

MUNIBE (Ciencias Naturales)	41	107-115	SAN SEBASTIAN	1989-1990	ISSN 0027 - 3414
-----------------------------	----	---------	---------------	-----------	------------------

Fecha recepción: 21-XI-89

El entorno geo-ambiental del yacimiento arqueológico de Kurtzia

Sopela-Barrika. Costa occidental de Bizkaia

Margarita MUÑOZ*
M.^a Fernanda SANCHEZ-GOÑI**
Félic M.^a UGARTE***

LABURPENA

Lan hontan Kurtziako aztarnategia (Sopela-Barrika. Bizkaia) eta bere inguruko geo-giroa aztertzen dira; geomorfologia, sedimentologia, palinologia eta arkeologia analisiak erabiliaz.

Krono-estratigrafia kontuan harturik azaleko detritiko formazio guztiak kokatzen eta definitzen saiatu gara, erradiokarbono (I 14) teknika erabiliaz kasu batean: Sopela dunako organiko maila batean (41.400 ± 2500) adina kokatu dugularik, nahiz da teknika horren mugan dagoen balorea izan (zenbait arazo kaleratuz). Baita ere lehen hurbilpen bat egin dugu formazio hoi genesia aztertzeko eta azkenik giza-inguruko zenbait jokabide argitzeko.

RESUME

Nous avons étudié dans ce travail le gisement archéologique de Kurtzia (Sopela-Barrika. Bizkaia) et son entourage geo-ambiental par le biais des analyses géomorphologiques, sédimentologiques, palynologiques et archéologiques.

La recherche géomorpho-sédimentologique des formations détritiques superficielles nous a fourni information pour les caractériser du point de vue génétique et les situer chrono-stratigraphiquement, dans un cas avec l'aide des datations absolues (C14: 41.400 ± 2500 BP par la dune de Sopela), à la limite des possibilités techniques.

Autres informations ont permis de décrire le paysage végétal et quelques aspects des activités du groupe humaine de culture Moustérienne pendant le Pléistocène supérieur.

1. SITUACION Y LOCALIZACION DEL SECTOR ESTUDIADO

El entorno investigado se halla situado en la franja litoral vizcaína, integrado en los municipios de Sopela y Barrika, entre las desembocaduras del Nervión (al W) y de la ría de Plentzia-Butrón (al E). (Fig. 1)

El yacimiento arqueológico se localiza estrictamente dentro de la banda litoral (< 500 m. lineales hasta al acantilado), siendo las coordenadas geográficas de la colina de Kurtzia (sector central del estudio) las siguientes:

X = 502.100; Y = 4.805.300 y Z = 143,3 m.

El sedimento orgánico procedente de un nivel situado en la duna de Sopela, se localiza en el reverso el acantilado entre la playa de Artxibiribil y Larrabastera (Sopela).

2. OBJETIVO Y METODOS

El objetivo de este trabajo es el de definir el entorno ambiental y los paleo-paisajes que se corresponden cronoestratigráficamente con los elementos arqueológicos hallados.

El método de trabajo puesto en práctica es el comúnmente empleado en las investigaciones «cuaternaristas», tratando de integrar los datos y la información procedentes de las especialidades intervinientes:

a) Hemos realizado una investigación de campo minuciosa, que nos ha proporcionado datos para la confección de un mapa geomorfológico; asimismo hemos obtenido cortes y muestras de las principales formaciones detríticas superficiales, que posteriormente han sido analizadas sedimentológicamente.

(*) Departamento de Prehistoria e H.^a Antigua. Universidad de Deusto. Bilbao.

(**) Institut de Paléontologie Humaine. Paris. S.C. Aranzadi. San Sebastián.

(***) Departamento de Geografía-Arqueología y Prehistoria. Universidad del País Vasco. 01006 Vitoria. S. C. Aranzadi. San Sebastián.

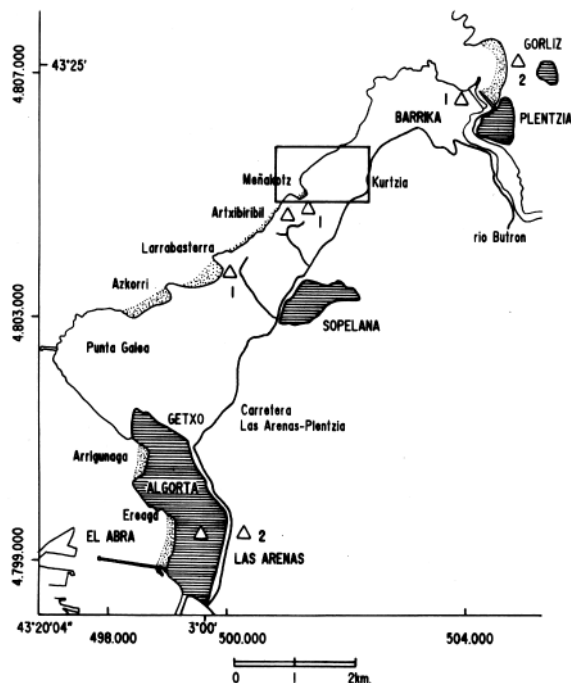


Figura 1.—

b) Las muestras obtenidas en el nivel turboso de la duna de Sopela, han sido la base para el estudio palinológico y la datación por radiocarbono.

c) Se han inventariado, evaluado culturalmente y situado estratigráficamente los elementos industriales hallados en la excavación arqueológica.

