

El poblado de montaña calcolítico al aire libre de I Iso Betaio (Bizkaia). Estructuras de habitación, materiales arqueológicos, estudio palinológico y antracológico

(The open air calcolithic mountain settlement at I Iso Betaio (Bizkaia). Floors structures, archaeological materials, archaeobotanical study)

Gorrotxategi, Xabier; Yarritu, M^a José;
Kandina, Mertxe; Sagarduy, M^a José;
Harribaltzaga Elkartea
Avda. Universidades, 6 - 5^o izda.
48007 Bilbao

Iriarte, M^a José
Sdad. de Ciencias Aranzadi
Dpto. de Prehistoria
Laboratorio de Palinología
Alto de Zorroaga - Elkano bidea, 31
20014 Donostia

Zapata, Lydia
Univ. del País Vasco
Fac. de Filología, Geografía e Historia
Dpto. Geografía, Prehistoria y Arqueología
P^o de la Universidad, 5
01006 Vitoria-Gasteiz

BIBLID [1137-4489 (1999), 10; 3-204]

En este artículo se estudian las estructuras y los materiales arqueológicos asociados a ellas procedentes de las excavaciones arqueológicas realizadas en el poblado calcolítico de montaña de I Iso Betaio (Enkarterria, Bizkaia) durante los años 1981-1990. Se consideran sucesivamente los siguientes aspectos: el proceso de excavación del asentamiento, con la exhumación de estructuras y materiales; la caracterización de las estructuras evidentes y latentes, constituidas por suelos de cabaña, hogares de diferente tipo (excavados en el terreno, en forma de placa de piedras), elementos constructivos como apoyos de pies derechos, distribución de artefactos y restos de talla en el espacio, densidades de tierras cenicientas, distribución de carbones por cuadro; y por último, las categorías y frecuencias de tipos de útiles y restos de talla lítica en el poblado. Finalmente se realizan algunas consideraciones sobre el espacio natural en el que se inscribe el poblado a partir de los datos paleobotánicos existentes.

Palabras Clave: Fondos de cabaña. Hogares. Calcolítico. Industria lítica. Pólenes. Carbones.

Artikulu honetan I Iso Betaioko hiru etxola-hondoaren azterketaren emaitzak eskeintzen dira. Zenbait paleoaztarna mota desberdin dira aipagai: harrizko eta ikatz estruktura, harrizko tresnak (landuta nahiz leunduta) eta landareen paleoaztarnak (ikatzak, haziak eta polenak). Hiru aspektu desberdin aipatzen dira: azterketa arkeologikoaren prozesua den boran zehar, egiturak eta materialak begi bistan ipiniz; begi bistako egitura eta dagoeneko egituren ezaugarripena, ale-gia, txabola hondoaren areharrien banakera, mota desberdineko sutondoak (lurpekoak nola harrizkoak), eraikuntzara -ko osagarriak (zutabeak kokatzekoak), printzen eta tresneriaren espazioko banakera, lur auskor eta ikatzen dentsitatea eta banakera metroko; eta azkenik mota desberdin lanabesen kategoriak eta maiztasuna.

Giltz-Hitzak: Etxola-hondoak. Sutondoak. Kalkolito Aroa. Harri landua. Polenak. Ikatzak.

On expose les résultats de la fouille au campement de I Iso Betaio, fonds de cabanne nommés "I Iso Betaio 1, 2 et 3". On considère les aspects suivants: le procès de l'excavation dans le campement, avec l'exhumation des structures et les matériaux; la caractérisation des structures évidentes et latentes constituées par les sols de cabanne, les foyers de type différent (ils ont creusés dans le sol, à la façon de plaque de pierres), éléments constructives telles que les fondements des poteaux, la distribution des outils et les restes d'atelier sous l'espace, les densités des cendres, la distribution du charbon par carré; les catégories et les fréquences des types des outils et les restes d'atelier. On établit à suivre une comparaison avec les matériaux des fonds de cabanne I Iso Betaio 1 et 2. Finalement on considère l'ecosystème dans lequel s'insère l'habitat d'après les données paléobotaniques.

Mots Clés: Fonds de cabanne. Foyers. Calcolithique. Pierre taillée. Pollens. Charbons.

INDICE GENERAL

PARTE I. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, EXCAVACIÓN DEL ENCLAVE, ESTRUCTURAS DE HABITACIÓN E INDUSTRIAS LÍTICAS

Cap. 1 El contexto historiográfico y metodológico de la excavación arqueológica en el poblado de Ilso Betaio

Xabier GORROTXATEGI, 5-27 págs.

Cap. 2 Las estructuras de habitación y el instrumental lítico del fondo de cabaña "Ilsondokoia 1" del poblado de montaña calcolítico de Ilso Betaio (Artzendariz-Garape, Enkarterria)

Xabier GORROTXATEGI

María José YARRITU

Mertxe KANDINA

María José SAGARDUY, 28-77 págs.

Cap. 3 El fondo de cabaña "Ilsondokoia 2" de Ilso Betaio: Excavación, estructuras de habitación, instrumental lítico

Xabier GORROTXATEGI

María José YARRITU, 78-121 págs.

