whether the vegetation was previous or back to the Holocene anthropic effect which actually has changed the natural distribution of it.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Ibérico o Cordillera Ibérica, constituye una barrera natural que

separa la Meseta Central al Este y el Valle del Ebro al Oeste. Presenta una dirección predominante NO-SE, pero con escasa continuidad, constituyendo una sucesión relativamente desordenada de macizos y sierras de altitud media cortadas por amplias fosas y depresiones. Predominan los materiales mesozoicos retocados por el glaciario Cuaternario. Ligados a este fenómeno se han desarrollado una serie de depósitos (turberas fundamentalmente) a partir de los cuales se ha podido llevar a cabo la reconstrucción de la paleovegetación en base a su contenido polínico.

En el presente trabajo, se analiza el contenido polínico de una turbera situada en los Picos de Urbión (Fig.1), dentro del Sector Noroccidental del Sistema Ibérico, en los límites de la provincia de Soria con Burgos y La Rioja, a una latitud de 42°N. El sondeo, denominado **Laguna del Hornillo (VLH)**, se encuentra en la cabecera del antiguo glaciar del Hornillo, aguas arriba del cierre morrénico correspondiente a una de las últimas fases de retroceso de este glaciar, a una altitud de 1820 m.

MATERIAL Y MÉTODOS

El sondeo se realizó con una sonda manual tipo Rusa (Triat-laval H, 1978), recogiendo 280 cm de sedimento en los que se analizaron un total de 34 muestras.

La litología es la siguiente:

0-20 cm: turba poco evolucionada de color marrón

20-25 cm: nivel arcilloso fino, de color blanquecino

25-39 cm: nivel de turba marrón

39-100 cm: arcilloso fino, color blanquecino

100-206 cm: turba evolucionada, de color negro

206-280 cm: arcilloso grisáceo a negruzco, en la base de color marrón.

Estas muestras fueron tratadas químicamente según los protocolos propuestos (ataque mediante ácidos y álcali) a fin de aislar los granos de polen.

RESULTADOS

Con los datos obtenidos de este análisis, y tras la elaboración del correspondiente diagrama polínico (Fig.2), se propone la siguiente zonación (Fig.3):

ZONA VLH-1.- De 280 a 210 cm.

Dominio de la fase arbórea (75-80%). El componente principal es *Pinus*. Cabe destacar los bajos valores de *Betula* (<20%) coincidentes con el aumento de

