

MUNIBE (Antropología-Arkeologia)	Nº 49	135-142	SAN SEBASTIAN	1997	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	---------	---------------	------	----------------

Aceptado: 1997-07-10

El entorno vegetal del yacimiento de Buruntza (Andoain, Gipuzkoa): Datos polínicos.

The vegetal environment of the site of Buruntza (Andoain, Gipuzkoa):
Pollinical data

PALABRAS CLAVE: Palinología, Arqueobotánica, Hierro.

KEY WORDS: Palynology, Archaeobotany, Iron Age.

María José IRIARTE CHIAPUSSO*

RESUMEN

Se exponen los resultados obtenidos en el estudio palinológico de dos columnas recogidas en el yacimiento arqueológico de Buruntza (Andoain, Gipuzkoa).

LABURPENA

Buruntzako (Andoain, Gipuzkoa) hiriska prehistorikoan jasotako bi lagin-zutabeen azterketa palinologikoaren emaitzak aurkezten dira lan honetan.

RÉSUMÉ

On expose les résultats obtenues dans l'étude palynologique de deux colonnes prises dans le gisement archéologique de Buruntza.

INTRODUCCION

A lo largo de estas líneas se van a exponer los resultados obtenidos en el análisis palinológico del yacimiento arqueológico de Buruntza, análisis que forma parte del conjunto de estudios interdisciplinares desarrollados en el mismo. Esta información se publica en este mismo número de la revista *Munibe*, por lo que remito al lector al artículo firmado por el director de la actuación (CARLOS OLAETXEA) para obtener datos de contextualización de los resultados aquí expuestos.

El yacimiento arqueológico de Buruntza es un poblado de la II Edad del Hierro localizado en el monte del mismo nombre (Andoain, Gipuzkoa). Su excavación, dirigida por CARLOS OLAETXEA (1992 y 1996) ha aportado fundamentalmente material cerámico junto a diversos restos metálicos. Por desgracia, la composición del sustrato geológico no ha permitido la con-

servación de restos faunísticos, a excepción de un premolar de *Bos taurus*. En este mismo volumen se publican las identificaciones de evidencias carpológicas (cotiledones de bellota) y antracológicas (*Taxus*, *Quercus*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Fagus* y taxones propios de la orla del bosque caducifolio). La mayor parte de estos taxones ha sido también identificada en el estudio palinológico. Por otro lado, disponemos de cinco dataciones absolutas referidas al nivel 1 de Buruntza, en todos los casos obtenidas a partir de restos vegetales carbonizados:

- I-17167: 2180 ±80 B.P.
- I-17168: 2270 ±80 B.P.
- Ua-10543: 2475 ±75 B.P.
- I-16127: 2810 ±90 B.P.
- Ua-231-0: 3000 ± 60 B.P.

Una vez calibradas, estas dataciones han permitido centrar en la II Edad del Hierro la mayor parte de las evidencias localizadas, en tanto que las dos últimas dataciones plantean la posibilidad de que existiera una ocupación anterior del yacimiento, en torno al Bronce Final, que no ha dejado evidencias arqueológicas discriminables.

* Departamento de Arqueología Prehistórica. Sociedad de Ciencias Aranzadi. San Sebastián.
Becaria del Programa de Formación de Investigadores del Gobierno Vasco Dpto. de Biología Vegetal (Universidad de Santiago).

La vegetación actual del monte de Buruntza refleja un paisaje abierto dominado por el brezal-argomal-helechal, característico del intensivo aprovechamiento antrópico de estos montes. La explotación económica de este monte mediante la plantación de coníferas exóticas (*Pinus radiata*) hasta fechas relativamente recientes ha influido considerablemente en la práctica ausencia de árboles en el entorno vegetal. Entre la vegetación arbórea sólo se observan tres o cuatro robles de escasa entidad.

MUESTREO Y TRATAMIENTO DE LABORATORIO

El día 26 de julio de 1994 se recogieron dos columnas de muestras dentro del recinto amurallado de Buruntza. En ambas está representado el único nivel arqueológico (nivel 1) correspondiente en principio a la II Edad del Hierro y en la columna del cuadro A1 también el nivel estéril subyacente (nivel 2) compuesto por una tierra arcillosa muy plástica de color rojizo (en el cuadro B2 no fue excavado este nivel).

