



## Análisis polínico de un depósito periglacial en Moucide (Lugo)

### Polynic analysis of a periglacial deposit in Moucide (Lugo)

AIRA RODRIGUEZ, M. J.; SAA OTERO, M. P.; DIAZ-FIERROS VIQUEIRA, F.

Se realizou el análisis polínico de un depósito orgánico de características periglaciares en Moucide (Lugo) y de un nivel de turba cercano al anterior. Se efectuó la interpretación paleoecológica del mismo y su comparación con otros análisis realizados en la zona.

**Palabras clave:** polen, paleoecología, paleopedología, erosión, sedimentación, Galicia.

It was made a polynic analysis of an organic deposit with periglacial characteristics from Moucide (Lugo) and with a level of turf (sod-peat) near to the mentioned before.

It was worked ont its paleoecologie interpretation and its comparison to the other analysis made in the place.

**Key words:** Pollen, paleoecology, paleopedology, erosion, sedimentation, Galicia.

AIRA RODRIGUEZ, M. J. (Dpto. de B. Vegetal Univ. Santiago). Santiago.

SAA OTERO, M. P. (Dpto. de B. Vegetal Univ. Santiago). Santiago.

DIAZ-FIERROS VIQUEIRA, F. (Dpto. de Edafología y Q. Agrícola Univ. Santiago). Santiago.

## INTRODUCCION

El macizo de los Montes de O Buio es una alineación montañosa desarrollada sobre materiales ortocuarcíticos de la formación Candama (I. G. M. E., 1977) que con altitudes máximas de 400 m a 2 Km de la costa y de 700 m en las proximidades de Ferreira de Valadouro, se orienta en dirección SW-NE en su parte más septentrional y se flexiona en dirección E-W más al sur. Como consecuencia de sus características erosivas, en sus partes culminantes presenta un relieve que permite el desarrollo de suaves planicies sobre las que se formaron suelos turbosos que en su conjunto totalizan unas 400 hectáreas y que pueden alcanzar en algunos puntos potencias superiores a los 300 cm.

El macizo de O Buio se encuentra limitado hacia el NW por el río Xunco y hacia el SE por el río Moucide, sobre cuyo valle y en toda su longitud se producen toda una serie de coluviones de gran espesor que pueden alcanzar en algunos puntos profundidades superiores a los 5 m. Están constituidos, en general, por cantos y bloques de cuarzo, angulares o subangulares y una matriz arenosa de tamaños y proporciones variables. En un nivel inferior y sobre aluvial del río Moucide se desarrollan una serie de conos de deyección donde se entremezclan cantos de cuarcita, arenas bastante bien calibradas y niveles orgánicos.

En esta zona existen una serie de estudios palinológicos y determinaciones C 14 que aportan un conocimiento importante sobre las condiciones paleoecológicas que existían en ella en el período postglaciar. Los estudios palinológicos más completos corresponden al análisis de dos turberas, una en el monte de O Buio (Menéndez Amor y Florschütz, 1961) y otra en el monte Pao da Vella (VAN MOURIK, 1986) ambos con un origen Boreal. Asimismo las cuatro dataciones de la última turbera demuestran para la misma una velocidad de crecimiento prácticamente constante y del orden de 4 cm/100 años. Por otra parte, existe tam-

bién el estudio de un depósito turboso de 15 cm de espesor fosilizado por uno de los conos torrenciales del Valle de Moucide con una datación de 13.600 B. P. (DELIBRIAS *et al.* 1964).

Existen también análisis polínicos de tres suelos coluviales situados en las laderas de los Montes de O Buio, uno de ellos situado sobre el material ortocuarcítico a 320 metros de altitud, corresponde a un podsol férrico húmico fosilizado por un cambisol húmico (GUITIAN OJEA *et al.*, 1982) una determinación reciente de C 14 le atribuye una edad de 2460 B. P. al horizonte II A (Ref. NY 1160 del Prof. GUILLET del Centre de Pedologie Biologique de Nancy). Los otros dos están desarrollados sobre material granítico, situados a 545 y 560 m de altitud, presentan dos ciclos evolutivos separados claramente por una línea de piedras (VAN MOURIK, 1986).