Cap. 4 Cronología y contexto histórico de estructuras y materiales del asentamiento de Ilso Betaio.

Xabier GORROTXATEGI

María José YARRITU, 122-174 págs.

PARTE II. ESTUDIO PALINOLÓGICO

Análisis palinológico del poblado prehistórico y de la ferrería altomedieval

María José IRIARTE, 175-185 págs.

PARTE III. ESTUDIO ANTRACOLÓGICO

La explotación del bosque en el poblado calcolítico de Ilso Betaio (Bizkaia)

Lydia ZAPATA PEÑA, 186-204 págs.

PARTE I. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, EXCAVACIÓN DEL ENCLAVE,
ESTRUCTURAS DE HABITACIÓN E INDUSTRIAS LÍTICAS

CAP. 1. EL CONTEXTO HISTORIOGRÁFICO Y METODOLÓGICO DE LA EXCAVACIÓN
ARQUEOLÓGICA EN EL POBLADO DE ILSO BETAIO

Xabier GORROTXATEGI

"Ez dakit garbi noiz bainan, egun sentiarekin izango zen. Baztango bazterrak isilka nere logelan hasi ziren sartzen eta sartzen... leihoa ireki nuen eta emeki emeki Baztango lurrean, Baztan baitan, Baztan izan nintzen"

("Baztan", J. A. Arce-M. Laboa, Bat Hiru, 1974)

SARRERA GISA

Azterketa arkeologiko honen argitarapena, On Joxe Miel Barandiaran, gure aita Pedro Mari Gorrotxategi eta osaba Juli Gorrotxategiren omenez egina dago. Mende honen 50ko hamarkadan osaba Julik eta aitak lehenengo prospekzioa burutu zuten Iturriotz eta Artzendariz haranetan. Enkarterriko bihotzean arlo honetako atzerapena gainditzea erabakia zuten, Gipuzkoa aldeko trikuharriren bat ikusita, "Tres Piquillos"-ean umetatik ezagututako hilobia, karlistadaren hilobia ustez, trikuharria zela konturatu ziren unean. Lehenengo trikuharri horretatik, 1958ko urtean egiaztatuta, aurrera buru belarri aritu ziren monumentu megalitikoak eta historiaurreko ageriko aztarna guztiak bilatu, aurkitu, dokumentatu eta argitaratzeko (P. M. Gorrotxategui; P. J. Gorrotxategui 1959, 1960 y 1961¹). Lan honetan bazuen zer ikusirik maila handiko ikertzaileak, on Jose Miel, eredu izateagatik ez ezik, "Laherrera" gaur eguneko oraindino mendiko larre ederrera hurbildu zelako ere aurkitutako aztarna megalitikoak, "Perutxote" eta "Laherrera"koak hain zuzen ere, ziurtatzeko (Barandiaran, J. M. 1962). Hirurak gauza batean zetozen bat: herriarekiko amoreagatik egitea, ohore pertsonalak bilatu gabe, eta herriarentzat egitea, jendeari bere erroak ezagutarazteko. Hirurak joan zaizkigu baina gure arbasoen aztarnarik humilarena milaka urteko lekutik altxatzen dugun bakoitzean haiekin egiten dugu behin eta berriz topo.

INTRODUCCIÓN

El yacimiento de Ildso Betaio se localiza en el territorio más occidental de Euskal Herria (v. fig. 1, p. 25), el espacio histórico de Las Encartaciones-Enkarterria, al W. también de la actual provincia de Bizkaia. Este espacio, complejo en la actualidad desde puntos de vista históricos, geográficos y culturales, está compuesto por cuatro subsistemas geográficos pertenecientes a la cornisa cantábrica (v. fig. 2 con el desarrollo morfológico e hidrográfico del territorio, p. 25): el valle del Cadagua, al S., si bien parcialmente está enclavado en esta región de Enkarterria², los valles occidentales (Karrantza y Trucíos-Iturriotz), el sistema central del río Barbadun (Arcentales-Artzendariz, Sopena-Garape, Galdamiz y Muskiz) y la parte oriental (Bajo Ibaizabal), conocida históricamente como Uhart (Somorrostro). En la

1. La bibliografía de los tres primeros capítulos se ha reunido en el cuarto capítulo de esta primera parte.

2. El resto de la comarca geográfica se enclava en las provincias de Burgos (el caso del valle de Mena) y Alava (el caso, parcial, del valle de Ayala).

actualidad engloba a dos mancomunidades de municipios, incluyéndose en las Encartaciones sólo los municipios occidentales, al margen de las comarcas denominadas Zona Minera y Margen Izquierda (v. fig. 2, inf.). El yacimiento se desarrolla entre los municipios de Arcentales-Artzenzariz al W., Sopuerta-Garape al E. y Castro Urdiales (Cantabria), al N.