A la hora de establecer el punto 0 de la excavación se tomó como referencia el propio nivel del mar. Por este motivo, las profundidades de las muestras recogidas coinciden exactamente con la altitud respecto al nivel del mar. Este sistema da unas mediciones distintas del tradicional, en el que se representan profundidades y por tanto la medición más alta corresponde a la parte baja de la columna (en este caso será al contrario). Siguiendo este criterio, las profundidades de las muestras recogidas en sendas columnas quedan reflejadas de la siguiente manera, siempre según las adscripciones dadas por su director:

* Columna A (cuadro A1)

Muestra 1 (420'64 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 2 (420'58 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 3 (420'52 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 4 (420'40 m.)	Nivel 2 (estéril)
Muestra 5 (420'32 m.)	Nivel 2 (estéril)
Muestra 6 (420'24 m.)	Nivel 2 (estéril)

* Columna B (cuadro B2)

Muestra 1 (422'87 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 2 (422'82 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 3 (422'76 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 4 (422'70 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)
Muestra 5 (422'63 m.)	Nivel 1 (II Edad del Hierro)

Las muestras han sido sometidas al procedimiento de laboratorio estándar para muestras palinológicas. El tratamiento físico (lavado con agua destilada y/o tamizado) prepara el sedimento para el ataque posterior del mismo en el proceso químico. El tratamiento químico se inicia con un ataque de HCl para

eliminar los carbonatos. Tras la neutralización del mismo se añade NaOH al 20% (reacción en caliente) para que actúe sobre los silicatos. Posteriormente se vuelve a neutralizar el sedimento. Con el objetivo de separar el contenido polínico del culote se utiliza el método de concentración del polen en licor denso (GOEURY, BEAULIEU 1979). Al culote resultante se añadirá KOH al 10% para eliminar los compuestos orgánicos no esporopolínicos. A continuación se montan las preparaciones, se determinan los restos esporopolínicos y se utilizan los criterios estadísticos comúnmente aceptados para su interpretación ecológica.

De todas las muestras analizadas, el contenido esporopolínico de la nº 1 de la columna A y de la 4 y 5 de la columna B ha sido bajo y no permite establecer valores porcentuales (ver tabla 1). El resto de las muestras presentan valores aceptados como representativos.

	M.1 (A1)	M.5 (B2)	M.4 (B2)
<i>Corylus</i>	9	1	1
<i>Tilia</i>	1		1
<i>Quercus t. robur</i>			1
<i>Fagus</i>			1
<i>Pinus sp.</i>			1
POACEAE	5	1	3
ERICACEAE	66	6	36
LEGUMINOSAE		2	
CISTACEAE		1	
DIPSACACEAE		1	
CYPERACEAE	1		
<i>Plantago</i>	1		
<i>Compositae tubuliflora</i>	1		
POLYPODIACEAE	10	7	47
Filicales monoletes	23	7	17
Filicales triletes	2		
Indeterm.	2	2	1

Tabla 1: Restos esporopolínicos en las muestras no válidas.

RESULTADOS DE LA COLUMNA A

A pesar de la presencia de dos niveles arqueológicos distintos en esta columna (nivel 2, estéril, y nivel I, de la II Edad del Hierro), las cinco muestras consideradas estadísticamente representativas en este columna (2 a 6, ambas inclusive) mantienen una tónica muy similar. Dentro de ella se observan algunas oscilaciones cuantitativas, que no pueden ser

puestas en relación con el vector diacrónico o con un cambio estratigráfico, por lo que resulta difícil hablar en términos de evolución del paisaje vegetal sobre las cinco muestras aceptadas en la columna A. Su caracterización global pasa por describir una muy importante variedad taxonómica y una densidad de restos esporopolínicos aceptable. En segundo lugar, las asociaciones presentes se ajustan bien a las que hoy en día son potenciales en un entorno cantábrico bastante húmedo y a la altitud (ligeramente por encima de los 400 metros) en que se localiza el yacimiento de Buruntza.

El primer punto a destacar consiste en la relevancia del componente arbóreo en las cinco muestras de la columna: con un valor máximo del 46'2 % (muestra 4) y mínimo del 33'7 % (muestra 2), los árboles tienen una importante representación en el entorno del depósito. Destacan en la muestra los porcentajes dominantes de *Corylus* (en torno a la mitad de los restos determinados dentro del AP). El *Alnus* y el *Quercus* tipo *robur*, seguidos por este orden de *Fagus*, *Pinus* y *Tilia* completan el espectro arbóreo, en el que no faltan apariciones más ocasionales (en la muestra más reciente) de *Castanea*, *Populus* o *Salix*. La moderada representación de *Pinus* en las muestras proporciona cierta garantía añadida acerca de la no contaminación de la columna recogida, habida cuenta de la repoblación subactual del área con *Pinus radiata* y la alta productividad de polen que tienen las especies coníferas.