Diagrama Polínico Laguna del Hornillo
Picos de Urbión. Soria. 1820 m

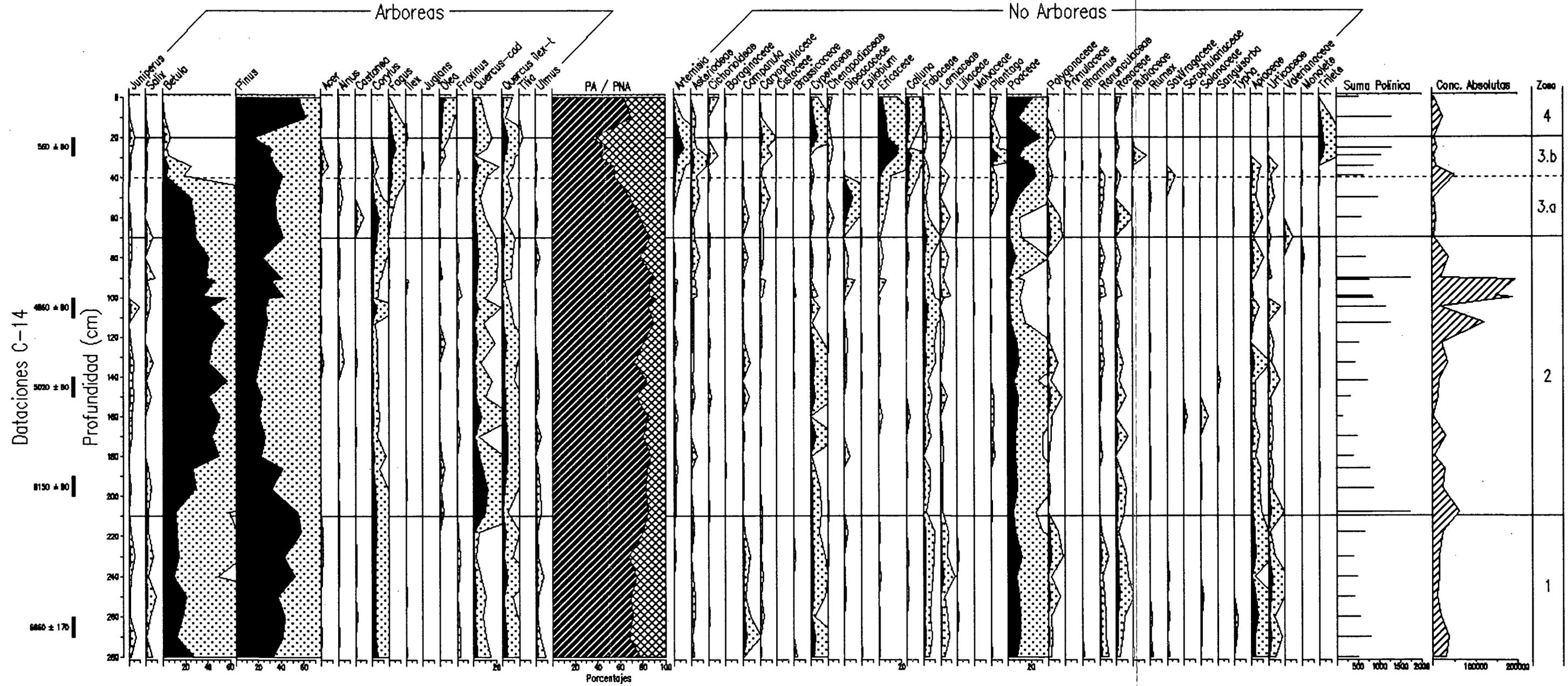


Figura 1.- Localización del área de estudio. El depósito estudiado se señala con un 1.(modificado de Thormes 1968)

© De documento, los autores. Digitalización realizada por ULPGC. Biblioteca Universitaria, 2006