1. HISTORIOGRAFÍA DE LAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL ENTORNO GEOGRÁFICO DE ILSO BETAIO

1.1. Los precedentes de las investigaciones arqueológicas

En el entorno geográfico cercano al yacimiento, con anterioridad a la excavación de Ilso Betaio únicamente se habían acometido investigaciones relacionadas con la prospección arqueológica, tanto al aire libre, en los cordones montañosos que parten hacia el norte desde el monte Alén, como en cueva, en los macizos calcáreos de sus estribaciones. Estas prospecciones se encuadran en dos diferentes proyectos de investigación.

El primero, 1958-1966, comenzó en la segunda mitad de la década de los años cincuenta de este siglo y fue puesto en práctica por Pedro María y Julián Gorrochategui. Gracias a él se determinó una estación megalítica, la de Alén, jalonada de múltiples manifestaciones culturales (Gorrochategui, Pedro María; Gorrochategui, P. Julián 1959), que continuaba en la provincia de Cantabria en la estación de Harribaltzaga-Ribáizaga³. La prospección se caracterizó por ser sistemática e intensiva aunque ciñéndose a un espacio preferente, el constituido por la zona superior de la alineación montañosa que desde el monte Alén se dirige hacia el N. muriendo en la misma línea de costa. En esta zona superior del cordal se localizarían, definirían y documentarían una serie de restos de estructuras prehistóricas, dólmenes, túmulos, menhires y cronlechs. La documentación aportada en aquella época, sólo parcialmente publicada, es necesaria para el estudio y conservación del patrimonio prehistórico, dadas las alteraciones sucesivas que ostentan los yacimientos. Sin el soporte de esta información en algunos casos habría sido imposible su estudio arqueológico⁴. En esta etapa se descubrieron los monumentos megalíticos enclavados en los pastizales de Campo Ventoso y Laherrera, así como en otras alineaciones secundarias del macizo de Alén (el Somo, Tres Piquillos,...). El espacio geográfico preferentemente prospectado en este programa de investigación fue el de Las Encartaciones y Bizkaia (Gorrochategui, P. M.; Gorrochategui, P. J. 1960 y 1961), siendo correa de transmisión la sección de Bilbao de la Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi.

Este proceso de estudio y constatación de restos materiales se renovó en los años setenta, 1972-1978, al revisarse de una manera sistemática todos los restos existentes, levantándose una documentación pertinente tanto de localización como de explicitación de restos materiales y estructuras (esquemas morfológicos y topográficos de situación y de caracterización de los restos), con el objetivo de realizar un catálogo sistemático de los mismos a escala de Bizkaia. Estas acciones enriquecieron de manera notable el repertorio de restos y estructuras (Gorrochategui, P. M.; Gorrochategui, J. 1974a y b y 1975a y b, Sarachaga, J.;

3. El topónimo ha evolucionado en Trucios hasta la forma Ribalza, Ribelza.

4. Dos ejemplos significativos son los de los dólmenes de La Cabaña 2 (Karrantza) e Hirumugarrieta 2 (Bilbao). Las investigaciones realizadas en ellos fueron factibles por la documentación previa existente, dado que su aspecto antes de la excavación no acusaba ninguna estructura artificial. Hay que hacer notar que a pesar del grado de destrucción de ambos su estudio ha aportado un grado muy notable de información. (GORROCHATEGUI, J.; YARRITU, M. J. 1990 y ZUBIZARRETA, A. 1995a y b.)

Gorrochategui, P. M.; Gorrochategui, J. 1975), y por primera vez incorporaron los vestigios de los asentamientos al aire libre, entre ellos el del yacimiento más notable de los localizados hasta la fecha en este tipo de enclave de montaña, en Enkarterria y Bizkaia, el de Ilso Betaio (1973, por P. M. y J. Gorrochategui). La constatación de la importancia de estos nuevos hallazgos dió pie a un primer repertorio de asentamientos al aire libre cuyo objetivo era propiciar una investigación en este tipo de manifestaciones (Gorrochategui, J. 1977). En la misma línea se catalogaron ciertas manifestaciones culturales singulares, como menhires y cronlechs (Gorrochategui, J. 1979a y b). El trabajo de prospección continuaría con publicaciones a mayor escala geográfica, sobre Bizkaia (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984a), y en la parte geográfica correspondiente a Cantabria, continuación de la estación de Alén (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1980). Con posterioridad se ha seguido acrecentando el patrimonio con nuevos yacimientos dentro del proyecto Mendebalde.

El otro proyecto fue realizado por el Grupo Espeleológico Vizcaino, comenzó en la década de los sesenta y supuso la elaboración de un catálogo de cuevas de Vizcaya (Nolte, E. 1968, 52 y 89). El ámbito geográfico era distinto al anterior, por lo que se pueden considerar ambos proyectos complementarios. En el catálogo citado se recogían una serie de yacimientos en cueva de este entorno: restos prehistóricos, modestos, en la cueva de Los Franceses (Garape-Sopuerta), en la estribación de Artatxo, hacia el E. del macizo montañoso de Alén (1962, hallazgo de "huesos y lascas de pedernal", por el Grupo Espeleológico Vizcaino); y en Garazal (Iturriotz-Trucíos) en la estribación de Arrao/Peñalba, hacia el noroeste del citado macizo (1966, hallazgo de un "yacimiento prehistórico" por E. Nolte). En la década de los setenta se profundizó en estas manifestaciones ya conocidas agrandándose el repertorio de unas y otras. Así, el G.E.V. (Grupo Espeleológico Vizcaino) determinó sendos yacimientos sepulcrales en las cuevas de La Jorja y del Hoyo (Alvarez, A. 1977, 39-41).

