

EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS VEGETALES EN LA EDAD DEL BRONCE: EL YACIMIENTO DE HALTZERREKA (GIPUZKOA, PAIS VASCO)

*Plant use during the Bronze Age: the site of Haltzerreka.
(Guipuzcoa - basque country)*

Ruiz Alonso M. ¹
(Recibido 15/11/2008)
(Aceptado 30/11/2008)

RESUMEN

Presentamos aquí los datos antracológicos del yacimiento de Haltzerreka. Se trata de un yacimiento al aire libre excavado por el procedimiento de urgencia y en el que se tomaron 26 muestras divididas en dos niveles bien diferenciados, el nivel I de tipología romana y el nivel II de la Edad del Bronce. Los datos nos reflejan un predominio de *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* sp y *Corylus avellana* para el nivel I y en el nivel II se añadiría a estos tres *Quercus* subgénero *Quercus*.

Palabras clave: Antracología. Etxegarate. Romano. Bronce. *Fagus sylvatica*. *Fraxinus* sp. *Corylus avellana*. *Quercus* subgénero *Quercus*.

ABSTRACT

Here we present the anthracological data of the site from Haltzerreka. It is an outdoors site excavated by an emergency procedure from where 26 samples were collected and divided in two well distinguished levels: level I of Roman typology and level II from the Bronze Age. Data reflect the predominance of *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* sp and *Corylus avellana* for level I and *Quercus* subspecies *Quercus* will be added to those three in level II.

Key words: Anthracology. Etxegarate. Roman. Bronze. *Fagus sylvatica*. *Fraxinus* sp. *Corylus avellana*. *Quercus* subspecies *Quercus*.

¹ Mónica Ruiz Alonso Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco/Euskal Heriko Unibertsitatea. Apartado 2111, 01006 Vitoria-Gasteiz. Y grupo de Investigación "Arqueobiología". Instituto de Historia, Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). E-mail: monica.ruiz@cchs.csic.es

LABURPENA

Lan honetan Haltzerrekako aztarnategiko datu antrakologiak azaltzen ditugu. Aztertzen diren ikatzak aire zabaleko aztarnategi honen premiazko indusketa batean berreskuratu ziren. Denera 26 lagin jaso ziren, bi mailetan bereiztuak. I maila, erromatar garaikoa, eta II maila Brontze-Arokoa. Emaitzek *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* sp eta *Corylus avellana*-en nagusigoa adierazten dute I mailan, eta II mailan berriz, Brontze Arokoa, aipatutako hirurei *Quercus* subgenero *Quercus* gehitu beharko litzaieke.

Hitz-gakoak: Antrakologia. Etxegarate. Erromatar garaia. Brontze-Aroa. *Fagus sylvatica*. *Fraxinus* sp., *Corylus avellana*. *Quercus* subgenero *Quercus*.

1 INTRODUCCION

En este trabajo se presentan los datos sobre madera carbonizada recogida en la excavación del asentamiento al aire libre de Haltzerreka. Este análisis se planteó debido a una intervención de urgencia en el entorno del mismo por los trabajos de construcción de la autovía (N-1) a su paso por el alto de Etxegarate. Esta es una zona de concentración de monumentos funerarios, esto ha permitido conocer aspectos de la vida cotidiana de estas poblaciones prehistóricas.

1.1. Localización del yacimiento

El yacimiento de Haltzerreka se sitúa a 400 al sur del puerto de Etxegarate a unos 600 m.s.n.m., en la divisoria de aguas cántabro-mediterránea en dirección este-oeste; en el fondo de una vaguada que se abre hacia el sur en terrenos comunales de la Parzonería Menor (*Partzoneri Txikia, Komun txikia*) al sur del municipio de Idiazabal (Gipuzkoa), el límite con la provincia de Navarra se sitúa a unos 1.300 metros. Su nombre lo recibe del riachuelo de Haltzerreka que está cercano al yacimiento. El entorno tiene un clima frío y muy lluvioso. A lo largo de todo el año son frecuentes las formaciones de nieblas. (ASEGUINOLAZA *et al.*, 1989)

Esta es una zona montañosa en la que se han localizado a lo largo del tiempo diferentes yacimientos como los dólmenes de Balankaleku Norte y Sur a unos 1300 m en línea recta desde el asentamiento que tratamos, el dolmen de Praalata y el cofre o cista de Aitxu ambos a 600 m, el dolmen de Unanabi, el dolmen de Etxegarate, el dolmen de Napalata. Algo más alejados se localizan los dólmenes de Zorroztari y Otsaurte.