3. ANALISIS Y DISCUSION

3.1. Análisis geomorfológico-sedimentológico

Desde el punto de vista geológico la zona de estudio se halla situada en el interior de la macroestructura denominada Sinclinorio de Vizcaya (ESPEJO et al. 1973, IGME, n.º 37. Algorta), que presenta una dirección NW-SE; los sectores estudiados se encuentran en el límite entre dos estructuras bien diferenciadas dentro del conjunto general:

Playa de Sopela: Zona axial del Sinclinorio (sinclinal de Atxibiribil).

Colina de Kurtzia, vaguada de Meñakotz: Flanco N. del sinclinorio (cubeta sinclinal de Plentzia).

En el caso del sinclinal de Atxibiribil, la litología aflorante es de calizas arenosas y margas de la facies de capas rojas, situadas estratigráficamente en el Paleógeno (Daniense-Ypresiense). En la zona de Kurtzia el sustrato está compuesto por bancos interstratificados de sílex, caliza, marga y arcilla (potencia de esta decimétrica), correspondientes al Cretácico sup. (Cenomeniense-Senoniense), con un buzamiento generalizado hacia el SW. y una inclinación de 50-60°. (Fig. 3).

En este sector la influencia de la tectónica es evidente con fallas que presentan una dirección ortogonal al plegamiento; en la zona de Kurtzia destaca la fractura Kurtzia-Sopela en donde se instala el vaiejo de Meñakotz.

La costa presenta un relieve de tipo estructural, con acantilados de fuertes taludes (sub-verticales), entre 60 y 100 m. de altura, cuyo perfil está en función de la resistencia mecánica y la fracturación de los materiales aflorantes. La dirección general de la costa en este sector es ortogonal a la estructura geológica, con entrantes y salientes de escasa entidad, relacionados con la litoestructura presente en cada punto.

El relieve de la banda litoral es en general alomado, con un sector dominante: colina de Kurtzia (143,3 m.), que forma interfluvio entre la cuenca de la ría de Plentzia-Butrón y la de Gobelas, con dirección NW-SE. claramente relacionado con el afloramiento de una banda de sílex, provocando la existencia de un nivel de existencia. (Fig. 2)

El vallejo de Meñakotz, ubicado sobre la falla que antes hemos denominado como Kurtzia-Sopela, drena hacia la playa de Atxibiribil en Sopela, siendo actualmente disfuncional. Debe corresponder, por tanto, a procesos que tuvieron lugar en algún momento del Pleistoceno superior.

Las formaciones detríticas superficiales analizadas. (Fig. 2)

I) Formación de la colina de Kurtzia: alteración «in situ». Depósito cuyo espesor es, aproximadamente, de 1.50 m. (el muro no era visible en la perforación realizada). Se trata de un sedimento de textura Limo-arcillosa (80%), en cuya masa se engloban clastos aristados de sílex, heterométricos, cuyo centilo posee un valor de 15 cm. No existe ninguna organización estructural sedimentaria y se observan huellas de alteración en el material debido a procesos de oxidación-reducción por la oscilación del nivel de saturación.

II) Formación coluvial en la ladera E de Kurtzia. Se corresponde con el yacimiento estudiado. Su potencia es irregular, en función de la topografía del sustrato y su posición en la ladera. Presenta la siguiente estructura: a) En la base un nivel de alteración del sustrato, potencia < 0.40 m; b) formación coluvial de potencia irregular (< 0.75 m.), compuesta por una matriz limo-arcillosa (62.4-68.8%) y arenosa en la que se intercalan clastos aristados (en bandas) fundamentalmente de sílex, aunque en algunos sectores (en función del sustrato) también aparecen clastos areniscosos. c) Suelo desarrólla-

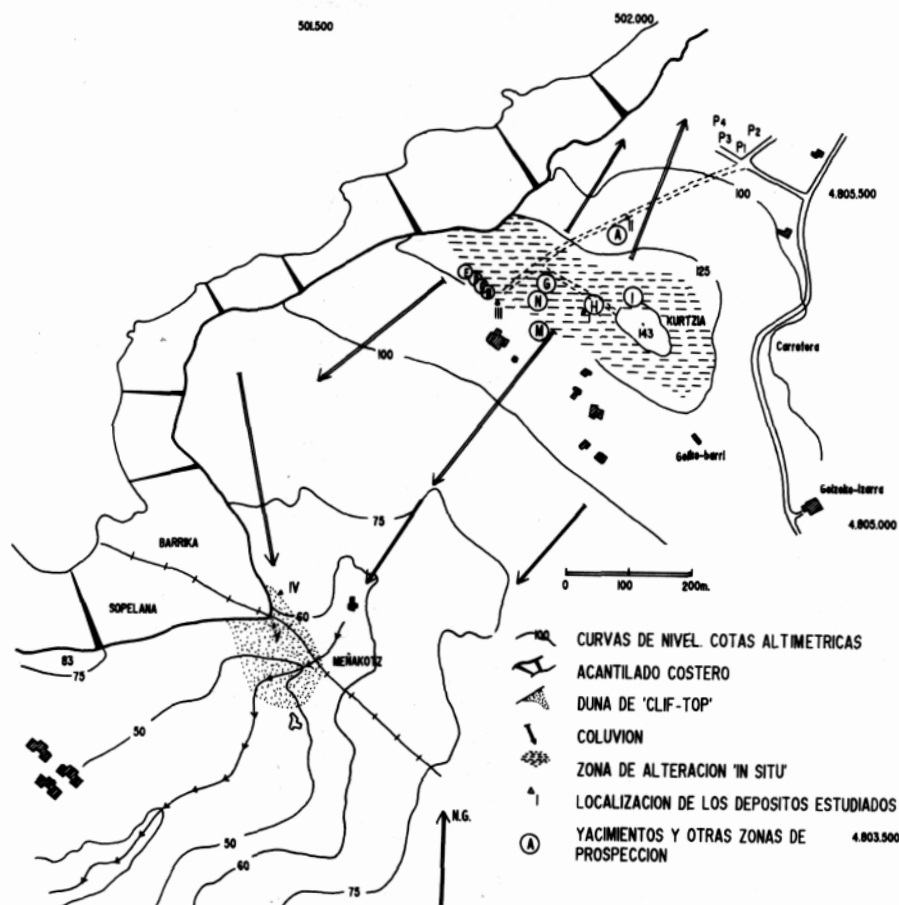


Figura 2.—

do sobre la formación anterior, espesor < 0.30 m. (Cuadros n.º 1, 2 y 3).