Los componentes herbáceos del paisaje tienen también una buena representación en las muestras analizadas (en torno a un tercio del total de los restos determinados). Las *Ericaceae* y las *Poaceae* se alternan en el predominio sobre este grupo de vegetación, en el que el tercer componente es el *Plantago*, un taxon nitrófilo muy vinculado a la presencia humana en las cercanías del depósito (sólo está ausente de la muestra 6, la más antigua). En las muestras más recientes (2 y 3) está presente, con bajos porcentajes, el cereal. También en la última porción de la columna aparecen otros taxones como *Centaurea*, *Asphodelus* o *Scrophulariaceae*, cuya aparición ha solido ponerse en relación con la antropización del medio vegetal. La presencia de un curso de agua en las inmediaciones, testimoniada por *Alnus* o *Salix* en el medio arbóreo, se ve reforzada entre las herbáceas por los porcentajes moderados de *Cyperaceae* o las presencias de *Typhaceae* y *Juncaceae* en la secuencia. Completan este estrato de vegetación otros taxones propios del entorno cantábrico del yacimiento, en porcentajes bajos: las *Compositae*, *Labiatae*, *Cistaceae*, *Dipsacaceae*, *Urticaceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Ranunculaceae*, *Umbelliferae* o *Liliaceae* integran este grupo.

El espectro de vegetación de Buruntza se completa por los restos de esporas y filicales, marcadores del grado de humedad ambiental, que tienen una representación media por debajo del tercio de evidencias determinadas. Se trata de un porcentaje significativo de un grado importante de humedad. Como es habitual, este grupo de vegetación ha sido excluido de la suma base para el cálculo de los restantes porcentajes de representación de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.

En resumen, la columna A de Buruntza nos muestra un período en el que el paisaje vegetal está estabilizado o no muestra al menos líneas de evolución claras. Desde el punto de vista ambiental esta fase se enmarca en un medio con cierta humedad ambiental y con un curso de agua de relativa estabilidad situado en las inmediaciones del depósito. La actividad económica de los seres humanos en el entorno vegetal de Buruntza está acreditado por numerosos indicadores, aunque no existe todavía una intensa actividad deforestadora. De hecho, la abundancia de *Corylus* podría testimoniar procesos de recuperación arbórea de terrenos perdidos por rozas anteriores (muy posiblemente, también de origen antrópico).

RESULTADOS DE LA COLUMNA B

Los resultados de la columna B son muy diferentes de los de la columna A, pese a corresponder a una zona próxima en el espacio y al mismo nivel 1 analizado anteriormente. También los taxones presentes muestran una gran coherencia entre ambos muestreos, pero los niveles de representación de estos son muy diferentes. Comenzando por el estrato arbóreo, representa una porción mucho más reducida del conjunto de la vegetación, con un máximo del 24'9% y un mínimo del 12'3% de los restos determinados. Por lo demás, el *Corylus* mantiene (reajustando su representatividad) el predominio de este grupo de vegetación, seguido de *Alnus* y *Pinus*. No faltan otros taxones con menor representación, como sucedía con la anterior columna: *Quercus* tipo *robur*, *Fagus*, *Tilia*, *Salix* o *Crataegus*.

Entre las especies herbáceas, el anterior pulso entre *Poaceae* y *Ericaceae* por el dominio del estrato se cierra con un claro predominio de *Ericaceae*, que alcanza en la muestra 2 prácticamente un 76% de la suma base de pólenes. A pesar de esta sobrerrepresentación, los restantes componentes del estrato no desaparecen, aunque sí ven muy reducido su papel numérico: tan sólo *Poaceae* y *Calluna* mantienen unos porcentajes dignos de mención. El papel de *Plantago* resulta ahora anecdótico, como la presencia de cereal en la muestra 2. El taxón *Centaurea* apare-

ce siempre en compañía de cereal en este yacimiento, por lo que puede atestiguar fenómenos de antropización del medio. Tampoco desaparecerán taxones como *Cyperaceae* (con menor representación) que acreditan la presencia cercana de cursos de agua. No se ve reducida, con respecto a la anterior columna, la diversidad del estrato, aunque sí se da esta situación en la suma de las pequeñas representaciones de estos taxones minoritarios: *Compositae liguliflora*, *Compositae tubuliflora*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Labiatae*, *Cistaceae*, *Dipsacaceae*, *Urticaceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Rosaceae*, *Ranunculaceae* o *Umbelliferae* están presentes, lo que supone una gran diversidad taxonómica para sólo tres muestras fértiles.

La muestra se completa por unos valores cercanos al 25% de representación para los helechos. También desde esta perspectiva parece haberse reducido la humedad ambiental en el entorno del poblado prehistórico. De un modo resumido podríamos indicar que la columna B se parece bastante a la A, pero existen diferencias lo suficientemente marcadas como para que se justifiquen de acuerdo a la reducida distancia lineal entre ambos muestreos.

DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE AMBAS COLUMNAS

Por encima de detalles menores, la principal diferencia entre las columnas A y B radica en la diferente distribución porcentual por grupos de vegetación: el polen arbóreo domina claramente las muestras de la columna A, en tanto que el protagonismo corresponde a los taxones herbáceos en la columna B. *Corylus* y *Ericaceae* son los grandes protagonistas de las respectivas situaciones de predominio sobre el medio vegetal.