1.2. Vegetación actual y potencial

Actualmente el yacimiento está atravesado por la carretera N-1 (Mapa 1) a su paso por Etxegarate por lo que el entorno está compuesto de una vegetación ruderal nitrófila asociada a la roca/carretera, rodeado de prados y cultivos atlánticos de *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Betula* sp. Una zona de lastonar de *Brachypodium pinnatum* u otros pastos mesófilos, praderas de montaña, plantaciones forestales de *Alnus glutinosa*, *Quercus pirenaica*, *Betula* sp. También de *Pinus radiata*. En el entorno, por la cercanía del río, también se localiza una aliseda cantábrica y una zona de hayedos acidófilos y brezal argomal y helechal atlánticos.

La vegetación potencial (Mapa 2) que podríamos identificar en la zona es un entorno de robledal acidófilo de *Quercus robur* y robledal bosque mixto atlántico con complejos de comunidades ligadas a las rocas calcáreas del entorno con manchas de marojal rodeados de hayedos acidófilos y con una cercana aliseda cantábrica por la cercanía de río Haltzerreka como hemos comentado en la definición de la vegetación actual del yacimiento.



Mapa 1. Vegetación actual del yacimiento de Haltzerreka (ASEGUINOLAZA *et al.* 1992). 20: Hayedo acidófilo, 23: Aliseda cantábrica, 31: Brezal-argomal-helechal atlántico, 40: Lastonar de *Brachypodium pinnatum* u otros pastos, 44: Prados y cultivos atlánticos, 58: Vegetación ruderal-nitrófila, 61: Plantaciones forestales.



Mapa 2. Vegetación potencial del yacimiento de Haltzerreka (ASEGUINOLAZA *et al.* 1992). VII: Quejigal-robledal calcícola, IX: Marojal, X: Robledal acidófilo de *Quercus robur* y robledal-bosque mixto atlántico, XI: Hayedo calcícola o eutrofo, XIII: Hayedo acidófilo, XVI: Aliseda cantábrica. XVIa: Complejo de comunidades ligadas a rocas calcáreas.

2. MATERIAL Y MÉTODO

Presentamos el estudio de 26 muestras de las cuales en 25 hemos obtenidos resultados antracológicos positivos, siendo solo una estéril en este sentido. Estas muestras fueron entregadas al laboratorio de Arqueobotánica de la Universidad del País Vasco por J. A. Mújica separadas por cuadros y profundidades.

Las muestras representan toda la intervención realizada. Por causa de la realización de estas obras se obtuvieron diferentes estudios como el que aquí presentamos. La recogida se ha realizado de manera manual y mediante una criba con una luz de 3 mm. Son carbones dispersos en el sedimento, no se trata en ninguno de los casos de estructuras de combustión reconocida.

Se han estudiado todos los carbones superiores a 4 mm. Se ha utilizado el fragmento como unidad de medida como suele ser habitual (CHABAL, 1997). La identificación de los restos se ha realizado en las instalaciones del Área de Prehistoria de la UPV/EHU (Vitoria-Gasteiz) mediante la observación microscópica de las secciones transversal, longitudinal radial y longitudinal tangencial del material antracológico. Para ello se ha utilizado un microscopio de luz incidente Olympus (50x/100x/200x/500x). La determinación botánica se ha llevado a cabo con la ayuda de nuestra colección de referencia de maderas carbonizadas así como los atlas de anatomía de la madera de Schweingruber (1990), Hather (2000) y Vernet *et al.* (2001).

3. RESULTADOS

Se han identificado los fragmentos de madera carbonizada mayores de 4 mm. Se han estudiado un total de 255 de los cuales 253 han resultado identificados. Los resultados absolutos y relativos se presentan en las tablas 1 y 2 y en la figura 1.