III) Formación coluvial en la ladera occidental de la colina de Kurtzia:

Presenta una estructura similar a la formación anterior, siendo menor su potencia (< 0.50 m.). La matriz posee un mayor porcentaje de clastos de sílex es superior, siendo el centilo de menor tamaño, y no se observan clastos de litología areniscosa.

IV) Formación coluvial situada en la cabecera de la vaguada de Meñakotz y en la base de la ladera occidental de Kurtzia.

Su potencia es escasa (= 0.50 m.). En este caso el material clástico arizado supone entre un 15 y 20% de la muestra, predominando los sílex (70-80%) sobre la arenisca.

Los parámetros de la fase arenosa (índice de Trask, So) indican claramente la génesis de este sedimento, depositado por un agente escasamente selectivo (movimiento en masa del coluvio en la ladera).

El porcentaje de clastos de sílex disminuye a medida que nos alejamos de la cima de la colina de Kurtzia (Cuadro n.º 1)

V) Formación dunar, muy desmantelada y cubierta de un suelo, similar a las existentes en Sopela y Barrika (CRUZ SANJULIAN, et al. 1984; HAZERA, 1968), en la vaguada de Mekakotz.

Potencia visible: 2.00 m. En la parte superior, hacia el acantilado, la duna queda recubierta por los coluvios de la formación III).

VI) Duna de «cliff-top» recubriendo la vaguada de reverso de acantilado entre las playas de Atxibiribil y Larrabasterra.

El espesor visible (no se ha llegado a ver el muroles unos 4 a 6 m. y presenta una estructura que no se ha llegado a definir como es debido (imposibilidad de observación de un corte):

a) En el nivel basal observado, sedimento turboso de color negro (10YR 3/1; 5YR 2.5/1) con un espesor de 0.50 m.(?), compuesto por troncos carbonizados y abundante material orgánica, mezclada con sedimento de textura arenosa.

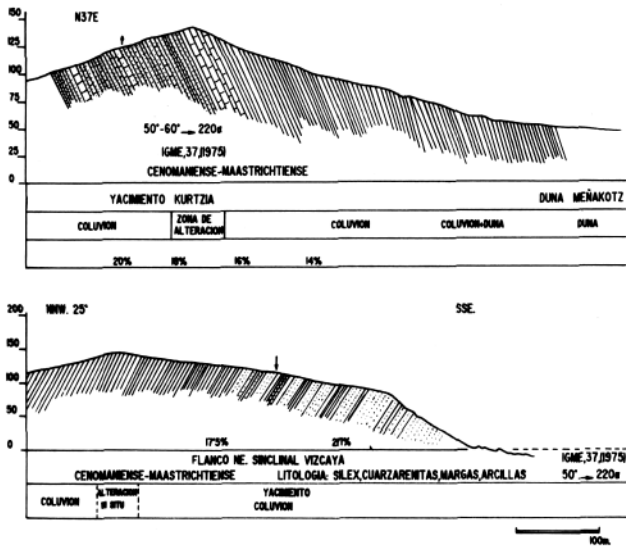


Figura 3.—

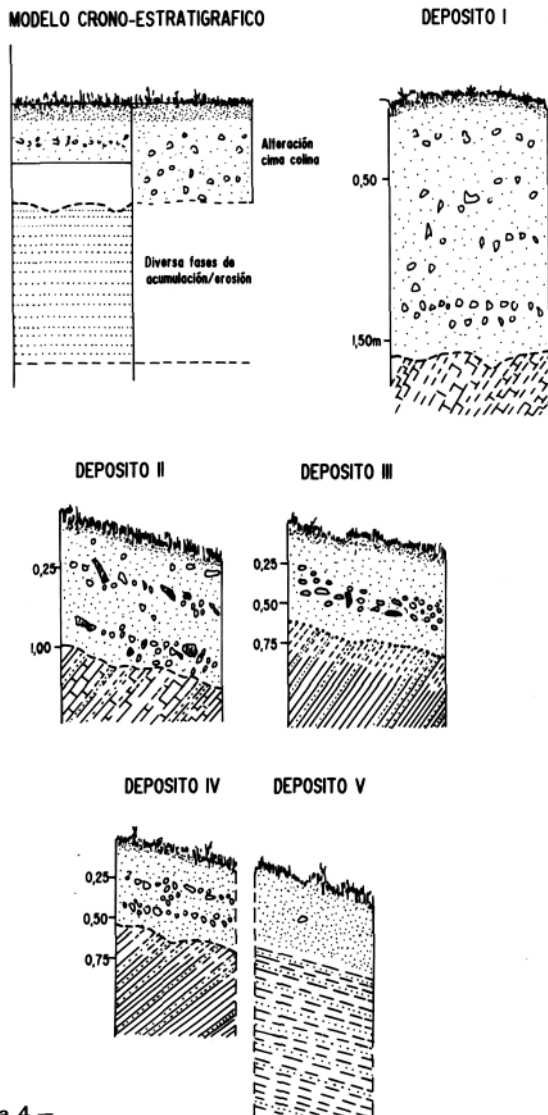


Figura 4.—

b) Acumulación arenosa dunar, con un espesor de 4 a 6 m.(?); presentando muestras de haber sufrido importantes procesos edafogénicos. (Cuadros n.º 1, 2 y 3).

c) Suelo formado sobre la formación anterior.