1.2. El proyecto "Mendebalde"

El modelo actual de investigación, desde 1979 a nuestros días, es consecuencia de las prospecciones desarrolladas en épocas anteriores, que legaron un patrimonio prehistórico variado y notable que debía ser investigado y difundido.

1.2.1. Caracteres generales

Se propone la actuación en una zona geográfica de límites no muy extensos con el fin de profundizar en el conocimiento que tenemos sobre la ocupación que hizo de la misma el hombre a lo largo de todo el desenvolvimiento histórico desde la prehistoria a nuestros días. Estos límites vienen dados por la suma de varias comarcas naturales, y específicamente las que corresponden a los valles de los ríos Karrantza o Mayor, Agüera y Barbadun.

El proyecto general sobre este área del W. de Bizkaia, designado "Mendebalde", se desarrolla a base de una serie de programas concretos que estudian aquellos fenómenos más importantes, por su densidad, dentro de ese territorio, desde la Prehistoria hasta épocas históricas. El programa concreto que aquí se desarrolla, en el macizo montañoso de Alén y los dos valles que lo circundan, el del Barbadun al S. y E, y el del Agüera, al W., es el de "poblamiento". Sin embargo, este programa tiene como finalidad enmarcar el fenómeno en una escala de análisis más amplia. Por ello, en cuanto al ámbito geográfico, el territorio histórico de Enkarterria es el entorno preferente, siendo el entorno subsidiario el resto del territorio histórico de Bizkaia. Pero sin olvidarse de otros territorios limítrofes, especialmente el Cantábrico como región geográfica definida y el Alto Ebro como región interrelacionada con la anterior.

El desarrollo cronológico del programa de poblamiento, centrado en una campamento al aire libre (Ilsó Betaio) y en una cueva de habitación (Garazabal 2), abarca desde el Paleolítico superior hasta la Prehistoria reciente. Uno de los objetivos generales es establecer una secuencia cronológico-cultural fidedigna con la datación por métodos de cronología absoluta de los diversos yacimientos (especialmente C14, termoluminiscencia). El otro la determinación de los caracteres y la evolución de la sociedad cazadora a la sociedad productora en ese entorno, es decir, el desarrollo en el espacio de las formas de vida históricas.

Aunque el estudio se centre en la articulación de la secuencia general de poblamiento, gracias a la prospección sistemática que también se plantea, se ha visto la necesidad de incorporar otros proyectos concretos sobre manifestaciones culturales atestiguadas, con el objeto de enriquecer el estudio de la zona espacial además de temporalmente. Así, aunque se haya comenzado por el fenómeno de habitación al aire libre se está trabajando ya en la actualidad en la habitación en cueva, buscando establecer un registro sucesivo que sirva para articular estudios posteriores⁵.

1.2.2. Modelo teórico de investigación

En cuanto al **método** empleado en este proyecto planteado tiene cuatro vertientes de actuación:

1) **Arqueológico-estratigráfico**, que supone la realización de excavaciones arqueológicas sistemáticas. En cuanto al desarrollo científico, se trata de aplicar en la lectura del registro arqueológico todas las disciplinas científicas posibles para realizar una interpretación interdisciplinar basada en una recogida fidedigna de información⁶. La necesidad de aplicar esas disciplinas y técnicas científicas (paleontología, antropología, geología, botánica, prospección electromagnética, datación por C14,...) ha impulsado a la especialización de investigadores en ámbitos determinados (como la antracología⁷). Además, la aplicación de un método de trabajo de campo actualizado ha sido posible por la actuación en la cantera de excavación de un grupo de técnicos especializados en arqueología (el equipo de trabajo directo en el yacimiento).

Igualmente en los trabajos de campo se desarrolla una metodología moderna con la aplicación de técnicas de extracción y documentación más sistemáticas y la recuperación de materiales hasta el momento escasamente atestiguados en excavaciones pretéritas. Esta metodología se fue incorporando paulatinamente. Los pasos, en cuanto al tratamiento de las tierras extraídas, fueron los siguientes: a) cribado en seco de la totalidad del registro terroso extraído de la cantera de excavación mediante malla fina de 3 mm.; b) recuperación de paleorrestos vegetales carbonizados y c) aplicación de flotación mediante agua. Por otra parte, en esta línea de excavar yacimientos significativos y correspondientes a las diversas modalidades de utilización del medio por parte del hombre prehistórico e histórico en la zona se han realizado excavaciones arqueológicas sobre etapas históricas (ferrerías de monte, v. Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J.; Martín, I. et Alii. 1995).