Finalmente, en la zona costera y sobre la playa de Area Longa se analizó palinológicamente un depósito coluvial de 13,0 m de espesor (SAA OTERO y DIAZ-FIERROS, 1986).

De todo este conjunto de datos se deduce que la base de los depósitos más antiguos no se extienden más allá del Dryas I, y que a partir de este momento se sucedieron diferentes períodos de inestabilidad de las pendientes que dejaron sus huellas en la multitud de ciclos que se observan en las laderas de este macizo (Fig. 1. Depósito de Cangas). Procesos que parecen intensificarse para el período Subatlántico durante el cual están datados varios.

El objeto de este trabajo es el análisis palinológico de dos nuevos sedimentos del depósito de Moucide analizado por DELIBRIAS *et al.*, 1964 que han quedado al descubierto por el avance de las excavaciones en la cantera de áridos que se encuentra allí situada. Asimismo se realizará un intento de síntesis de todo el conjunto de datos referentes a esta zona. Por otro lado, con la pretensión de obtener información sobre la productividad de los análisis palinológicos,



Fig. 1. Depósito de Cangas con diferentes ciclos de edafización.

así como de en qué medida el factor personal de subjetividad puede influir en los errores, se realizaron determinaciones por duplicado de cada muestra siendo analizada cada una de ella por palinólogos diferentes.

#### LOCALIZACION Y DESCRIPCION GENERAL DEL YACIMIENTO

El Yacimiento de Moucide está situado a 3 Km del enlace con la carretera Ribadeo-Ferrol, en el ramal que se desvía hacia Ferreira de Valadouro, en una cantera para explotación de áridos situada a la derecha.

La base del yacimiento está constituida por grandes piedras de 0,30 a 0,80 m de tamaño, subredondeadas, empastadas en una masa de gravas y arenas, teñidas en general de hierro.

Sobre este depósito se localiza otro de carácter arenoso, bien calibrado, de 0,5 a

2,0 m de potencia según las zonas, en el que se intercalan lentejones de gravas y gravillas subredondeadas. En este nivel de arenas se localiza un depósito orgánico que engloba al material mineral, de 0,30 a 1,0 m de espesor y que se extiende formando un nivel casi continuo en todo el yacimiento.

Por encima del depósito arenoso, se sitúa un último nivel de gravas y piedras dispuestas desordenadamente y escasamente redondeadas. Por encima de él, se sitúa finalmente un suelo de tipo AC.

Este material en situación horizontal o subhorizontal se extiende a ambos lados de la excavación, encontrándose interrumpido en diversos puntos pero sobre todo en el fondo de la excavación, por procesos erosivos que fueron seguidos por la deposición de un material que alterna en una disposición caótica, arenas, gravas y materia orgánica y entre las que se intercala algún lecho de material turboso. A uno de estos lechos,

situados en el punto B (Fig. 2) de 1 cm de espesor y a 1,20 m de la superficie, se le realizó un análisis de polen y una datación C 14 (Ref. UGRA 253) que dio una edad de 1530 B. P.

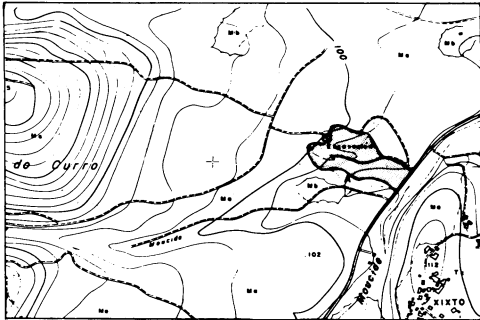


Fig. 2. Localización del Yacimiento de Moucide y de los perfiles estudiados.

METODO DE ANALISIS DE POLEN

Se han analizado cinco muestras de suelo por análisis polínico, cuatro de ellas situa-

das en el Nivel IV del Corte A y la restante en el Nivel de turba.