Tanto en la duna de Meñakotz como en esta de Sopela, la textura presenta valores diversos (mayor o menor porcentaje de limos y arcillas) en función de la repercusión de los procesos edáficos en cada nivel; sin embargo la clasificación del material arenoso (índice de Trask, So) es muy buena y el tamaño medio de la muestra (Md/Mz), entre 170 y 200 µm, siendo ambos valores característicos de este tipo de formaciones en la región.

La datación de C¹⁴ realizada sobre un trozo de madera hallado en el nivel inferior a), ha dado un valor de 41.400 ± 2.500 BP (UGRA-293).

3.2. Análisis palinológico de las muestras procedentes del nivel turboso de la duna de Sopela.

Se recogieron dos muestras, «a» (superior) y «b» (inferior), del nivel turboso de Sopela.

Las muestras, tratadas por el método químico clásico, han proporcionado una buena concentración tanto de granos como de taxones polínicos. No obstante, un porcentaje importante de pólenes están alterados, resultando algunos de ellos imposibles de determinar. Así, hemos necesitado leer una preparación entera de la muestra «a» para llegar a frecuencias estadísticamente válidas, mientras que en el caso de la muestra «b» la lectura de tres líneas de una preparación ha sido suficiente.

Los porcentajes esporopolínicos de ambos espectros (fig.) se han calculado con respecto a la suma de base, es decir, al número total de pólenes arbóreo, herbáceo e indeterminado. (Cuadro n.º 1).

«Muestra «a» (superior). El porcentaje polínico arbóreo es de 51%. Los taxones predominantes son *Alnus* (24%), *Betula* (13%) y *Pinus* (10%) seguidos de *Abies*, *Fagus* y *Myrica*. Hay que señalar la presencia de *Carpinus t. betulus*, *Corylus*, *Quercus*. y *Tilia*. El porcentaje de polen de herbáceas está representado fundamentalmente por las Ericáceas (23%) y por las Poáceas (7%).

Muestra «b» (inferior). El porcentaje de AP es igual al de la muestra «a». El taxon predominante es *Alnus* (30%) seguido de *Pinus* (8%) y *Betula* (5%). Con menor importancia, destacan *Abies*, *Myrica*, *Carpinus t. orientalis*, y *Carpinus t. betulus*. Hay que resaltar la ausencia de polen de Fagáceas y la determinación de un polen de Juglandáceae. Este espectro se caracteriza con respecto al espectro «a»

DUNA DE SOPELANA

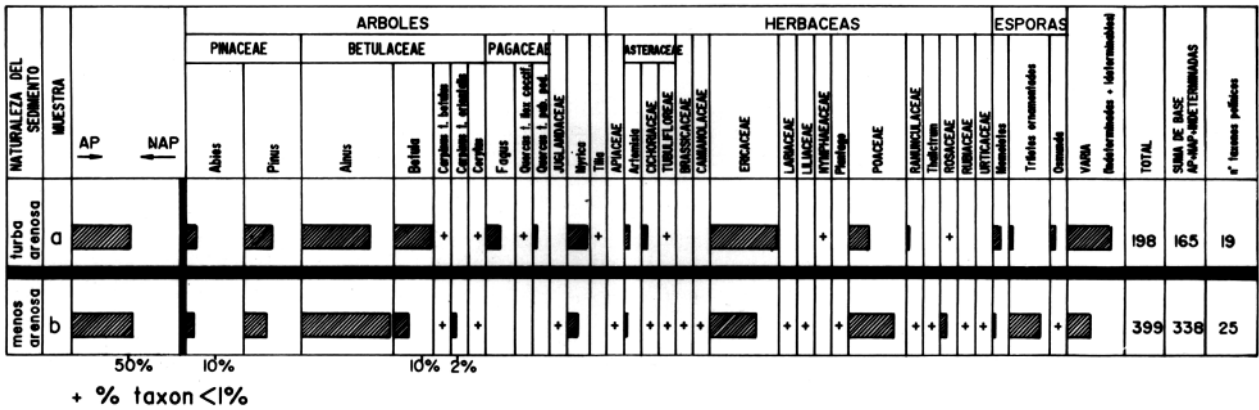


Figura 5.—

por una buena representación de esporas triletas ornamentadas (11%) y por una mayor diversificación de los taxones herbáceos aunque la frecuencia de NAP la forman sobretudo las Poáceas (16%) y las Ericáceas (15%).

En ambas muestras, las Ericáceas presentan una gran variedad de tipos polínicos.

- Interpretación paleobotánica y paleoclimática.

La característica común de estos dos espectros se traduce en el predominio de aliso seguido de pino, abedul y abeto junto con la leve presencia de otros árboles termófilos. En cuanto a las herbáceas, el análisis nos refleja la gran importancia de las Ericáceas y Poáceas.

Atendiendo a estos resultados, la vegetación regional, en el momento de formación de este nivel turboso, estaría constituida en el piso montano por abeto, pino y haya mientras que en zonas más bajas el bosque caducifolio se compondría de roble, encina, carpe, tilo y avellano.