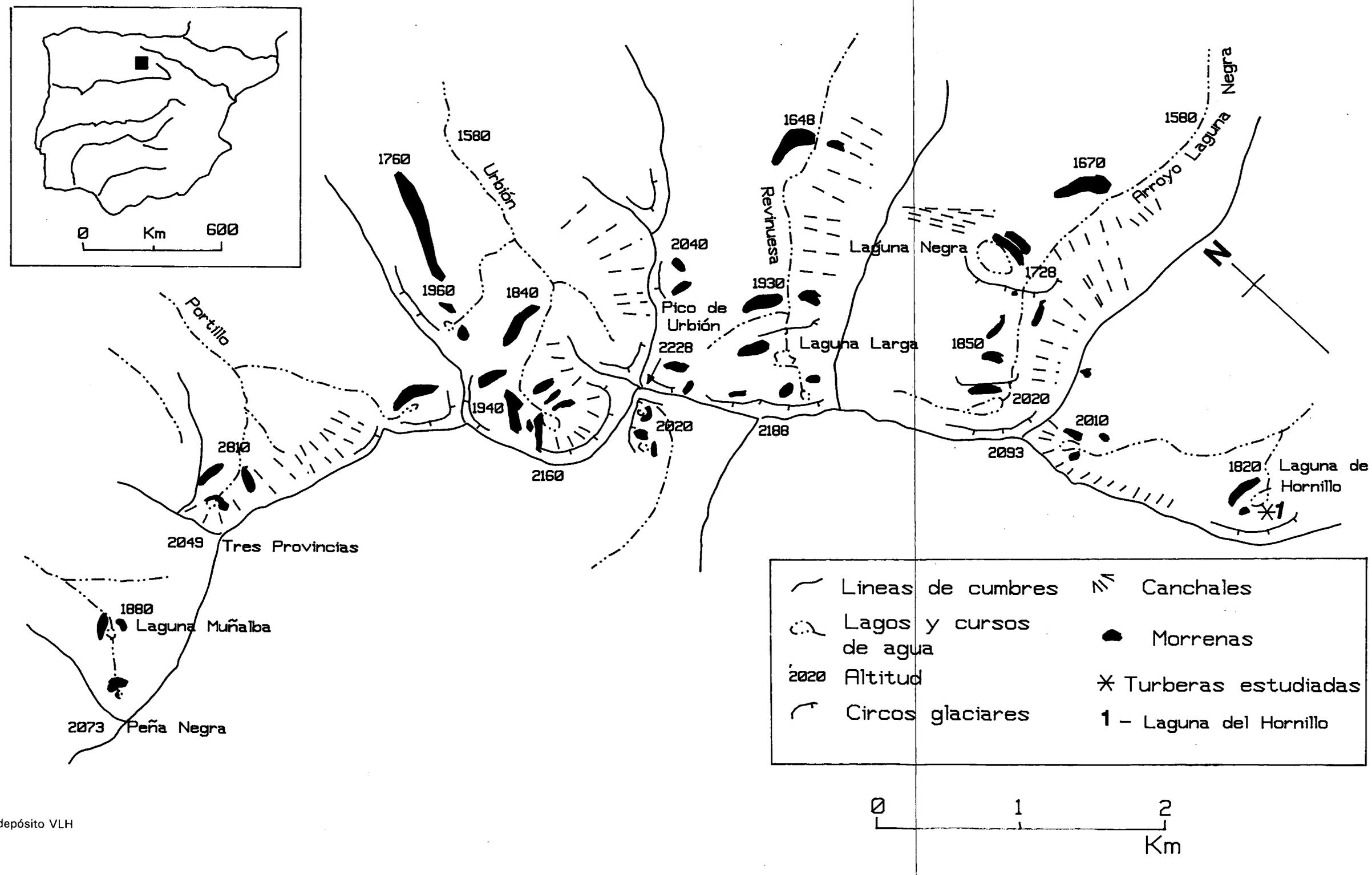


Figura 2.- Diagrama polínico del depósito VLH

Pinus. También disminuyen ligeramente el resto de los elementos más termófilos presentes, como *Corylus*, *Quercus-c*, *Quercus ilex-t*.

Esta fase comienza con anterioridad a la datación 6860 ± 170 BP Ugra-416 (nivel 260-270 cm). En lo referente al componente no arbóreo destaca *Poaceae*, acompañado por *Campanulaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Apiaceae* y *Urticaceae*, junto a *Cyperaceae* y presencias de *Typha*.

ZONA VLH-2.- De 210 a 70 cm.

Se caracteriza por el fuerte desarrollo del componente arbóreo, que alcanza en esta zona los más altos valores del sondeo (hasta 91%). Se produce un claro dominio de *Betula* frente a *Pinus*; junto con la expansión de *Betula* y *Quercus-c* seguido de *Quercus ilex-t*, *Pinus* y *Corylus* disminuyen. En esta zona comienza a aparecer *Olea* de forma más o menos constante; y ya en la parte superior de esta zona se detectan las primeras presencias de *Fagus*.

Se han realizado tres dataciones en esta zona en los siguientes niveles:

* 190-200cm: 6150 ± 90 BP Ugra-441; momento del máximo de *Quercus-c* y expansión de *Betula*.

* 140-150cm: 5020 ± 80 BP Beta-63957; momento aproximado del máximo de *Betula* y mínimo en la curva de *Pinus*.