Los análisis de estas muestras se han realizado por dos investigadores diferentes para averiguar la posible influencia de la variabilidad de la muestra y el criterio subjetivo de la determinación microscópica.

Todas las muestras han sido tratadas en caliente con KOH 10 %, centrifugando y lavando posteriormente; el residuo separado se trató con Br<sub>2</sub>Zn densidad 2 centrifugando y lavando con agua. Se añadió de nuevo KOH 10 % y se tiñó con safranina al 1 %.

El recuento se ha realizado teniendo en cuenta que, dada la escasez de polen arbóreo, es suficiente contar un número de granos de polen superior a 200 palinomorfos (DIMBLEBY, 1957).

Los resultados obtenidos en la duplicación de análisis de las muestras estudiadas (Fig. 5) son muy similares pese a haber sido realizadas por palinólogos diferentes y partiendo, en el caso de la turba, de distinta cantidad de material. Las escasas diferencias

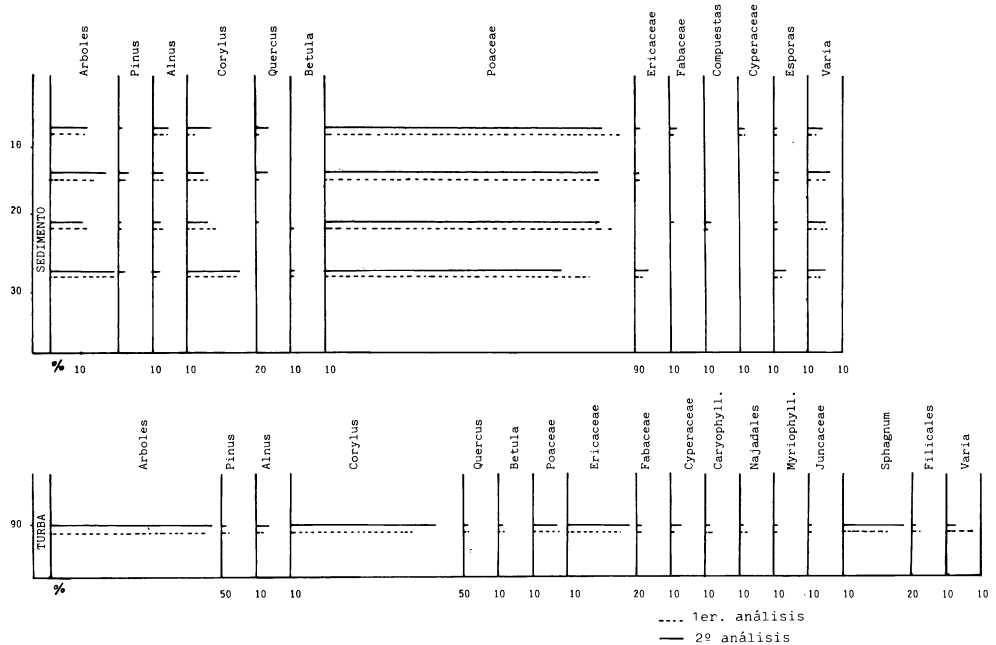
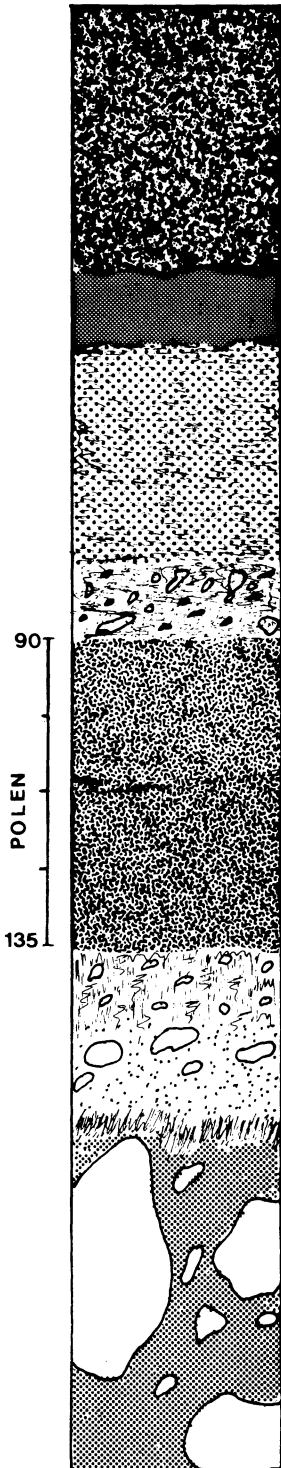


Fig. 5. Diagrama polínico de Moucide.