La vegetación local estaría caracterizada por alisos, abedules acompañados de *Myrica*, *Ericáceas*, *Poáceas* y diversos tipos de helechos destacando *Osmunda*.

Esta asociación correspondería a la que se desarrolla actualmente sobre suelos encharcados en la facies húmeda del bosque de caducifolios típico de las regiones templadas de ambos lados del Atlántico Norte (N. POLUNIN, 1967).

Discusión: interpretación estratigráfica

El momento templado y húmedo reflejado por nuestro análisis encaja dentro de un interstadial o de un interglaciar. El reducido número de muestras con las que contamos y la carencia de una secuencia polínica para el Pleistoceno de nuestra región nos limitan la interpretación estratigráfica.

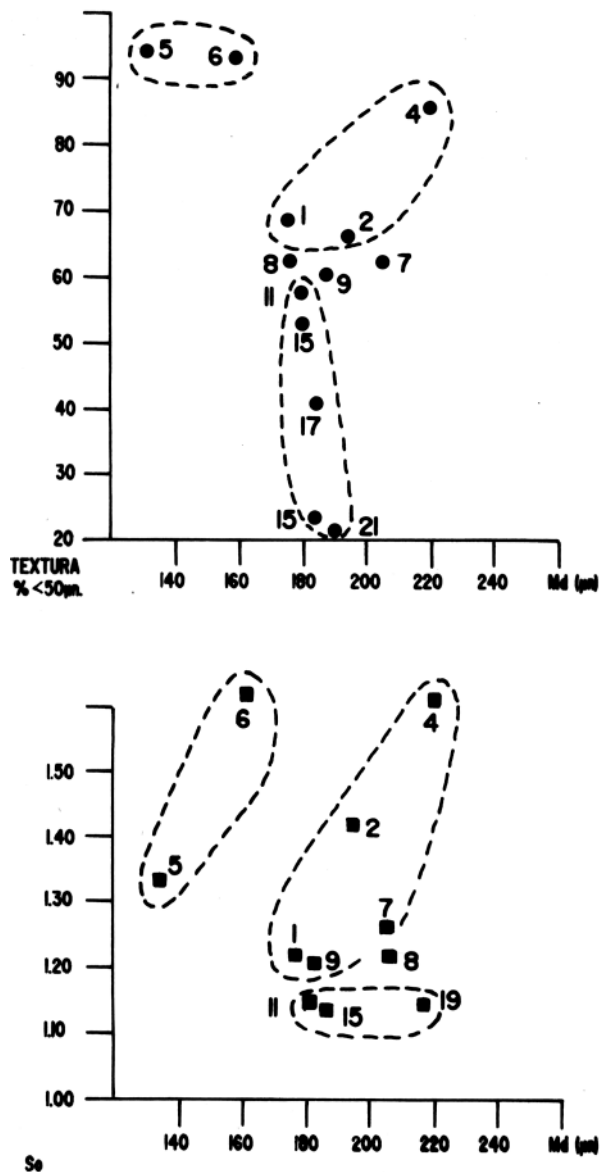


Figura 6.—

Hasta el momento, no se conocen dentro del Pleistoceno superior de Europa occidental interesadales que presenten las características de nuestros aspectos (TURON, J. L., 1974; PAQUEREAU, M. M., 1976a; REILLE, M. et de BEAULIEU, 1988). Ade-

CUADRO 1

	COLOR (Tabla Munsell)	CLASTOS > 2mmØ %(PESO)	LITOLOGIA		CENTILO Long. de L (mm)
			Silex % (num.)	Arenisca % (num.)	
KURTZIA 1 (I)	10YR 4/3	4.0	100		45 (silex)
KURTZIA2	10 YR 5/3	15.0	95	5	40 (silex)
KURTZIA3	10 YR 5/4	65.0	40	60	400 (arenisca)
KURTZIA4 (II)	10 YR 4/3, 5/3	40.0	93	7	80 (silex)
KURTZIA5	10 YR 5/6	-			
KURTZIA6		1.0			
MEÑAKOTZ7 (III)	10 YR 5/2, 5/3	15.0	70	30	70 (areniscas)
MEÑAKOTZ8	10YR514; 2.5 Y 5	20.0	80	20	55 (silex)
MEÑAKOTZ 9	10 YR 5/3	2.0			35 (silex)
MEÑAKOTZ 10	10 YR 6/6, 6/8	-			
MEÑAKOTZ (duna)	10 YR 5/3	1.0			
MEÑAKOTZ (duna)	10YR313; 2.5 Y 4/2	-			
MEÑAKOTZ (duna)	10 YR 6/6, 6/8	-			
MEÑAKOTZ (duna)	10 YR 6/6	2.0			
MEÑAKOTZ (duna)	10 YR 6/8 7.5 YR 5/8	-			
SOPELA (duna -2/4)	10 YR 6/6	-			
SOPELA (duna -4/6)	2.5 Y 7/6	-			
SOPELA (duna -4-6)	5YR 518; 2.5 Y 4/8	-			
SOPELA (nivelturb.)	10YR 3/1	-			
SOPELA (nivelturb.)	7.5 YR 2/0 5YR 2.5/1	-			
BARRIKA (plava)	10 YR 5/3, 514				

más, el porcentaje de AP (51%) no debido al pino y la diversidad arbórea apoyan la hipótesis de que se trate de un momento dentro de un interglaciar.