5. Cueva de Garazabal (Trucios-Iturriotz, campañas 1992-1996).

6. Que incluye el estudio paleontológico, antropológico, palinológico, antracológico, sedimentológico, ceramológico, petrológico, metalográfico, ecológico, documental, biogeográfico,..., aplicado a cada yacimiento en primer lugar y en la región en un segundo momento. Siempre dependiendo de las características de cada yacimiento y de los tipos de restos documentados.

7. Especialización en Arqueobotánica de Lydia Zapata en el Instituto de Arqueología de la Universidad de Londres.

2) **Prospectivo sistemático**, en la determinación de la escala geográfica de cada sistema cultural propuesto. Dentro de las manifestaciones culturales se trata de estudiar tanto las funerarias como las de habitación, trabajo o cultuales, prehistóricas e históricas. Sin embargo, se han establecido algunas como preferentes, aquellas de mayor desarrollo y también las menos conocidas pero con amplias perspectivas de estudio en el resto de Euskal Herria. A partir del comienzo de las excavaciones arqueológicas al aire libre sobre este período cultural en Las Encartaciones-Enkarterria, marco geográfico elegido, se realizó una prospección sistemática que culminó con el catálogo de todas estas manifestaciones culturales (Gorrochategui, J.; Yarrantu, M. J. 1984a). Esta labor continuó posteriormente durante 1981-1983 gracias a subvenciones de la Sociedad de Estudios Vascos-Eusko Ikaskuntza (Gorrochategui, J.; Yarrantu, M. J. 1984b y c). En la continuación de este mismo entorno geográfico hacia Cantabria se han desarrollado prospecciones arqueológicas sistemáticas que culminaron en el catálogo general de las mismas (Gorrochategui, J.; Yarrantu, M. J. 1980).

La prospección sistemática del entorno geográfico se ha propuesto la localización de nuevos yacimientos y la caracterización de los ya conocidos. El objetivo concreto es la determinación del estado de conservación de los yacimientos y del interés para una previsible actuación arqueológica sobre los mismos. El objetivo final es seguir la actuación sobre el medio natural de grupos humanos relacionados directamente. Este seguimiento permitirá la profundización en la interpretación de los yacimientos excavados y también en las interrelaciones entre diferentes tipos de yacimientos mucho más enriquecedoras que las realizadas hasta la fecha. La determinación de la difusión de cada fenómeno, una vez desarrollada la prospección sistemática nos dará la escala espacial de las diferentes sociedades asentadas en el territorio.

3) **Histórico-documental**. Es la parte teórica, ya que se refiere al modelo de desenvolvimiento histórico y al planteamiento de diversas variables de estudio, como la de intensificación de la producción, la interacción entre comunidades o la demografía en un marco geográfico dado. El planteamiento de un modelo teórico parte de una serie de **objetivos generales** en los que se enmarca la investigación:

3.1. La investigación sistemática de un entorno geográfico con personalidad histórica. El espacio ha sido elegido por varias razones: a) poseer una personalidad histórica relevante durante las etapas históricas más antiguas; b) la necesidad urgente de actualizar el grado de conocimiento sobre el patrimonio con vistas a su investigación, conservación y difusión.

3.2. El desarrollo de una investigación arqueológica moderna dentro de lo que se ha dado en llamar arqueología extensiva, que hace converger una serie de investigaciones arqueológicas, la arqueología del paisaje, con otras disciplinas científicas aplicadas en este campo, como la geografía histórica,... La arqueología extensiva implica la movilización de toda la información, además de la escrita cuando sea posible, para identificar, relacionar y explicar todas las trazas de los asentamientos desaparecidos y de los entornos por ellos producidos parcialmente conservados.

3.3. La reconstrucción del espacio histórico humanizado. Se trata de reconstruir en el espacios históricos la articulación entre: a) la localización bajo diferentes modalidades del asentamiento humano y b) el conjunto de áreas donde se desarrollan los procesos de trabajo. La finalidad última de la investigación es la reconstrucción histórica del espacio, entendido este como el resultado a lo largo del tiempo de un uso social de los recursos naturales. Es decir, relacionar la estructura del espacio rural con los procesos de trabajo de los cazadores, campesinos, ganaderos que le dan forma. Y en segunda instancia relacionar las zonas de habitación con las de trabajo: la vivienda, el establo, el granero, el huerto familiar, los pasti-

zales estacionales, zonas de cultivo permanentes, zonas de aprovisionamiento de madera o leña, áreas de abastecimiento o explotación de materias primas, áreas culturales, la necrópolis, las zonas fortificadas,...

3.4. La comprobación de una hipótesis de investigación sobre el poblamiento prehistórico. La hipótesis concreta de investigación consta de dos elementos: 1) el establecimiento de la dinámica del proceso de poblamiento; 2) la explicación de este proceso por medio de causas internas o por la difusión de una estructura social en el ámbito geográfico seleccionado y en la interacción de los grupos humanos con el medio. Esta hipótesis incorpora la caracterización de las sociedades cazadora y productora respectivamente y el tránsito de la cazadora a la productora mediante la constatación de sus estrategias de obtención de recursos, lo que denominamos el uso social del espacio.