- cm Suelo de tipo Ac, rico en materia orgánica poco humificada con estructura moderada poco estable.
- 0-50 Abundante porosidad y enraizamiento profuso. Termina en un horizonte de gravas parcialmente orientadas según la pendiente y empastadas en un material arenoso limoso de color pardo rojizo.
- 50-80 Nivel arenoso no agregado. Ligero enraizamiento y abundante porosidad. Colores de pardo a rojizo a pardo claro.
- 80-90 Gravillas de cuarzo escasamente redondeadas que se extienden en un horizonte discontinuo formando lentejones.
- 90-135 Horizonte de arenas bien calibradas, teñido de materia orgánica que le da al conjunto un color gris oscuro a gris muy oscuro. El horizonte presenta en algunas zonas un contenido irregular en materia orgánica distribuida en bandas.
- 135-145 Nivel arenoso de transición, con arenas de cuarzo ligeramente teñidas por materia orgánica. Color pardo oscuro. Con piedras subredondeadas de 5 a 10 cm.
- 145-160 Horizonte arenoso mezclado con piedras de 5 a 20 cm subredondeadas. Arenas blancas lavadas con alguna separación de hierro. Color gris a gris claro.
- + 160 Nivel de grandes bloques subredondeados de 0,20 a 0,50 m, empastados en un material cáótico arenoso y con gravas y todo él muy teñido de pardo rojizo a pardo por abundantes separaciones de hierro.



Fig. 3. Panorámica del Corte A.



Fig. 4. Panorámica de la zona B del depósito donde se extrajo el nivel de turba.

## RESULTADOS

## 1. Análisis polínico de la muestra de turba

	1.º Análisis	2.º Análisis	Dif.
P. A. Corylus	37,40 %	41,43 %	4,03
Betula	2,03	1,22	0,81
Alnus	2,43	2,79	0,36
Quercus	2,03	1,24	0,79
Pinus silvestris	0,81	0,74	0,07
Ulmus	0,40	0,49	0,09
Juglans	0,81	0,00	0,81
P. N. A. Poaceae	7,31	6,20	1,11
Ericaceae	17,07	18,11	1,04
C. Ligulf	0,81	0,00	0,81
Ranunculaceae	0,40	0,00	0,40
Cyperaceae	1,62	2,23	0,61
Escrofulariaceae	1,21	0,00	1,21
Fabaceae	0,81	0,24	0,57
Juncaceae	0,40	0,24	0,16
Tip. Campanula	1,21	0,00	1,21
Najadales	2,03	1,48	0,55
Myriophyllum	0,40	0,24	0,16
Cariofilaceae	2,03	1,24	0,79
Sphagnum	13,02	18,11	5,09
Filicales	2,40	1,44	0,96
Varia	3,25	2,40	0,85

Total n.º granos  
- 246 -

Total n.º granos  
- 260 -

existentes entre ambos análisis entran perfectamente dentro de la propia variabilidad de la muestra y del distinto número de palinomorfos contados en cada caso.

El análisis polínico del nivel de turba ha dado como resultado una considerable proporción de polen arbóreo frente al contenido en herbáceas, y en síntesis, sus características son la abundancia de *Corylus* en el estrato arbóreo, que se separa significativamente de los demás taxones de su rango, el dominio de las Poaceas y en menor cantidad otras especies como Ericáceas y plantas típicas de ambientes húmedos.