Las secuencias polínicas atribuidas al Postglaciar de nuestra región o de zonas cercanas registran hacia 5.000 años B. P. altas frecuencias de *Alnus*. Pero, al mismo tiempo, los porcentajes de *Quercus* y *Corylus* son altos y no se detecta la presencia simultánea de *Abies* y *Carpinus* (OLDFIELD, F., 1964; PRENANT, A. y PAQUEREAU, M. M., 1961; CARATINI, C. y LEGIGAN, P., 1970; PAQUEREAU, M. M., TURON, J. L., 1975; PEÑALBA, C. 1988a y 1988b). Estas peculiaridades nos hacen rechazar la idea que el nivel turboso de Sopela se haya formado durante el Postglaciar.

El análisis palinológico de sedimentos provenientes del sudoeste francés (PAQUEREAU, M. M., 1976b) ofrece una secuencia polínica para las fases media y final del interglaciar Eemiense, caracterizada por el gran desarrollo del robledal mixto y el avellano, donde no encajan tampoco nuestros espectros.

Sin embargo, la misma autora (op. cit.) estudiando los sedimentos de ANGRESSE (Landas) encuentra en una muestra altos porcentajes de aliso (19%), pino (15%) y abedul (7%) junto con una buena representación de Ericáceas. Pero, en el mismo registro el avellano (11%) y *Quercus* (10%) están bien representados. Este espectro lo sitúa dentro de la fase inicial del interglaciar Eemiense.

El trabajo de OLDFIELD (1968) sobre sedimentos litorales del País Vasco francés le permitió establecer, entre otros, el interglaciar Holsteinian en nuestra región: Marbella. La fase final de este interglaciar esta definida por los altos valores de *Alnus* acompañado de *Pinus* y *Abies*, bajos valores de *Quercus*, *Corylus* y *Carpinus* y la cantidad y diversidad de polen de Ericáceas. Hay que señalar un polen de Juglandaceae. Nuestros resultados se aproximan a este registro polínico atribuido al final del Marbellan.

3.3. Caracterización y localización de los elementos arqueológicos hallados.

El yacimiento arqueológico de Kurtzia comprende un amplio territorio que se extiende desde Punta Galea hasta Pletzia. La zona de más intensos hallazgos corresponde al entorno de la colina de Kurtzia.

Este yacimiento presenta una discontinuidad espacial y también cronológica, mostrando una secuencia cultural que fue recogida por Dn. José M. de Barandiarán (1960), quien efectuó una serie de exploraciones en 1959, cuyas conclusiones provisionales demostraron la existencia de niveles Mus-

CUADRO 2

TEXTURA DE LA FRACCIÓN <2 mm.
(% en peso)

n.º	TEXTURA DE LA FRACCIÓN <2 mm. (% en peso)			
	Arenas 000-50 µm	Arenas 500-200 µm	Arenas 200-50 µm	Limos t arcillas 50 µm
KURTZIA 1	1	3.2	9.2	18.8
KURTZIA 2	2	7.5	9.5	18.1
KURTZIA 3	3	5.7	9.9	20.9
KURTZIA 4	4	5.0	2.9	7.1
KURTZIA 5	5	0.5	1.4	4.2
KURTZIA 6	6	1.9	1.2	4.0
MEÑAKOTZ 7	7	4.8	14.4	18.7
MEÑAKOTZ 8	8	2.2	16.0	16.9
MEÑAKOTZ 9	9	4.9	12.9	22.5
MEÑAKOTZ 10	10	0.5	13.5	24.4
MEÑAKOTZ (duna)	11	2.1	14.3	25.9
MEÑAKOTZ (duna)	12	5.6	13.6	24.0
MEÑAKOTZ (duna)	13	0.7	14.5	29.0
MEÑAKOTZ (duna)	14	0.9	17.3	28.7
MEÑAKOTZ (duna)	15	0.06	30.2	45.4
SOPELA (duna 2-4 m)	17	0.2	23.5	35.9
SOPELA (duna 4-6 m)	18	0.15	36.7	27.5
SOPELA (duna 4-6 m)	19	0.1	52.7	35.8
SOPELA (duna, turba)	20	-	34.0	55.1
SOPELA (duna, turba)	21	-	33.4	56.6
BARRIKA (playa)	22	2.7	95.7	0.9
SOPELA (playa)	23	11	93.4	5.5
EREAGA (playa)	24	0.8	45.1	52.6

CUADRO 3

Parámetros correspondientes a la interpretación
Gráfica de curvas Granulométricas
(Fracción Arenosa)

n.º	Md	MZ	$\bar{\sigma}$	I	So(Trask)	Sk	K
	µm	µm	∅	∅	∅	∅	∅
KURTZIA 1	1	176	176	1.07	1.21	0.11	0.62
KURTZIA 2	2	194	240	1.41	1.41	-0.26	0.51
KURTZIA 3	3	184	202	1.24	1.29	-0.22	0.60
KURTZIA 4	4	220	250	1.66	2.50	-0.15	0.41
KURTZIA 5	5	131	140	1.05	1.33	-0.15	0.46
KURTZIA 6	6	160	200	1.57	2.00	-0.29	0.39
MEÑAKOTZ 7	7	205	215	1.04	1.26	-0.12	0.62
MEÑAKOTZ 8	8	205	207	0.84	1.21	0.01	0.60
MEÑAKOTZ 9	9	188	200	0.99	1.22	-0.17	0.63
MEÑAKOTZ 10	10	176	172	0.66	1.16	0.14	0.59
MEÑAKOTZ 11	11	180	174	0.80	1.16	0.08	0.62
MEÑAKOTZ 12	12						
MEÑAKOTZ 13	13	172	164	0.68	1.15	0.14	0.58
MEÑAKOTZ 14	14	180	180	0.60	1.15	0.09	0.58
MEÑAKOTZ 15	15	184	185	0.47	1.19	0.01	0.54
SOPELA 17	17	184	184	0.53	1.14	0.05	0.56
SOPELA 18	18	206	208	0.56	1.17	0.10	0.53
SOPELA 19	19	215	214	0.48	1.14	-0.01	0.51
SOPELA 20	20	184	186	0.38	1.12	-0.09	0.48
SOPELA 21	21	190	186	0.39	1.12	-	0.48
BARRIKA 22	22	321	321	0.30	1.13	-	0.52
SOPELA 23	23	282	278	0.35	1.16	0.05	0.45
ERAGA 24	24	196	205	0.50	1.16	-0.23	0.46

terienses, industria de matiz Aurifiaciense, Aziliense (?), Mesolítico campiñense (?) y post-Paleolítico.