A su vez estos objetivos necesitan para ser llevados adelante del reconocimiento de una serie de **variables** para realización de un modelo de desarrollo prehistórico a escala comarcal, medioambientales, económicas y sociales a lo largo del cambio cultural histórico, que deben ser refrendadas o caracterizadas en el registro arqueológico (Chapman, R. 1991):

1) Los elementos del medio ambiente en que se inscriben las comunidades primitivas, es decir, la adaptación de las comunidades primitivas al medio geográfico con sus interacciones correspondientes, lo que determina el estudio de la geología, morfología, clima, suelos, vegetación por un lado y patrones de asentamiento, población, bases de subsistencia, tecnología, especies vegetales y animales por el otro, así como los cambios producidos a lo largo del tiempo.

2) El nivel de la producción, buscándose constatar la intensificación temporal de la misma, a partir de la consideración de las estrategias de ubicación de los yacimientos frente a los recursos hídricos, agrícolas, ganaderos, minerales, por motivos de defensa del territorio económico, las tecnologías relacionables con esa estrategia, así como restos de flora y fauna para la reconstrucción de los sistemas de explotación agropecuarios.

3) La escala espacial del sistema, cuyos indicadores arqueológicos serían: a) el área que ocupa la cultura, mediante la constatación del emplazamiento de la diversidad de manifestaciones culturales, rituales, de habitación o sepulcrales y de restos materiales de uso económico (canteras de materias primas,...); b) las dimensiones de los yacimientos de habitación y sepulcrales; y c) la densidad de los yacimientos de habitación y sepulcrales.

4) Los elementos de cambio económico, como la innovación tecnológica, cuyos indicadores arqueológicos serían: a) la frecuencia de objetos en cada tipo de tecnología; b) la variabilidad estilística y funcional de los tipos; c) las diferentes tecnologías; d) la gama de materias primas utilizadas.

5) La complejidad social, entendida como el grado en que se produce una diferenciación funcional entre unidades sociales, comunidades o grupos sociales. Esta diferenciación puede ser horizontal, diferenciación funcional entre partes de rango equivalente dentro de un sistema o vertical, diferenciaciones de rango entre partes funcionalmente distintas; o bien de tipo político o económico. Los indicadores arqueológicos serían: a) la especialización en el interior de yacimientos y entre yacimientos distintos en la producción de objetos o bienes materiales y en el aprovechamiento de recursos del medio natural; b) la normalización de la producción; c) las dimensiones respectivas de los diferentes tipos de yacimientos; d) la diferenciación de los rituales funerarios.

6) Los procesos de interacción entre grupos culturales o de integración política o económica de sociedades, evaluados a partir de los análisis de producción y circulación de bienes a escala local, interregional y extrapeninsular. Los indicadores arqueológicos serían: a)

la identificación y caracterización del aprovechamiento de las fuentes de materias primas; b) la distribución espacial de los objetos; c) la proximidad espacial de los yacimientos a los lugares de abastecimiento de materias primas o criaderos; d) la variabilidad de la producción dentro de y entre los yacimientos; y e) los análisis faunísticos.

4) **De conservación, divulgación y enseñanza del patrimonio.** El primer aspecto mediante campañas de restauración en estructuras megalíticas (La Cabaña 2, Hirimugarrieta 1) o incorporando la reconstrucción como fase final del proyecto de excavación (La Boheriza, Bernalta 1, Hirimugarrieta 2); o la señalización de monumentos megalíticos de Bizkaia, en colaboración con el Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia (1988-89). El segundo mediante exposiciones sobre excavaciones arqueológicas y patrimonio prehistórico (Karrantza, Muskiz, Artxanda), conferencias y diversas publicaciones (patrimonio de Muskiz, dolmen de Hirimugarrieta 2). El último a partir de cursos sobre patrimonio destinados a licenciados (1989-90 y 1990-91, con Gazte Ekintza del Ayuntamiento de Bilbao) o programas de formación dentro de las Escuelas Taller o Casas de Oficios (Bilbao y Muskiz). E igualmente visitas guiadas a los diferentes monumentos megalíticos⁸.

1.3. Excavaciones arqueológicas en el poblado: autorizaciones y subvenciones

Las excavaciones arqueológicas en el yacimiento de I Iso Betaio fueron dirigidas por Xabier Gorrochategui y María José Yarritu y autorizadas en las siguientes fechas y condiciones⁹:

Cuadro 1. Autorizaciones de excavación en el yacimiento de I Iso Betaio

Año	Fecha	Institución	Director
1981	9 de junio	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui María José Yarritu
1982	29 de junio	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1983	16 de junio	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui María José Yarritu
1984	21 marzo	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1985	26 de marzo	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1986	3 de junio	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1987	12 de junio	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1988	5 de septiembre	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1989	18 de julio	Departamento de Cultura del Gobierno Vasco	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu
1990	9 de julio	Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia	Xabier Gorrochategui Cod.: María José Yarritu

8. El equipo de investigación que lleva adelante el proyecto es el de la sociedad Harribaltzaga (arqueólogos, historiadores, historiadores del arte, geógrafos, etnógrafos, documentalistas), que ha trabajado en una serie de acciones en los campos antedichos. Han formado parte: S. García, J. Amesti, F. Juárez, además de los citados en otros apartados.