La madera identificada en Haltzerreka corresponde con un mínimo de 11 especies (Tablas 1 y 2): *Acer*, *Alnus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* sp., *Leguminosae*, *Pomoideae*, *Prunus* sp., *Quercus* subgénero *Quercus*, *Quercus* sp. y *Ulmus*.

Las muestras se dividen en dos niveles:

- nivel I- Época romana (1930±40 BP)
- nivel II- Edad del Bronce (3790±80 BP y 3760±60 BP)

Se observan diferencias entre los dos niveles estudiados (Tabla 2). En el nivel I (romano) los taxones más representados son *Fagus sylvatica* (59,6%), seguido de *Fraxinus* sp. (20,2%) y *Corylus avellana* (14%). El resto de los taxones tendrían una representación muy inferior (*Alnus* 2,5%, *Quercus* subg. *Quercus* 1,7% y *Pomoideae* 0,9%). El nivel II tiene ciertos parecidos aunque tiene una mayor variedad taxonómica y varían los porcentajes de los taxones más representados. En este caso es *Quercus* subg. *Quercus* con un 29,5% el elemento más representado, seguido por *Fraxinus* sp (18%), *Fagus sylvatica* y *Corylus avellana* (15,8%). Los taxones menos representados son *Prunus* sp (9,3%), *Acer* (5,8%), *Pomoideae* (2,9%), *Ulmus* (2,2%) y *Leguminosae* con 0,7%.

Número de muestra	2	7	8	12	15	18	23	1	3	4	5	6	9	10	11	13	14	16	17	19	20	21	22	24	25	26		
Cuadro	C1	R5	R5	S3	T3	U1	V3	B2	R3	R4	R4	R4	R7	S1	S1	S5	S5	T3-4	T20	U3	U4	V1	V1-2	V3	V3	V4		
Profundidad (z)	165	207	206	194	195	174	185	185-195	229	237	231	241	255	225	218	215	217	220	220	210	212	200	200	200	205	209		
<i>Acer tipo campestre</i>								3					1															
<i>Acer sp.</i>																				4								
<i>Alnus</i>			4																									
<i>Corylus avellana</i>		2		14					6	7			1			1	3	1							1	2		
<i>Fagus sylvatica</i>		14	15	37			2	4	1	1				1		3		6						2	2	2		
<i>Fraxinus sp.</i>	5	3	2	1	6	6		3					1			5		3	1						11	1		
Leguminoso																										1		
Pomoidea					1																3						1	
<i>Prunus sp.</i>									1												1		11					
<i>Quercus subg. Quercus</i>		2						4	7	1	1		9		4			3	5		2				2	1	1	
<i>Quercus sp.</i>																					1							
<i>Ulmus sp.</i>																											3	
TOTAL	5	21	21	52	7	6	2	14	15	9	1		12	1	4	9	3	13	6	9	2	11	16	7	5	2		
<i>No identificable</i>																1	1											

Tabla 1. Resultados absolutos del yacimiento de Haltzerreka (n=253).

NIVEL	I	II
<i>Acer</i> tipo <i>campestre</i>		4 / 2,9%
<i>Acer</i> sp.		4 / 2,9%
<i>Alnus</i>	4 / 3,5%	
<i>Corylus avellana</i>	16 / 14%	22 / 15,8%
<i>Fagus sylvatica</i>	68 / 59,6%	22 / 15,8%
<i>Fraxinus</i> sp.	23 / 20,2%	25 / 18%
Leguminosa		1 / 0,7%
Pomoidea	1 / 0,9%	4 / 2,9%
<i>Prunus</i> sp		13 / 9,3%
<i>Quercus</i> subg. <i>Quercus</i>	2 / 1,7%	41 / 29,5%
<i>Ulmus</i> sp.		3 / 2,2%
TOTAL	114 / 100%	139 / 100%
No identificable		2

Tabla 2. Resultados absolutos y porcentuales por niveles (n=253).

4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS Y ETNOBOTÁNICAS DE LOS TAXONES IDENTIFICADOS

En este apartado se definen las características ecológicas y etnobotánicas básicas de los árboles cuya madera se ha identificado en Haltzerreka (AIZPURU *et al.*, 1990; ASEGUINOLAZA *et al.*, 1989; BLANCO *et al.*, 1997; VIGNOTE *et al.*, 2000):

Los taxones más representados en Haltzerreka son *Fagus sylvatica*, *Fraxinus* sp. y *Corylus avellana* para el nivel romano, en el nivel de la Edad del Bronce además de estos se añade también *Quercus* subgénero *Quercus*.