Continuando con los trabajos comenzados por el Pfr. Barandiarán y con el fin de conocer en detalle el desarrollo cultural del asentamiento de Kurtzia, hemos realizado desde 1983 una serie sistemática de prospecciones en la zona, cuya ubicación puede verse en la figura 2.

El afloramiento de material de sílex en Kurtzia facilitó el acceso a la materia prima para la elaboración de útiles. Esto dio lugar a que la colina fuese utilizada como taller de fabricación al aire libre y que posiblemente sus productos abasteciesen a asentamientos próximos.

En la ladera que baja hacia Meñakotz hemos intentado encontrar alguna estructura de habitación, en la creencia de que la vegetación se ordenaba de forma atípica (formando círculos), de lo cual podría intuirse quizás la existencia de fondos de cabaña. Sin embargo habiendo sido excavados dos de estos círculos, no se ha apreciado ninguna huella de asentamiento dado que la estructura de la formación coluvial era similar al resto de los perfiles de la zona.

En el conjunto del yacimiento, hasta el momento, no se ha encontrado ninguna estructura de habitación, por lo que creemos que se trata de un asentamiento estacional de un grupo humano.

La tipología de los materiales evaluados confirma este hecho, ya que una buena parte de las piezas de sílex se hallan sin apenas huellas de tallado. Otros útiles catalogados podrían englobarse dentro de la categoría de atípicos ya que están incompletos ó bien está tallados de tal manera que no pueden clasificarse fácilmente dentro de las tipologías al uso (BORDES, 1968).

Los materiales correspondientes a la industria humana se hallan repartidos irregularmente en el perfil estudiado: aparecen tanto al aire libre, como en el nivel sub-superficial, e intercalados en la formación coluvial, posiblemente como resultado de la dinámica gravitatoria propia del coluvión que ha desparramado los materiales por las laderas. Únicamente el nivel basal (alteración del sustrato) es estéril, aunque en algunas ocasiones hemos hallado algún resto lítico.

La industria de Kurtzia es Musteriense de facies denticulada, con presencia de la técnica «Levallois». Además de los elementos denticulados se han hallado raederas, puntas raspadores, escasos buriles, gran abundancia de núcleos, restos de talla, algún abrupto, etc.

4. Conclusiones.

De acuerdo con el análisis geomorfológico-sedimentológico y teniendo en cuenta los problemas acarreados por las abundantes lagunas y discordancias estratigráficas, una primera aproximación a la fijación cronoestratigráfica sería la que sigue:

- Dunas de «cliff-top» de Sopela y Barrika. Sin aripción cronológica, aunque presentan características de cierta antigüedad (> Pleistoceno superior), dada la desaparición de la micro-fauna por disolución (CEARRETA, 1989) y la existencia de niveles de alteración por la acción de procesos edafogenéticos intensos (CRUZ SANJULIAN et al. 1984); HAZERA, 1968; CEARRETA et al. 1990).

- El nivel turboso hallado en el interior de la duna de Sopela ha proveído información (a través del análisis palinológico) de la estructura vegetal de la zona: paisaje boscoso con pino, abeto y haya en el piso montano; roble, haya, carpe, tilo y avellano en el piso inferior y un paisaje local compuesto de alisos y abedules, acompañados de *Myrica*, ericáceas, poáceas y diversos tipos de helechos, indicando un clima atlántico con ciertas similitudes con el actual.

Si consideramos que la datación de radiocarbono es homologable (la fecha calculada se halla en el límite de las posibilidades de este tipo de análisis: 41.400 ± 2500 BP), este nivel correspondería a un período inter—estadiadel Würm (Hengelo ?); en otro caso deberíamos retrotraerlo a un período inter-glaciar o similar anterior a 40.000 BP, extremo éste que no ha podido ser definido por la investigación palinológica dado que las muestras regionales, susceptibles de comparación, son por el momento escasas. En todo caso podemos afirmar que las acumulaciones arenosas citadas (dunas de «cliff-top»)

han sufrido durante el Pleistoceno superior y Holoceno una evolución poligénica con períodos de acumulación y destrucción (parcial) y de alteración de la estructura original a través de procesos edafogenéticos.

- El desmantelamiento parcial de las formaciones dunares de Sopela y Meñakotz, recortó las acumulaciones originales, disminuyendo notablemente la extensión original, concentrándose actualmente en los ámbitos de topografía favorable: vagüadas y reversos de acantilado.

- El coluvión de la colina de Kurtzia ha distribuido las alteritas generadas en el sector cimero, por medio de procesos morfogenéticos que son difíciles de discernir; geliflucción-soliflucción (ALEIXANDRE, 1958; PISSART, 1976), en un momento rexistásico en el que la ladera se encuentra sin protección adecuada de tipo vegetal. La génesis y cronología de los materiales detríticos situados en el sector cimero de la colina con difíciles de discernir, podríamos aportar algún dato en función de:

- Estratigrafía: el coluvión se superpone discordantemente a la formación dunar de Meñakotz.
- La tipología de los elementos industriales hallados.