Existen otras diferencias dignas de señalarse, aunque debe reconocerse una gran coherencia interna de cada una de las columnas de muestreo, así como una correspondencia importante entre los taxones determinados en ambas. Aparentemente, queda documentada una actividad de deforestación de modo más claro en la columna B. También podría destacarse el hecho de que las dos variantes de humedad significadas por el análisis polínico (la ambiental y la focalizada) parecen tener cierta regresión en la columna B, con respecto a la situación dominante en A.

En las situaciones de detalle se observan algunas diferencias entre ambas columnas en cuanto a la representación de diversos taxones arbóreos, aunque los cambios que se dan entre diferentes muestras de una misma columna tienden a tener una escala similar a los registrados entre diferentes columnas. La principal diferencia entre la composición vegetal de las muestras de ambas columnas se obser-

va en el NAP. En la columna A, *Ericaceae* y *Poaceae* siguen manteniendo un predominio conjunto alternando el primer lugar. Sin embargo en la columna B las *Ericaceae* (incluida *Calluna*) predominan claramente (59'2, 77'1 y 65'8%), mientras las *Poaceae* no alcanzan el 6%. En cuanto a las filicales y esporas, son las filicales monoletes las que dominan el grupo en ambos casos, aunque en la columna A estarán seguidas de modo alterno por filicales triletes y *Polypodium*, mientras que en la columna B es el *Polypodium* quien sigue de cerca a las filicales monoletes en su dominio del grupo, quedando muy rezagadas las filicales triletes.

ALGUNOS DATOS DE CONTEXTUALIZACION

Durante los últimos años viene prestándose más atención a la Arqueobotánica de depósitos arqueológicos de la Prehistoria tardía, en busca no sólo de datos ambientales, sino también de índole económica (antropización del medio y entidad de las formas productivas de economía). El País Vasco no resulta una excepción a estos efectos, en tanto que más de una veintena de asentamientos al aire libre (campamentos y poblados) de la Prehistoria con cerámica han sido analizados polínicamente durante los últimos diez años, así como diferentes monumentos tipo cromlech (estos últimos, fundamentalmente en el País Vasco continental). Dentro de la propia comarca de Buruntza y en un contexto cronológico de la Edad del Hierro nos encontramos con el análisis arqueobotánico de otro poblado (Intxur, en Tolosa), así como de un monumento funerario (Mulisko Gaina, en Hernani-Urnieta). En este segundo caso, contamos con el análisis polínico del lugar (PEÑALBA, 1987), en tanto que en Intxur disponemos además del estudio palinológico (IRIARTE, 1994), del estudio carpológico (CUBERO, 1993).

En el análisis polínico del conjunto funerario de Mulisko Gaina (compuesto de 4 cromlechs, una cista doble, un monolito y dos estructuras imprecisas) la autora diferencia dos fases, si bien a lo largo de todo el diagrama domina la vegetación herbácea. Del nivel inferior al superior aumentan *Pinus*, *Compositae*, *Poaceae* y *Zea*, mientras decrecen *Fagus*, *Ericaceae* y *Pteridium*. Evidentemente, destaca la presencia de polen de maíz en niveles de la Edad del Hierro (2630 ± 90 BP), cuando esta especie fue introducida en Europa a partir del siglo XVI d.C. Esta circunstancia certifica la contaminación polínica de las muestras analizadas y resta validez a la información obtenida de este estudio.

El entorno vegetal del poblado de la II Edad del Hierro de Intxur correspondería al de un clima de tipo oceánico con unas características bastante próximas

a las actuales. El paisaje abierto (neto predominio de las herbáceas –fundamentalmente *Poaceae*– y de helechos) es consecuencia directa de la acción antrópica. Esta se refleja, entre otros aspectos, en la composición del estrato arbóreo (merma de la extensión del robledal, predominio de los elementos característicos de sus etapas de sustitución como el avellano, etc.), en la presencia notoria de taxones ruderales –como *Plantago*– y en la curva de *Cerealía*. Como era de esperar, el análisis carpológico confirma las prácticas agrícolas desarrolladas por los pobladores de Intxur. En las muestras carpológicas del Area D (recogidas a escasos centímetros del lugar donde se recogió la columna polínica) se observa un predominio de *Triticum spelta*, acompañado de *Setaria italica* y de ambos tipos de cebada (vestida y desnuda), junto a leguminosas como habas y guisantes.