El haya (*Fagus sylvatica*) en el País Vasco cubre considerables extensiones en las montañas de altitud media que cruzan de este a oeste. En la vertiente cantábrica desciende hasta mezclarse con el roble pedunculado. Lo podemos localizar en regiones de clima suave y húmedo, sin sequía estival ni heladas tardías. Tiene una leña y un carbón considerados de alta calidad aunque suele ser una madera poco utilizada para la construcción.

El fresno (atendiendo a su distribución geográfica actual, asumimos que el tipo de fresno determinado en Haltzerreka es *Fraxinus excelsior*). Es común en la vertiente cantábrica del País Vasco. Vive formando parte de bosques de caducifolias en suelos frescos, prefiriendo los ricos y profundos. Su leña proporciona un buen combustible y da carbón de primera calidad.

El avellano (*Corylus avellana*) es frecuente en la mitad septentrional del País Vasco y escasea en la meridional. Generalmente forma parte del subsuelo y orlas de los bosques caducifolios. Es una madera ligera que resiste mal a la intemperie y sumergida.

Quercus subgénero *Quercus* incluye todos los *Quercus* de hoja caducifolia y marcescente que en la actualidad crecen en el País Vasco como el roble albar, pedunculado, pubescente, quejigo y melojo, anatómicamente estas especies no se pueden diferenciar. Sin embargo, atendiendo a su distribución actual, lo más probable es que la especie representada en Haltzerreka sea *Quercus robur* (roble pedunculado). Se dan en buena parte de la vertiente cantábrica del País Vasco y los valles submontanos de transición. Es uno de los árboles más característicos que, de forma

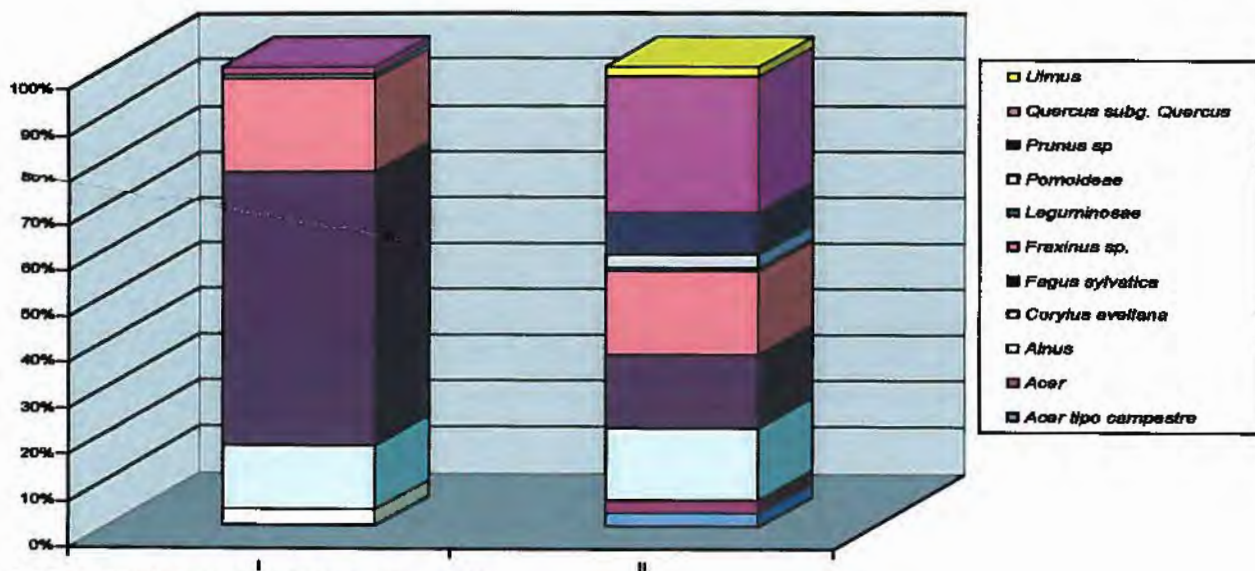


Gráfico 1. Resultados porcentuales por niveles (n=253).

natural, cubría grandes extensiones. Prefiere los suelos ácidos y húmedos, incluso temporalmente encharcados. Tiene una madera pesada, buena para la construcción por su resistencia intrínseca y su durabilidad.