9. Las autorizaciones fueron concedidas con un lapso de tiempo medio de 6 meses y 13 días respecto de la petición.

Las subvenciones recibidas para llevar a cabo los trabajos de campo de la investigación arqueológica fueron las siguientes:

Cuadro 2. Subvenciones a los trabajos de campo en el yacimiento de I Iso Betaio

Año	Organismo	Subvención (ptas.)
1981	• Diputación Foral de Bizkaia	• 250.000
	• Eusko Ikaskuntza	• 100.000
1982	Diputación Foral de Bizkaia	280.000
1983	Diputación Foral de Bizkaia	375.000
1984	Diputación Foral de Bizkaia	400.000
1985	Diputación Foral de Bizkaia	898.000
1986	Diputación Foral de Bizkaia	1.084.640 ¹⁰
1987	Diputación Foral de Bizkaia	1.280.000
1988	Diputación Foral de Bizkaia	1.200.842
1989	Diputación Foral de Bizkaia	1.500.000
1990	Diputación Foral de Bizkaia	1.700.000

En total, 8.967.640 ptas. Durante los años 1986 a 1988, únicos controlables por estar los datos publicados¹¹, la media de las excavaciones subvencionadas en Bizkaia fue 1.002.293, 1.367.177 y 1.028.171 ptas. La excavación de I Iso Betaio tuvo respectivamente un 91, 93 y 116% sobre esa cantidad media.

Cuadro 3. Subvenciones a proyectos relacionados con el programa Mendebalde e I Iso Betaio

Año	Proyecto	Organismo	Director	Subvención (ptas.)
1981	Carta Arqueológica de Bizkaia	Eusko Ikaskuntza	Xabier Gorrochategui María José Yarritu José Luis Marcos	200.000
1982	Prospección de las alineaciones montañosas de Bizkaia	Eusko Ikaskuntza	Xabier Gorrochategui María José Yarritu	125.000
1983	Prospección de las alineaciones montañosas de Bizkaia	Eusko Ikaskuntza	Xabier Gorrochategui María José Yarritu	75.000
1994	Estudio interdisciplinar del poblado al aire libre de I Iso Betaio	Eusko Ikaskuntza	Xabier Gorrochategui	300.000
1995	Estudio interdisciplinar del poblado al aire libre de I Iso Betaio	Eusko Ikaskuntza	Xabier Gorrochategui	330.000
1996	Estudio interdisciplinar del poblado al aire libre de I Iso Betaio	Eusko Ikaskuntza	Xabier Gorrochategui	290.000

Además, se recibieron sendas subvenciones por parte de la Sociedad de Estudios Vascos-Eusko Ikaskuntza, que repercutieron en los programas de prospección del entorno, tanto para la elaboración de la Carta Arqueológica de Bizkaia, como para la realización de dos proyectos de prospección a escala geográfica mayor, e igualmente para la realización

10. Incluye 150.000 ptas. del remate del refugio arqueológico de Alén.

11. Según las memorias de los años 1986, 1987 y 1988 editadas por el Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao.

final del proyecto de estudio interdisciplinar del que es fruto la presente memoria¹², según se recoge en el cuadro anterior.

2. EL CONTEXTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO DEL YACIMIENTO

2.1. Descripción del emplazamiento, orografía, vegetación y geología del enclave

El poblado de I Iso Betaio se encuentra en el cordón montañoso que comienza en el monte Alén (803 m.)¹³, límite de los municipios de Garape-Sopuerta y Artzendariz-Arcenales (v. fig. 3, p. 26), desarrollándose hacia el N. por los montes Betaio (750 m.) y Ventoso (726 m.), ya en el límite entre Iturriotz-Trucíos al W. y Castro Urdiales al E. (Cantabria). De esta alineación montañosa parte otra a menor altitud hacia el NE. que culmina en el monte Mello (626 m.)¹⁴, divisoria de los municipios de Garape-Sopuerta, Galdamiz-Galdames y Muskiz y que envuelve hacia el mar a todo el término de Castro Urdiales. Es precisamente en el punto de unión de ambas donde se localiza el asentamiento. En consecuencia, el lugar es un emplazamiento privilegiado puesto que domina los valles de Garape-Galdamiz (valle del río Barbadun, al E.), Castro Urdiales (Cantabria, al N.) e Iturriotz/Artzendariz (valle del río Agüera, al W.), (v. figs. 2 y 3). Aunque esta situación es común a una gran cantidad de restos materiales de las montañas, en este caso ha debido tener un papel relevante en el proceso histórico de ocupación del lugar por parte de las comunidades prehistóricas e históricas.