Dentro del ámbito de la comarca denominada Valles Atlánticos (ASEGUINOLAZA ET ALII 1988), pero en territorio vizcaíno, disponemos del análisis palinológico de dos poblados de la II Edad del Hierro (IRIARTE 1994): Kosnoaga (Gernika/Lumo) y Berreaga (Mungia/Zamudio/Gamiz-Fika). En ambos destaca la deficiente conservación de los restos esporopolínicos. Por este motivo de las 14 muestras del estudio de Kosnoaga únicamente 5 resultan representativas mientras que de las 10 de Berreaga, sólo dos superan los 100 restos. Debido a esto, es imposible establecer con precisión qué evolución conoció el paisaje vegetal circundante a estos poblados. Sin embargo, los datos puntuales existentes parecen sugerir un paisaje antropizado con débiles valores de polen arbóreo y con presencia de taxones vinculados a la actividad humana, incluido *Cerealía*. La presión ejercida por el ser humano sobre su medio circundante en esta época, también queda reflejada en sedimentos de origen no antrópico como la turbera de Saldropo (Zeanuri, Bizkaia) (GARCIA-ANTON, RUIZ, UGARTE 1989; PEÑALBA 1989).

Fuera de la vertiente atlántica, es decir en la mediterránea, disponemos de varios estudios arqueobotánicos en niveles de la Edad del Hierro. Únicamente mencionaremos los análisis arqueobotánicos publicados de Castillo de Henayo (LLANOS ET ALII 1975), San Miguel de Atxa (IRIARTE 1995), Castros de Lastra (CUBERO 1994), La Hoya (CATALAN 1987, IRIARTE 1994). La Peña (LOPEZ 1990/91), Castillar de Mendavia (CASTIELLA 1993), Alto de la Cruz (CUBERO 1994, IRIARTE 1994) y Sansol (IRIARTE 1994). En todos ellos se detecta una importante presión antrópica sobre el medio vegetal (fundamentalmente, sobre la cubierta arbórea) y la práctica de una economía productiva. En algunos yacimientos, la intensidad de la agricultura en el entorno del yacimiento resulta considerable.

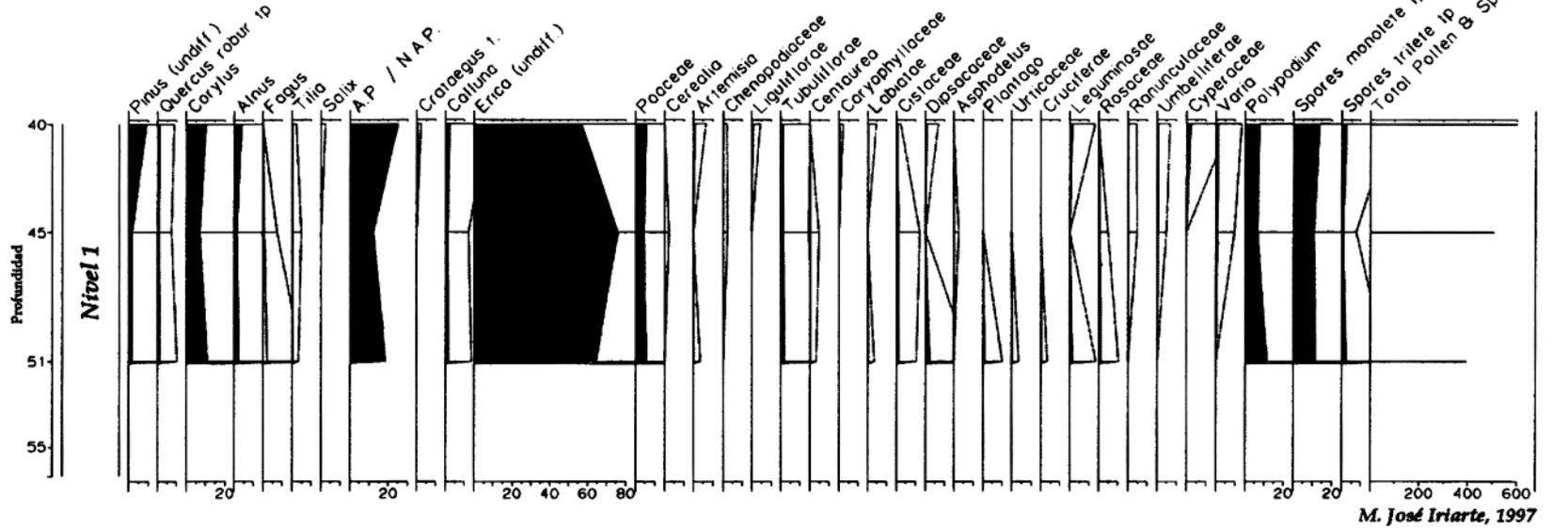
CONSIDERACIONES GENERALES

A pesar de lo que pueda parecer en un análisis superficial, existe una gran coherencia en todas las muestras representativas analizadas en el poblado de Buruntza. Todas ellas nos ponen en conexión con un medio corológico atlántico (comarca denominada Valles Atlánticos por ASEGUINOLAZA ET ALII 1988), de altitudes medias-bajas y elevada humedad, tanto ambiental, como focalizada (presencia de un curso de agua constante en las inmediaciones del yacimiento). En ambos muestreos queda atestiguada la presencia humana tanto por evidencias directas (presencia de taxones como *Cerealía* o *Plantago*), como por indicios razonables de deforestación: en la columna A, por ser dominante el *Corylus* en una altitud y período (la II Edad del Hierro) en los que posiblemente nos deberíamos encontrar con una representación mejor del *Quercus* tipo *robur*; en la columna B, por la erosión conjunta del estrato arbóreo respecto a la situación detectada en la columna A.