El resto de los taxones tienen una representación mucho menor. El arce (*Acer* tipo *campestre*) tiene una distribución muy amplia en nuestro entorno, faltando tan solo en el tercio meridional. Vive formando parte de bosques, en especial de caducifolias, así como en setos y orlas. Es indiferente al sustrato aunque prefiere suelos frescos e incluso húmedos. Su madera es compacta, dura y de densidad media, muy estimada en carpintería. Es muy buen combustible (con propiedades caloríficas similares a las del haya). Sus hojas y brotes tiernos pueden aprovecharse como forraje para el ganado. El aliso (*Alnus glutinosa*) tiene una distribución general en la vertiente cantábrica del País Vasco, faltando en las comarcas áridas surorientales. Forma alineaciones en las riberas de los ríos y más raramente forma masas en laderas con humedad freática. La madera del aliso es ligera blanda, se seca bien y con facilidad, es poco duradera cuando esta sometida a la intemperie y reúne optimas condiciones cuando está permanentemente sumergida. Las leguminosas son una familia muy extensa que comprende cerca de 500 géneros y 15000 especies de plantas herbáceas, matorrales y grandes árboles. Son maderas duras y de buen combustible. Las pomoideas, como el espino albar o el manzano y peral, en el País Vasco se hallan disperso por la vertiente cantábrica, refugiándose hacia el sur en las formaciones boscosas más frescas, enrareciéndose hasta desaparecer en las zonas más secas de la vertiente mediterránea. Forman parte de claros y orlas de bosques de caducifolias diversas. Su madera es dura y resistente. Es buena para combustible, casi comparable a la madera de haya. *Prunus* se extiende por todo el territorio de País Vasco ya que tiene diferentes especies. Su utilización como combustible no está entre sus principales usos. Sobre todo aportan frutos, como almendras (*Prunus dulcis*), endrinas (*Prunus spinosa*), cerezas (*Prunus avium*), etc. El olmo (*Ulmus*) comprende unas 20 especies distribuidas por el Hemisferio Norte, aunque es *Ulmus glabra* el único olmo autóctono en el País Vasco. Se observa con más frecuencia en la vertiente cantábrica sin faltar en la mediterránea. Se localiza especialmente en riberas y barrancos. Su madera es dura y pesada. Sus hojas pueden utilizarse para alimento del ganado.

5. DISCUSIÓN

Con este trabajo lo que pretendemos es aportar nuevos datos a las investigaciones arqueobotánicas emprendidas en el entorno de Etxegarate.

Nos centramos en el estudio antracológico de 26 muestras del asentamiento al aire libre de Haltzerreka. Se han identificado dos momentos en la ocupación del yacimiento, algo que nuestro estudio también apoya ya que podemos observar diferentes comportamientos en la aparición de los datos. El nivel I, romano, tiene una variabilidad mucho menor en cuanto a los taxones identificados. Esto podría deberse a diferentes factores: a) una mayor especialización en el aprovisionamiento de la madera en una época más reciente, la romana, b) un cambio en el estrato arbóreo por diferentes causas (naturales o antrópicas) o c) una utilización puntual del espacio estudiado en esta época. No se han localizado materiales arqueológicos en este nivel por lo que esta tercera hipótesis es la que parece más acertada. Los taxones más representados en este nivel I, son *Fagus sylvatica* (59,6%), seguido de *Fraxinus* sp. (20,2%). La madera de haya (*Fagus sylvatica*) es muy apreciada, en ebanistería, carpintería, se emplea para fabricar objetos de uso cotidiano como aperos de labranza. (LÓPEZ GONZÁLEZ, 2001). El carbón de haya se ha utilizado como combustible de calidad ya que proporciona abundantes calorías (RIVERA Y OBÓN DE CASTRO, 1991). La madera de fresno (*Fraxinus* sp.) ha sido muy apreciada desde la antigüedad por ser resistente (UZQUIANO, 2000), además de ser ligera y dura, es muy fácil de trabajar (ABELLA, 1996). Puede ser doblada al vapor, es fácil de pulir, se utiliza mucho en carpintería para fabricar mangos de herramientas (RIVERA Y OBÓN DE CASTRO, 1991) y es una buena madera para hacer lanzas y arcos (DE HERRERA, 1513). La leña y carbón del fresno son combustibles de calidad (AIZPURU *et al*, 1990), es una de las mejores leñas que arde incluso verde (ABELLA, 1996) y posee un alto poder calorífico ya que quema con una llama larga y duradera (KREUZ, 1992). El avellano generalmente no aparece en altos porcentajes seguramente por que su utilización es otra que no sea el quemado aunque es muy buena para quemar y para producir carbón. Es muy apreciado por su fruto, que es muy nutritivo. Sus ramas son largas y muy flexibles y con ellas se pueden construir variados utillajes (LÓPEZ GONZÁLEZ, 2001).