La alteración y posterior distribución del material coluvial a través de la ladera de Kurtzia correspondería a un período de morfogénesis de carácter frío durante el Pleistoceno sup. lo que la deposición de los materiales por el hombre sería anterior a este hecho.

- El grupo humano responsable de la fabricación de los útiles de cultura Musteriense se situaría en la colina de Kurtzia atraído por la existencia de afloramientos silíceos fáciles de extraer (bancos interestratificados de sílex, caliza, marga y arcilla de CENOMANENSE-SENONIENSE), (IGME, 1975) fijando su taller «in situ».

Una vez finalizada la estancia, los materiales abandonados, junto con el resto de las alteritas, sufrieron un proceso de transporte en masa que las diseminó aleatoriamente por la ladera, dentro de la formación coluvial.

BIBLIOGRAFIA.

ALEXANDRE J.

1958 Le modelé quaternaire de l'Ardenne Centrale. *Anneles Société Geol. de Belgique*, 81, 213-331. Bruxelles.

BARANDIARAN J. M., AGUIRRE A. Y GRANDE M.

1960 La estación prehistórica de Kurtzia: Barrica, Sopelana. Servicio de Investigación Arqueológica de la Excma. Diputación Provincial de Vizcaya. Bilba

BORDES F.

- 1968 Tipología del Paleolítico Inferior y Medio. Instit. de Pré-histoire de l'Université de Bordeaux, Imprim. Delmas. Bordeaux.

CARATINI C. et LEGIGAN P.

- 1970 Précisions sur la transgression flandrienne à Capbreton (Landes). *C.R. Sommaire des séances de la Société Geol. de France*, fasc. 6, 203. Paris.

CEARRETA A., PASCUAL A.

- 1989 Estudio micropaleontológico de los depósitos cuaternarios litorales situados entre Laredo e Ibarrangelua (Cantabria y Bizkaia). *Actas de la 2. Reunión del Cuaternario Ibérico* (en preparación). Madrid.

CEARRETA A., EDESO J. M., MERINO A., UGALDE TX. Y UGARTE F. M.

- 1990 Las dunas litorales de Barrika (Cesta occidental de Bizkaia). *Kobie*, XIX, 77-83. Bilbao.

CRUZ SANJULIAN J.J., GARCIA MONDEJAR J., GRANDA J. M. Y PUJALTE V.

- 1984 Características y evolución de unos depósitos de «cliff-top» localizados sobre la rasa costera vizcaína. *Thalassas*, 2, 31-34. Santiago de Compostela.

EDESO J. M. Y UGARTE F. M.

- 1990 Primeros datos sobre el paleo-paisaje litoral cuaternario del Golfo de Bizkaia (Bidasoa-Urumea). *Eusko Ikaskuntza. Cuadernos de Sección: G.ª Historia*. San Sebastián (en prensa).

ESPEJO J.A. Y PASTOR F.

- 1975 Mapa geológico de España. Hoja n.º 37 Algorta. IGME. Madrid.

HAZERA J.

- 1968 La région de Bilbao et son arrière pays. *Munibe*, XX, 1-354. San Sebastian.

OLDFIELD, F.

- 1964 «Late Quaternary vegetational history in South West France». *Pollen et Spores*, vol. VI, n.º 1, pp 157-168.

OLDFIELD, F.

- 1968 The Quaternary vegetational History of the French Pays Basque. *New Phytol.* 67, pp. 677-731.

PAQUEREAU, M. M.

- 1976a La végétation au Pléistocène supérieur et au début de l'Holocène dans le Sud-Quest. In: *In Préhistoire française* t. 1, ed. C.N.R.S., Paris, pp. 517-525.

PAQUEREAU, M; M.

- 1976b, Flores des deux derniers interglaciaires dans le Sud-Ouest de la Franca *L'Anthropologie* t. 80, n.º 2, pp. 201-228.

PAQUEREAU, M. M. et TURON, J. L.

- 1975 «Analyse palynologique de deux carottes prélevées sur le plateau continental du Golfe de Gascogne». *Bull. Inst. Géol. Bassin Aquitaine*, 17, pp. 69-80.

PEÑALBA, C.

- 1988) Analyse pollinique de quatre tourbières du Pays Basque espagnol. *Inst. fr. Pondichéry, trav. sec. sci. tech.* t. XXV, pp. 65-71.

PISSART A.

- 1976 Les dépôts et la morphologie périglaciaire de la Belgique. En: *Géomorphologie de la Belgique*. Laboratoire de Géologie et Géographie Physique. Université de Liège. p. 116-135. Liège.

POLONIN, N.

- 1967 *Eléments de Géographie botanique*. Ed. Gauthier-Villars. Paris.

PRENANT, A et PAQUEREAU, M. M.

- 1961 «Note préliminaire à l'étude morphologique et palynologique de la grande dune du Pyla (Gironde)». *P.V. de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. 98, pp 1-12.

REILLE, M. et de BEAULIEU J. L.,

- 1988 La fin de l'Eémien et les interstades du Prévorm mis pour la première fois en évidence dans le Massif Central par l'analyse pollinique. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, t. 306, série ti, pp. 1205-1210.

TURON, J. L.

- 1974 Etude palynologique d'une carotte prélevée dans le Golfe de Gascogne. Intérêt paléoclimatique et stratigraphique. *Pollen et Spores* vol. XVI, 4, pp. 475-487.