Lamentablemente no se excavó el nivel 2 (estéril) en el cuadro B2, donde se efectuó el segundo muestreo, ya que éste hubiera podido aclararnos posiblemente el motivo de las diferencias observadas entre ambas columnas. En ausencia de estos datos, debemos plantearnos una hipótesis explicativa de estas diferencias. En primer lugar, es preciso recordar que no existen vectores cuantitativos claros que marquen evolución alguna en la columna A, la única en la que se dispone de información sobre dos niveles sucesivos. Existen algunos indicadores cualitativos (la ausencia de *Plantago* en la primera muestra, pese a que luego tomará unos valores muy significativos; la aparición de cereal, *Centaurea*, *Chenopodiaceae*, *Scrophulariaceae* o *Asphodelus* en el nivel arqueológico; el avance importante de *Ericaceae* a costa de *Poaceae* en la muestra 3; el fuerte retroceso de *Quercus* tipo *robur* en las muestras 3 y 2, etc.) que conforman la intensificación de la antropización del medio paralela a la ocupación física del espacio por los seres humanos.

Si aceptamos estos indicadores, más cualitativos que cuantitativos en la columna A, como indicios de la presión antrópica sobre el medio vegetal, entenderemos mejor los fenómenos evidenciados en la columna B en términos diacrónicos. Queremos decir con ello que en este caso la Palinología parece aportar una información de cronología relativa, puesto que parece que el medio observado en el conjunto de la columna A (nivel 1 y 2) resulta relativamente próximo en el tiempo, en tanto que el contenido esporopolínico del nivel 1 en la columna B parece posterior al registrado en la columna A, no sólo en su nivel 2, sino también en su nivel I. Si superponemos la columna B sobre la columna A, dejando en medio

BURUNTZA (Andoain, Gipuzkoa). Cuadro B2



BURUNTZA (Andoain, Gipuzkoa). Cuadro A1

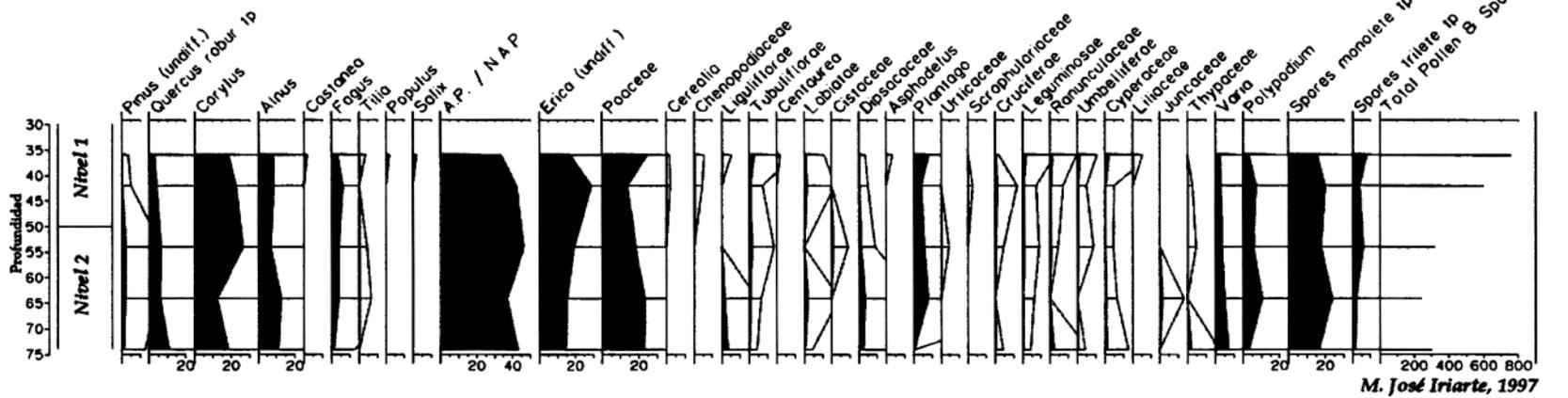


FIGURA 1: Diagrama polínico del yacimiento de Buruntza (Andoain, Gipuzkoa)

cierto espacio temporal, tendremos una serie cronológica que representa seguramente el conjunto de la II Edad del Hierro en la comarca, así como un período previo que seguramente puede remontar hasta el fin de la Edad del Bronce.