El análisis polínico de los aproximadamente 27 cm de sedimento, muestran uniformidad en cuanto a los datos polínicos se refiere. Su espectro, en cualquiera de los niveles está dominado por el alto porcentaje de Poaceas. El máximo representante de la vegetación leñosa es *Corylus*, otros taxones con menor representación son *Pinus silvestris*, *Alnus* y *Quercus*. Las Ericáceas, presentes en todos los niveles, alcanzan porcentajes bajos.

A partir de los datos polínicos obtenidos, es posible aproximar la fecha en la que posiblemente se originó el depósito, relacio-

nando los datos paleobotánicos con las aportaciones bibliográficas existentes para la zona.

## DISCUSION DE RESULTADOS

El espectro polínico del nivel de turba de Moucide, presenta un gran parecido con el horizonte II A del podsol con la única diferencia de tener un mayor contenido en *Corylus*. Asimismo en el P. N. A. se encuentra como elemento más característico una presencia importante de Ericáceas que supera normalmente el de Poaceas y otros taxones. La correspondencia de este tipo de vegetación se puede encontrar, en las dos turberas analizadas, entre los 50 y 100 cm de profundidad, lo que equivaldría de acuerdo con la velocidad de crecimiento de las mismas a una antigüedad comprendida entre los 1250 B. P. y los 2500 B. P.

En las dos turberas, de todas formas, el contenido en *Quercus* es sensiblemente superior, lo que podría explicarse por su mayor alejamiento de la costa. En conjunto, el paisaje representado por el nivel de turba correspondería al de un territorio en fase de sustitución del bosque de *Corylus*, *Quercus*, *Betula* y *Pinus* por el brezal, pero en una etapa en la que todavía existía una amplia cobertura arbórea.

Los cuatro niveles orgánicos correspondientes al Corte A, se distinguen fundamentalmente del nivel de turba, por una menor presencia del P. A., que sigue siendo todavía dominado por el *Corylus* y en el caso del P. N. A. por una gran abundancia de Poaceas y la práctica inexistencia de Ericáceas. Estos hechos relacionan evidentemente el Corte A con el nivel de turba analizado por DELIBRIAS y cuya edad correspondería al comienzo del Bölling, lo que representaría un paisaje esencialmente abierto dominado por las herbáceas.

De todas formas, se diferencia de él por la escasa presencia de *Pinus* y la aparición en los niveles superiores de *Quercus*, lo que su-

giere que la edad del corte sería seguramente más reciente, posiblemente Preboreal.

Los fenómenos de dinámica de vertientes son muy evidentes, sobre todo en las laderas S y SW del macizo de los Montes de O Buio, manifestándose en muchos casos con la aparición de diferentes ciclos de edafización interrumpidos por claras discontinuidades, en las que pueden aparecer, o no, líneas de piedras. Para dichas discontinuidades, que corresponden evidentemente, a los efectos de la intensificación de los fenómenos erosivos, se puede establecer una datación semiabsoluta a partir de correlaciones palinológicas mediante zonas de polen, a las que a su vez se les puede atribuir una edad absoluta a partir de la cronología que se puede establecer en la sucesión de zonas de polen de las dos turberas. En la Fig. 6 se

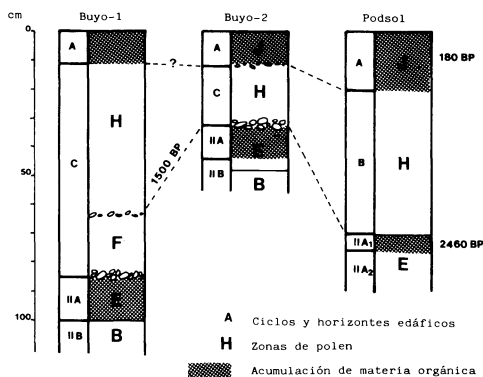


Fig. 6. Relación entre ciclos y horizontes edáficos y zonas de polen de tres suelos policíclicos de los montes de O Buio (VAN MOURIK, 1986 y GUITIAN OJEA *et al.* 1967).

intenta establecer una correlación entre estas zonas, en los tres suelos policíclicos, que se localizan en la zona de estudio (Fig. 7).