* 100-110cm: 4860 ± 90 BP Ugra-440; el polen de *Fagus* comienza a aparecer en el sondeo en un momento posterior a esta datación. Los primeros granos de polen de *Fagus* aparecen en la muestra nº13 (91 cm). En este momento comienza una caída en la curva de *Betula*, mientras que se recupera nuevamente *Pinus*.

El componente no arbóreo mantiene unos porcentajes muy bajos en esta zona, siendo *Poaceae* y *Cyperaceae* los taxa más representativos.

ZONA VLH-3.- De 70 a 20 cm.

Esta zona se caracteriza por la caída de polen arbóreo, marcada sobre todo por la disminución de *Betula* hasta su práctica desaparición. En base a la dinámica observada podemos establecer dos subzonas:

SUBZONA VLH-3.a.- De 70 a 40 cm.

Definida en base a la disminución de *Betula* (caída desde valores de un 30% hasta un 3%). *Pinus* mantiene mientras tanto su representación más o menos estable en torno al 35%.

Se produce una caída de *Quercus-c* así como de *Quercus ilex-t*, mientras aumentan los porcentajes de *Corylus* (alcanzando su máximo, 6,5%). En este momento comienza la curva continua de *Fagus*.

El componente no arbóreo se caracteriza en esta zona por un aumento en los porcentajes de *Poaceae*.

SUBZONA VLH-3.b.- De 40 a 20 cm.

En esta subzona, *Betula* continúa disminuyendo hasta su práctica desaparición, no volviendo a recuperarse; algo similar ocurre con *Corylus*. *Pinus* también

Laguna del Hornillo.VLH.1820 m.
Síntesis zonación propuesta

Zona	Edad C-14	Taxa Arbóreos	Taxa No Arbóreos
4		Aumento de <i>Pinus, Olea</i> Disminuyen <i>Fagus, Betula, Quercus</i>	Aumento de <i>Poaceae</i> y <i>Cyperaceae</i>
3.b.	560 ± 80 BP	Máximo de <i>Fagus</i> . Caída de <i>Pinus</i> Curva de <i>Olea</i> . Presencia de <i>Juglans</i>	Aumento de <i>Artemisia, Ericaceae, Plantago</i>
3.a.		Caída de <i>Betula, Pinus</i> se mantiene Comienzo de la curva de <i>Fagus</i>	Aumento de <i>Poaceae</i> y <i>Dipsacaceae</i>
2.	4860 ± 90 BP 5020 ± 80 BP 6150 ± 90 BP	Presencia primeros <i>Fagus</i> Máximo de <i>Betula</i> , mínimo de <i>Pinus</i> Máximo de <i>Quercus-c.</i>	Escasa representación, presencias de <i>Artemisia, Cyperaceae, Polygonaceae, Poaceae, Fabaceae...</i>
1.	6860 ± 170 BP	Aumento de <i>Pinus</i> y caída de <i>Betula</i> presentes <i>Corylus, Ulmus, Fraxinus...</i>	Ligero aumento de <i>Poaceae</i>

Figura 3.- Síntesis Zonación propuesta para el sondeo VLH.

comienza a caer hasta alcanzar un mínimo (17%). En este momento se desarrolla la curva de *Olea*, y se detectan presencias de *Juglans*.

En el nivel 20-29 cm se ha realizado una datación: 560 ± 80 Beta-63956 BP, que coincide con el máximo de *Fagus* (6,5%) y el comienzo de la curva de *Olea*.

El porcentaje de elementos no arbóreos aumenta hasta valores del 60%, dominado fundamentalmente por *Poaceae, Ericaceae, Cyperaceae, Plantago, Asteroideae, Cichorioideae* y *Artemisia*.

ZONA VLH-4.- De 20 a 0 cm.