En el nivel II, correspondiente a la Edad del Bronce es *Quercus* subgénero *Quercus* el taxón más representado. La madera de roble es una de las más apreciadas, es muy dura y de grano fino, es bastante pesada y muy resistente a la putrefacción, aun dentro del agua. Además es muy útil como madera para la construcción en estructuras y ornamentos. Además de esto también es muy buena para quemar, produce un buen carbón (LÓPEZ GONZÁLEZ, 2001). Los taxones que le siguen en importancia son los mismos que en época romana comentados anteriormente

En las cercanías del asentamiento de Haltzerreka, como se ha comentado anteriormente, se localizan una serie de monumentos megalíticos en los que se han realizado estudios palinológicos. Se trata de los dólmenes de Unanabi, Napalatzta Zorroztarri, Aitxu, y Praalata.

En el caso del monumento megalítico de Unanabi, (Idiazabal, Gipuzkoa) adscrito al Eneolítico (MUJKA, 1993) la conservación de los restos esporopolínicos es calificado por la autora como "decepcionante" (IRIARTE, 1999), a excepción de una sola muestra, que refleja un estrato arbóreo débilmente representado (avellano, pino y roble caducifolio), altos porcentajes de esporas y entre las herbáceas predominio de brezos y gramíneas.

El dolmen de Napalatzta (Idiazabal, Gipuzkoa), cercano al de Unanabi, parece haber sido construido durante el Eneolítico, aunque hay evidencias de que fue utilizado durante la Edad del Bronce y quizá incluso en fases posteriores (MUJKA, 1993). Las dos muestras palinológicas que se tomaron han proporcionado unos resultados similares en cuanto a las especies que aparecen pero dispares en cuanto a sus porcentajes. En la muestra 1 el grupo de esporas es mayoritario mientras el estrato arbóreo sobrepasa ligeramente al herbáceo. Los taxones arbóreos predominantes son el haya, avellano y roble seguidos a cierta distancia por tilo y aliso. Entre el cortejo herbáceo destacan los brezos acompañados de gramíneas y ciperáceas. Por el contrario la muestra 2 el polen arbóreo (80%) está mayoritariamente compuesto por un único taxón, el avellano, que predomina frente al resto. Haya y roble descienden respecto a la muestra 1 mientras que los tilos, pinos y alisos aumentan su representación. El polen no arbóreo mantiene los mismos taxones principales que la muestra 1. Resulta espectacular el retroceso de las esporas que indica el descenso de la humedad ambiental (IRIARTE, 1999).

El dolmen de Zorroztarri (Idiazabal-Segura, Gipuzkoa) fue utilizado con una funcionalidad sepul-

cral durante la Edad del Bronce (3040 ± 90 BP, 3280 ± 90 BP) (MUJKA, 1993). Las cuatro muestras palinológicas estudiadas muestran un paisaje abierto con importante desarrollo de las esporas, así como evidencias de antropización como la presencia de cereal y plantas nitrófilas (IRIARTE, 1994).

En el caso del dolmen de Aitxu (Ataun-Idiazabal, Gipuzkoa), muy cerca del dolmen de Praalata (unos 5 m.), los restos materiales hallados son muy escasos y sus características, junto con una datación de la base del monumento (3530 ± 110 BP) sitúan su construcción en la Edad del Bronce (IRIARTE, 1997). Las tres muestras palinológicas analizadas presentan unos bajos porcentajes de polen arbóreo (avellano, roble, haya), dominio alterno entre brezales y gramíneas en el estrato herbáceo y unos valores importantes de esporas (70 % en la muestra 2) (IRIARTE, 1997).