Trabajando sobre esta hipótesis se observaría la siguiente serie cronológica en el entorno vegetal de Buruntza:

- Una primera fase (que llamaremos A), representada por el nivel 2 de la columna A se puede datar posiblemente inmediatamente antes del asentamiento de los pobladores del castro de Buruntza, dada la coherencia y la ausencia de rupturas netas con el nivel 1 de la misma columna.

- En segundo lugar, la fase que llamaremos B, queda representada por el nivel 1 de la columna del cuadro A1, datada en la II Edad del Hierro o Bronce Final. Este cuadro se localiza en una zona llana del poblado.

- Dado el cambio registrado entre ambas columnas, debemos suponer un hiato sedimentario y cronológico entre las mismas, datable en la Edad del Hierro, que llamaremos fase C.

- Finalmente, la llamada fase D quedaría documentada en el nivel 1 de la columna del cuadro B2. Está datada en la II Edad del Hierro, aunque este registro no se refiere tanto a una zona de habitación como a un área de cierta pendiente que rodea el verdadero poblado.

Durante la fase A, previa al asentamiento permanente de pobladores en el núcleo, se observan algunas evidencias indirectas de alteración antrópica de la cubierta vegetal comarcal. Las muestras 6, 5 y 4 de la columna A nos ponen en conexión con un paisaje en el que los robles caducifolios tendrían mayor relevancia, aunque son también abundantes los alisos (en algún curso de agua permanente cercano) y los espacios que va abriendo el ser humano para sus actividades económicas están siendo colonizados por el avellano, principal componente arbóreo. El ambiente de esta fase sería el más húmedo de toda la serie estudiada (irá secándose posteriormente), como testimonian las filicales-esporas, indicadoras de humedad ambiental. Debe recordarse además la presencia inmediata de un curso de agua constante.

Estas tendencias se manifiestan de modo claro en la muestra 4, previa al asentamiento: *Quercus* tipo *robur* y *Alnus* han reducido a la mitad su presencia, en tanto que el *Fagus* o especies colonizadoras como el pino o el avellano van asumiendo su papel numérico en el paisaje. Estos indicios parecen señalar una presión selectiva sobre elementos concretos de la cubierta arbórea.

La fase B registra algunos cambios de relativa significación. Desde luego, la información arqueológica

nos acredita la edificación del poblado de Buruntza, aunque este salto cualitativo no se observe de modo determinante en el registro polínico. Se agudiza el retroceso del roble, pero también retroceden el pino o el avellano y progresa el aliso y el haya. Los taxones herbáceos registran de modo más evidente la presencia humana e incluso su actividad agrícola muy próxima al poblado. Además, las ericáceas van ganando representación con respecto a las poáceas. Sin embargo, no existe el contraste que se podía suponer entre un área no edificada (fase A) y una estructura en el interior de un poblado (fase B) en el que se desarrolla una actividad económica productiva.

Poco podemos decir en relación a la fase C, más allá de que existe un hiato sedimentario en el que se tuvo que dar un importante salto cualitativo en la degradación de origen antrópico del paisaje vegetal y que puede datarse en la Edad del Hierro, al situarse entre una fase que puede corresponder al Bronce Final o a la II Edad del Hierro (atendiendo a las dataciones) y otra inequívocamente correspondiente a la II Edad del Hierro.

La fase D se localizaría curiosamente en una fase periférica del poblado, por lo que el salto producido en la fase C adquiere aún más relevancia, puesto que se supone que en estas áreas la lluvia polínica procede de un entorno menos alterado que el registrado en el interior mismo del área edificada. Las características de esta fase D son las imperantes en la columna B: reducción importante de la cubierta arbórea (sobre todo del roble y el haya, en beneficio de avellano y pino); acentuamiento de la sobrerrepresentación de ericáceas en el paisaje (lo que aporta otro dato sobre la degradación del bosque); pervivencia de las especies domésticas y nitrófilas que acompañan a la presencia humana; cierta reducción de la humedad ambiental.

En resumen, aunque esta tendencia no se traduce claramente en una reducción de la diversidad vegetal, sí que se observa la instalación de un paisaje degradado de matorral bajo que podría ser un helechal-brezal-argomal, en las proximidades de bosques reducidos en los que dominaría el avellano, con escasos árboles de otras variedades caducifolias. En las inmediaciones permanece, con menor entidad de la anteriormente registrada, una aliseda, que jalonaría las márgenes de un curso de agua de cierta importancia. Estas tendencias son coherentes con lo observado en todos los poblados de la Prehistoria tardía analizados en la vertiente atlántica del país. También, con las precisas matizaciones ambientales, las tendencias en cuanto al impacto antrópico sobre el paisaje vegetal se reflejan de modo similar en la vertiente mediterránea, sobre cronologías parejas.