Queda caracterizada por la recuperación del componente arbóreo (de 36% pasa a 70%), marcado casi exclusivamente por *Pinus*. Salvo *Olea* que inicia en esta última zona una pequeña expansión, el resto de taxa arbóreos prácticamente desaparecen; disminuyen *Quercus-c* y *Quercus ilex-t*, así como *Fagus*. Se detectan presencias de *Tilia, Fraxinus, Ilex, Alnus, Acer* y desaparecen *Betula* y *Corylus*.

En cuanto a los elementos no arbóreos, aumenta *Poaceae*, mientras disminuye *Artemisia, Plantago, Cyperaceae*, así como *Ericaceae*.

DISCUSIÓN

La zona VLH-1., cuyo comienzo sería ligeramente anterior a la datación 6860 ± 170 BP, está marcada por un ligero aumento de *Pinus* frente a *Betula*, así como de *Quercus ilex-t* frente a *Quercus-c*. *Corylus* disminuye también ligeramente. Continúa el dominio de la vegetación arbórea, pero las condiciones podrían ser ligeramente más secas.

Esta tendencia se invierte en el comienzo de la zona VLH-2, (6150 ± 90 BP). El dominio de *Betula* frente a *Pinus* y el aumento de *Quercus-c* (alcanza sus valores máximos) lo definiría como una fase más húmeda. Aumenta la representación de *Cyperaceae*, que nos indican el mayor desarrollo de la turbera, poblada en el entorno por *Betula* y con un desarrollo de *Cyperaceae* en su superficie. En esta zona se observa un cambio de litología, sustituyéndose la arcilla por turba.

Es a partir de este momento que se empieza a detectar *Olea* de manera continua en forma de pequeñas presencias. Estaríamos en la fase de dispersión de este taxón.

El máximo desarrollo de *Betula* se produciría alrededor del 5020 ± 80 BP (zona VLH-2). En este momento se detecta mayor presencia de *Alnus*; digamos que inicia aquí una pequeña curva, que supondría la extensión regional de este taxón, que se asocia con unas condiciones de mayor humedad.

Hacia el 4860 ± 90 BP, comienza el declive de *Betula*. *Pinus* se mantiene sin apenas variación. Esta fase podría corresponder a un ligero enfriamiento y un detrimento de la humedad, (estas condiciones atribuidas al comienzo del subboreal, se constatan por ejemplo en el Sistema Central: Turbera del Cervunal, RUIZ ZAPATA & ACASO 1981; Turbera de Baterna, DORADO 1993; o más al sur, sondeo de Campo de Calatrava, Ciudad Real, GARCÍA ANTÓN *et al*, 1986) En este momento empieza a detectarse *Fagus*, en forma de presencias aisladas.

La zona VLH-3.a, supone el comienzo de la curva de *Fagus*, a la vez que se produce un detrimento en las curvas de *Quercus*. Aumenta también *Corylus*, mientras comienzan a crecer los porcentajes de *Poaceae*, y posteriormente de *Ericaceae*.

Este fenómeno (detrimento del robledal), coincide con el momento de la expansión de *Fagus* (COSTA *et al.* 1990) en la península en general. Hasta este momento las hayas no constituían un elemento significativo en el paisaje, detectándose su presencia a lo largo del Holoceno en distintos yacimientos (MARTÍNEZ & MORLA 1992), pero de forma aislada. MARTÍNEZ & MORLA (1992) plantean la presencia de Haya en refugios de carácter local, desde comienzos del Holoceno, en el *ejè pirenaico-cantábrico oriental*, comenzando su progresión hacia el interior peninsular a lo largo del Sistema Ibérico entre el 4000-2700 BP, dato que concuerda con la expansión de *Fagus* en nuestra zona.