Por último, en el dolmen de Praalata (Ataun-Idiazabal, Gipuzkoa) se han recuperado escasos restos materiales que, junto con una datación de C14 (4310 ± 110 BP) parecen situarlo en el Eneolítico (IRIARTE, 1997). Pese a la conservación variable de los palinomorfos, el espectro polínico refleja unos considerables valores de polen arbóreo (con un máximo del 56 %), donde predomina el avellano y está presente el haya, mientras que entre las herbáceas encontramos sobre todo gramíneas (IRIARTE, 1997).

En resumen, en todos estos monumentos megalíticos datados entre el Calcolítico y la Edad del Bronce podemos destacar su gran homogeneidad taxonómica (IRIARTE, 1999), reflejo de un clima templado y muy húmedo, propicio para el desarrollo del bosque caducifolio.

En lo que se refiere a otros estudios antracológicos hay varias investigaciones iniciadas, relacionadas con esta época, pero ninguna ha sido publicada hasta el momento. Por ejemplo, el yacimiento de Arteguieta ha sido objeto de un seguimiento en la recogida del carbón con diferentes campañas de estudio. Presentamos aquí una imagen general de sus datos a la espera de su futura publicación íntegra. Los datos nos muestran un dominio del *Quercus* subgénero *Quercus* frente al resto de los taxones identificados como son *Acer* tipo *campestre* y *Corylus avellana* que aparecerían solo de manera testimonial y *Fagus sylvatica* que tiene un representación algo mayor (RUIZ ALONSO, inédito). Otros estudios futuros, unidos a los ya publicados, nos ayudaran a representar una imagen de la vegetación del entorno en las épocas que nos ocupan.

6. CONCLUSIONES

Todos los macrorrestos localizados en el yacimiento de Haltzerreka son fragmentos de madera carbonizada, no se ha identificado ningún otro resto botánico. Los carbones han sido recogidos de manera dispersa en el sedimento sin encontrar ninguna estructura de combustión identificable. Las dataciones realizadas en el material de Haltzerreka nos muestra dos momentos en la utilización del yacimiento, un nivel I correspondiente a la época romana (1930±40 BP) y un nivel II a la Edad del Bronce (3790±80 BP y 3760±60 BP).

En el nivel I (romano) no se recuperan restos arqueológicos, lo que se identifica son evidencias de hogueras (de donde se toman los carbones para la datación) y un enrojecimiento de la arcilla circundante. Por el contrario en el nivel correspondiente a la Edad del Bronce se localizaron diferentes materiales arqueológicos (sílex, cerámicas, etc.) que nos muestran claramente un asentamiento.

Los dos niveles representados en el yacimiento reflejan dos tendencias algo diferentes. En el nivel I (romano) el taxón mayoritario es *Fagus sylvatica* (59,6%), seguido de *Fraxinus* sp (20,2%) y *Corylus avellana* (14%), el resto tiene solo una presencia testimonial. En el nivel II, de la Edad del Bronce, encontramos una mayor variabilidad taxonómica. En este nivel el taxón más representado es *Quercus* subgénero *Quercus* (29,5%), seguido de *Fraxinus* sp., (18%) *Fagus sylvatica* y *Corylus avellana* (15,8%). Todas estas maderas son muy apreciadas tanto por su uso como combustible como en ebanistería, carpintería, etc.

Éstos datos sugieren una vegetación de tipo templado y húmedo, lo que es corroborado por los estudios palinológicos disponibles para los momentos prehistóricos.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado dentro del Programa Consolider de Investigación en Tecnologías para la valoración y conservación del Patrimonio Cultural -TCP-CSD2007-00058, y ha sido financiado también por el Proyecto HAR2008-06477-C03-03/HIST (Plan Nacional de I + D + i) "La implantación de las especies domésticas en la Europa atlántica: origen de la agricultura y dinámica de la antropización de los ecosistemas".