La incógnita principal que plantea el análisis polínico se refiere a la datación de los cuatro estadios definidos cronológicamente. Si no dispusiéramos de la correspondiente información arqueológica, se diría que las fases A y B deberían corresponderse con estadios inmediatamente anteriores y posteriores a la edificación de un asentamiento pero serían coherentes entre sí desde el punto de vista cronológico y distantes en su conjunto de la fase D. La lectura de esta serie a partir de las dataciones absolutas sugiere una datación al final de la Edad del Bronce para A y B, un hiatus de importancia cronológica (quizás la I Edad del Hierro) en la fase C y una adscripción de la fase D a la II Edad del Hierro. Apoya esta seriación la similitud de la fase D con la columna de la II Edad del Hierro del vecino castro de Intxur. En principio, la opinión del arqueólogo responsable de la actuación debe inclinarnos a considerar toda la serie como correspondiente a la II Edad del Hierro, en tanto no se cuente con informaciones complementarias referidas al yacimiento.

BIBLIOGRAFIA

- AIZPURU, I.; CATALAN, P. & GARIN, F.
1990 *Guía de los árboles y arbustos de Euskal Herria*, S.C. Aranzadi/Gobierno Vasco, 477 pág. Vitoria-Gasteiz.
- ARESO, P. (dir)
1987 *El medio físico y humano en la Historia de Euskal Herria, VI cursos de verano de San Sebastián*. Universidad del País Vasco, San Sebastián.
- ASEGINOLAZA, C.; GOMEZ, D.; LIZAU, X.; MONSERRAT, G.; MORANTE, G.; SALAVERRIA, M.R. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M.
1985 *Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako landare katalogoa*. Gobierno Vasco, 1149 págs., Vitoria-Gasteiz.
1988 *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, Gobierno Vasco, 361 págs., Vitoria-Gasteiz.
- BOROBIA, K.
1985 Vegetación en el País Vasco, *Cuadernos de Sección de Eusko Ikaskuntza. Historia y Geografía* 5, 139-153.
- CASTIELLA, A.
1993 De la Protohistoria Navarra: La Edad del Hierro, *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 1. 121-175.
- CATALAN, P.
1987 *Historia de la agricultura*. In: ARESO (dir), 111-132.
- CEARRETA, A. & UGARTE, F.M. (eds)
1992 *The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region*, Conferencia Internacional sobre el medio natural y el ser humano en los Pirineos occidentales y Montes Vascos durante el Pleistoceno superior y el Holoceno (Vitoria-Gasteiz 1990). Servicio edit. Univ. País Vasco, 456 pág.
- CUBERO, C.
1994 *La agricultura en la Edad del Hierro en el Nor-Nordeste de la Península Ibérica a partir del análisis paleocarpológico* Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- GARCIA-ANTON, M.; RUIZ, B. & UGARTE F.M.
1989 Análisis geomorfológico y palinológico de la turbera de Saldropo (Barazar, Zeanuri / Bizkaia) *Lurralde* 12, 25-44.
- GOEURY, CL.; BEAULIEU, J.L.
1979 À propos de la concentration du pollen a l'aide de la liqueur de Thoulet dans les sédiments minéraux, *Pollen et Spores XXI (1-2)*, 239-251.
- IRIARTE, M.J.
1992 Aportación al conocimiento del Paisaje Vegetal del alto valle del Ebro: los yacimientos arqueológicos de La Hoya y San Miguel de Atxa. In CEARRETA, UGARTE, 353-360.
1994 *El Paisaje Vegetal de la Prehistoria reciente en el Alto valle del Ebro y sus estribaciones atlánticas: datos polínicos, antropización del paisaje y primeros estadios de la economía productora*, Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco.
1995 El análisis polínico del yacimiento de Atxa en ATXA; memoria de las excavaciones arqueológicas 1982-1988. *Serie memorias de yacimientos alaveses* 1. 427-432.
- LOPEZ, P.
1990 Estudio palinológico de los sedimentos del yacimiento de La Peña, *Trabajos de Arqueología Navarra* 10, 143-145.
- LLANOS, A.; APELLANIZ, J.M.; AGORRETA, J.A. & FARIÑA, J.
1975 El Castro del Castillo de Henayo (Alegria-Alava). Memoria de excavaciones. Campañas de 1969-1970, *Estudios de Arqueología Alavesa* 8, 87-212.
- PEÑALBA, C.
1987 Análisis polínicoaren emaitzak. Mulisko-Gaina (Gipuzkoa) *Munibe (Anropologia-Arkeologia)* 39, 107-108.
1989 *Dynamique de végétation tardiglaciaire et Holocène du centre-nord de l'Espagne d'après l'analyse pollinique*, 165 pág. Tesis Doctoral, Universidad d'Aix, Marseille.