Es a partir de porcentajes de *Fagus* superiores al 5%, según los valores propuestos por HUNTLEY & BIRKS (1983), que puede hablarse de un bosque regional con dominio del Haya. Estos valores no se alcanzan en nuestro sondeo hasta la zona VLH-3.b, a una profundidad de 25-30 cm, que corresponden con la datación 560 ± 80 BP, fenómeno por tanto muy reciente. En este momento se

detectan también presencias de *Juglans*.

Sin embargo estos valores pueden encontrarse infrarrepresentados debido sobre todo a los elevados porcentajes de *Pinus*, fenómeno similar al comentado respecto a las curvas de *Quercus*. Por lo tanto la instalación de los hayedos en la zona pudo ser ligeramente anterior.

Con posterioridad a la datación 560 ± 80 BP, los porcentajes de *Fagus* comienzan a disminuir (zona VLH-4), de forma paralela a la expansión de *Olea* y la recuperación rápida de *Pinus*. El robledal se encuentra en este momento en clara regresión, al igual que *Betula*, *Corylus*, *Ulmus*, etc. En cuanto a las herbáceas, aumentan *Poaceae* y *Ericaceae*, así como *Cyperaceae*.

La rápida recuperación de *Pinus*, sin duda está favorecida por el hombre. La zona goza de gran tradición maderera, basada en la explotación de los pinares de *Pinus sylvestris*, cuya expansión se habría visto favorecida en detrimento de los robledales y hayedos.

Síntesis de la evolución de los distintos taxones durante el Holoceno:

7000 BP Presencia más o menos continúa de *Corylus*, *Fraxinus* y *Acer*.

6000 BP Dominio del robledal, máximo de *Quercus-c*. Fase de difusión de *Olea*, su presencia es continúa desde esta fecha.

5000 BP Dominio de *Betula* y mayores porcentajes de *Alnus*. Disminución de *Pinus* y *Quercus*.

4000 BP Se detecta la llegada de los primeros *Fagus*.

560 BP Máximo de *Fagus*, inicio de la curva de *Olea*. Presencia de *Juglans*.

200-0 BP Acción antrópica manifiesta, recuperación de *Pinus* y aumento de los valores de *Ericaceae*.

REFERENCIAS

- COSTA, M., M. GARCIA ANTON & C.MORLA, (1990). "La evolución de los bosques de la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos". *Ecología*, Fuera de Serie N^o1, 1990,31-58.
- GARCIA-ANTON M., C. MORLA JUARISTI, M.B. RUIZ ZAPATA & H. SAINZ OLLERO, (1986). "Contribución al conocimiento del paisaje vegetal holoceno en la submeseta sur ibérica: análisis polínico de sedimentos higroturbosos en el campo de Calatrava (Ciudad Real, España)". Proceedings of the Symposium on Climatic fluctuations during the Quaternary in the Western Mediterranean regions. Ed. F. López - Vera, Univ. Autónoma de Madrid. 189-204
- HUNTLEY B. & H.J.B. BIRKS, (1983). "An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago". Cambridge University Press, 667 p.
- MARTÍNEZ ATIENZA F, C. MORLA JUARISTI, (1992). "Aproximación a la Paleocorología Holocena de *Fagus* en la Península Ibérica a través de datos paleopolínicos". Congreso Internacional del Haya, Pamplona. Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales. Fuera de Serie N^o 1. M.A.P.A.
- RUIZ ZAPATA M.B. & E. ACASO DELTELL, (1981). "Contribución al estudio del cuadro vegetal y climático durante el Cuaternario reciente en el Macizo Central de Gredos, (Ávila)". Bol.R.Soc. Española Hist.Nat. (Geol), 79: 299-307.
- THORNES J.B, (1968). "Glacial and periglacial features in the Urbión mountains (Spain)". Est. Geológ. n^o24, 249-258. Madrid.
- TRIAT-LAVAL H, (1978). "Contribution pollenanalytique a l'histoire Tardi-& Postglaciaire de la végétation de la basse vallee du Rhône". Tesis Doctoral. Université D'Aix-Marseille III.