7. BIBLIOGRAFÍA

- Abella, I.**
1996 La Magia de los árboles. Integral. Barcelona
- Aizpuru, I.; Catalán, P.; Garin, F.**
1990 Guía de los árboles y arbustos de Euskal Herria. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Aseginolaza, C.; Gómez, D.; Lizaur, X.; Montserrat, G.; Morante, G.; Salaverria, M.R.; Uribe-Echevarria, P.M^a**
1989 *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Aseginolaza, C., Gómez, D., Lizaur, X., Montserrat, G., Morante, G., Salaverria, M. R. y Uribe-Echevarria, P. M.**
1992 Mapa de *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Blanco, E., Casado, M.A., Costa, M., Escribano, R., García, M., Génova, M., Gómez, A., Gómez, F., Moreno, J.C., Morla, C., Regato, P. y Sainz, H.**
1997 *Los bosques ibéricos una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta, Barcelona.
- Chabal, L.**
1997 *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive). L'antracologie, méthode et paléoécologie*. Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, París.
- de Herrera, A.**
1513 Agricultura General. Edición de 1996, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- García Esteban, L.; Guindeo Casasús, A.**
1989 *Anatomía de las maderas frondosas españolas*. AITIM, Madrid.
- Hather, J. G.**
2000 *The identification of the Northern European woods. A guide for archaeologists and conservators*. Archetype Publications, Londres.

Iriarte Chiapusso, M. J.

- 1994 El paisaje vegetal de la Prehistoria reciente del Alto Valle del Ebro y sus estribaciones atlánticas. Datos polínicos. Antropización del paisaje y primeros estadios de la economía de producción. UPV/EHU. Tesis doctoral inédita.

Iriarte Chiapusso, M. J.

- 1997 El entorno arqueobotánico de la estación megalítica de Ataun-Burunda (Gipuzkoa) I. Los dólmenes de Praalata y Aitxu (Ataun-Idiazabal). *Isturitz* 7. Pp. 131-143

Iriarte Chiapusso, M. J.

- 1999 El entorno arqueobotánico de la estación megalítica de Ataun-Burunda (Gipuzkoa) II. Los dólmenes de Unanabi y Napalatza (Idiazabal) y el túmulo de Txoritegi (Zerain). *Isturitz* 10. Pp 247-258.

Kreuz, A.

- 1992 Charcoal from ten early Neolithic settlements in Central Europe and its interpretation in terms of woodland management and wild-wood resources. *Bulletin de la Société Botanique de France* 139 (Actual. bot. 2/3/4): 383-394.

López González, G.

- 2001 *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa.

Mujika, J. A.

- 1993 Aportaciones durante el último decenio al conocimiento del fenómeno dolménico de Guipúzcoa, *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, XXVIII (1): 205-224. Bordeaux.

Rivas-Martínez, S.

- 1987 *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Publicaciones del ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Madrid.

Rivera, D.; Obón de Castro, C.

- 1991 *La Guía de INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares*. INCAFO, S.A. Madrid.

Schweingruber, F.H.

- 1990 *Microscopic wood anatomy*. WSLFNP. Switzerland.

Uzquiano, P.

- 2000 El aprovechamiento del bosque durante el Tardiglacial y el Holoceno en la cuenca de Arudy (Pirineos occidentales, Francia). Antracoanálisis de las cuevas de Espalungue y Malarode. *Complutum* 1. Pp 143-156.

Vernet, J. L.; Ogereau, P.; Figueiral, I.; Machado, C.; Uzquiano, C.

- 2001 *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe: France, Péninsule Ibérique et Îles Canaries*. CNRS Éditions. París.

Vignote, S., Picos, J., y Zamora, R.

- 2000 Características de las principales maderas utilizadas en Bizkaia: Tecnología y aplicaciones, Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.

Zapata Peña, L.

- 2002 *Origen de la agricultura en el País Vasco y transformaciones en el paisaje: análisis de restos vegetales arqueológicos*. Kobie, anejo 4. Diputación Foral de Vizcaya. Bilbao

Zapata, L. y Peña-Chocarro, L.

- 2003 Uso y gestión del bosque en la Euskal Herria atlántica: Aprovechamiento tradicional de los recursos forestales en Encartaciones y Gorbea. *Zainak* 22, pp 201-215.