Se puede observar claramente que la zona H definida por taxones representativos de deforestación (VAN MOURIK, 1986) se produce siempre a partir de una clara discontinuidad y en un período comprendido entre los 1500 y los 2500 B. P. Si a esto se une el hecho de que el nivel de turba analizado en este trabajo tiene una edad de 1500 B. P. y que corresponde también a un epi-



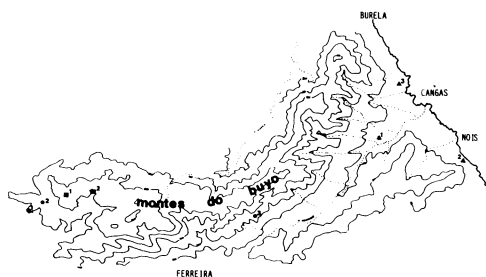


Fig. 7. ■ TURBERAS: Montes de O Buio 1; Pao da Vella 2.  
 • SUELOS: 1 Buio-1; 2 Buio-2; 3 Podsol.  
 ▲ DEPOSITOS: 1 Moucide; 2 Nois; 3 Cançgas.

sodio de intensificación erosiva que se intercala y rompe la continuidad del depósito original de Moucide, se reforzaría la evidencia de que el recrudescimiento de los procesos erosivos es una característica general en la zona en la primera parte del Subatlántico.

Por otra parte, en el trabajo de FOLSTER y GAOUAR, 1975 donde se analizan procesos similares en la España no caliza, se llega a la conclusión de que en ella existen evidencias de dos períodos donde se intensificarían la erosión de los suelos, uno datado sobre el 4500 B. P. y otro comprendido entre los 2500 B. P. y 1500 B. P., el último de los cuales sería sincrónico con los procesos puestos en evidencia en el macizo de O Buio. La causa de la intensificación de estos procesos erosivos se debería fundamentalmente a la deforestación que pone de manifiesto las zonas de polen, lo que a su vez estaría de acuerdo con los trabajos de GUITIAN et al., 1967; FOLSTER y GAOUAR, 1975 y VAN MOURIK, 1986 y TORRAS et al. 1979.

*Recibido, 3-IV-87*

*Aceptado, 30-V-87*

## BIBLIOGRAFIA

- FOLSTER, H. GAOUAR, A. 1975. Observations on Holocene Soils Formation and morphodynamic activity in non-calcareous regions of the Iberian Peninsula. *Catena*, 2: 365-384.
- DELIBRIAS, G. NONN, H. VAN CAMPO, M. 1964. Age et flore d'un depot periglaciaire reposant sur la «rasa» cantabrique près de Burela (Galicie) Spagne. *C. R. Acad. Sc. Paris*. t. 259: 4.092-4.094.
- DIMBLEBY, G. W. 1957. Pollen Analysis of terrestrial soils. *The New Phytologist*, 56-126.
- GUITIAN OJEA, F. 1967. Suelos de Zona húmeda Española. 1: Tipos principales y sus relaciones genéticas. *An. Edaf.* XXVI: 1.369-1.378.
- I. G. M. E. Mapa Geológico de España 1:50.000. Hoja n.º 8 (Vivero) *Serv. Publ. Min. Industria*. Madrid. 1976.
- MENENDEZ AMOR, J.; FLORSCHUTZ, F. 1961. Contribución al conocimiento de la historia de la vegetación en España durante el Cuaternario. *Est. Geol.* XVII: 83-99.
- SAA OTERO, L.; DIAZ-FIERROS, V. F. 1986. Contribución al estudio paleobotánico de la costa gallega durante el Cuaternario mediante análisis de polen (*Est. Geol.*) (En prensa).
- VAZQUEZ, J. M.; RROS, F. 1979. Crisis erosivas en el cuaternario reciente en Galicia. *Actas del GETC*, III Reunión Nacional, págs. 229-236, Madrid.
- VAN MOURIK. 1986. Pollen profiles of slope deposits in the Galician area (NW Spain). *Nederlandse Geografische Studies* 12. Amsterdam.