El poblado se desarrolla en una campa en dirección NW-SE., con un altitud máxima de 712 m., entre los montes Biroleo (778 m.) y Betaio (750 m.), al principio extensa pero estrechándose paulatinamente hacia Betaio, con un mínimo altitudinal de 678 m., y con un saliente hacia el NE. a manera de balcón sobre el valle de Sopuerta, a 702 m. de altura (v. fig. 3). En cuanto al área oriental del poblado, donde se han realizado las investigaciones arqueológicas, destaca la relativa amplitud subhorizontal de la zona de "Ilsondokoa" donde se colocan las áreas de excavación de los tres fondos de cabaña, con desniveles para la pendiente N-S de los fondos 1 y 2 del 8 y 5% respectivamente (v. fig. 4, con el levantamiento microtopográfico del emplazamiento del poblado, curvas de nivel de 20 en 20 cm.). En él se constata una cárcava que procedente de Biroleo atraviesa los fondos 1 y 2 para continuar por el cordón en dirección a Betaio (línea de puntos y rayas). Además de algunas cortas trincheras que distorsionan las curvas de nivel puntualmente, debe destacarse el cortafuegos que se desarrolla por toda la divisoria provincial, banda que destruyó el asentamiento (dos líneas de puntos relativamente paralelas). En cuanto a los datos de situación, la altitud es de 712 m. Las coordenadas del vértice divisorio de municipios¹⁵: Long.: 43° 17' 4"; lat.: 3° 12' 24". Coordenadas U.T.M.: x= 483200; y= 4792500 (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984a, 57, 58 y 174).

12. El estudio interdisciplinar, de materiales, estructuras, palinológico y carpológico-antracológico se irá publicando en diferentes artículos, como consecuencia de la adecuación a las normas de extensión y documentación de la revista. Esta es la primera parte del mismo.

13. En los mapas del I.G.C. aparece con el nombre de Castro Alén, lo que ha servido para que en un cierto número de mapas, generalmente ajenos a Bizkaia, aparezca a veces rotulado incorrectamente de esa manera. El nombre del monte es Alén o, según la versión de Arcenales, Lalén. Del monte tomó el nombre el pueblo minero de Alén. La confusión del mapa del I.G.C. debe basarse en el antiguo ferrocarril minero Castro (Urdiales)-Alén.

14. En los mapas del I.G.C. aparece incorrectamente con el nombre de Las Muñecas. El Alto de Las Muñecas o Alto del I Iso, según la versión más corriente en la zona, es el collado por donde transcurre la actual carretera entre Garape/Sopuerta y Castro Urdiales.

15. Según la hoja 60-II, Trucíos, del mapa E: 1/25.000 del Departamento de Urbanismo, Vivienda y medio Ambiente del Gobierno Vasco, Madrid, 1990.

Todo el alta montañoso en el que se incluye el yacimiento ha estado ocupado hasta nuestros días, e incluso en la actualidad por los llamados pastizales de montaña, espacios creados por la actividad humana para la adecuación de pastos para el ganado. Corresponden con la asociación vegetal del brezal-argomal-helechal atlántico, localmente brezal alto montano y lastonar de "*Brachypodium pinnatum*" u otros pastos mesófilos¹⁶, espacio en el que se pueden encontrar, sobre todo en laderas y regatos, pies más o menos aislados de "*Quercus robur*" y "*Quercus pyrenaica*". En las laderas se conserva, en un espacio de transición antes del dominio de las plantaciones forestales industriales, restos del robledal acidófilo y robledal mixto atlántico, localmente en fase juvenil o más o menos degradada. El espacio más relevante de este robledal corresponde a la ladera N., ya en término de Castro Urdiales, bosque de Callejamala y Larmanza, donde se atestiguan en la zona superior algunos escasos pies de *Fagus sylvatica* (haya) y *Taxus baccata* (tejo). Se ha interpretado que la vegetación potencial en el piso superior correspondería al marojal (rebollo en la zona), lo cual no puede ser aceptado, como atestiguan los pólenes y carbones del yacimiento en época prehistórica y medieval, y también los escasos pies todavía existentes de haya, que denotan la existencia durante la Prehistoria reciente y la Edad Media de un hayedo acidófilo.

En el emplazamiento del poblado encontramos dos formaciones geológicas distintas¹⁷. Al SE. se constata una banda de margas arenosas del Bedouillense medio e inferior (Aptiense inferior, Cretácico inferior) en dirección NW-SE. Aflora formando una banda entre los materiales de la facies Weald (al NE.) y las calizas urgonianas (al SW.). Se compone de areniscas de grano medio a grueso alternando con arcillas limolíticas en la base, aflorando superficialmente margas arenosas y calizas arcillo-arenosas, zona donde se enclavan los bancales montañosos de Biroleo y Betaio y la zona occidental del poblado de Iiso Betaio (denominada Gomalo).

Y al N. de la misma y con igual disposición se desarrollan areniscas y arcillas limolíticas correspondientes al Valanginiense superior-Hauteriviense-Barremiense en facies Weald (Cretácico inferior). Estos afloramientos que corresponden al espacio de IIsondokoa del poblado, vienen definidos por la alternancia de areniscas pardo-amarillentas de grano medio a grueso, estratificadas en bancos de 0,2 a 3 m., y de arcillas limolíticas pardo-amarillentas rojizas, siendo normalmente azoicos. En esta zona se intercalan arcillas negras hojosas, más abundantes cuanto más al E.

2.2. La ocupación prehistórica

En el W. de Bizkaia constatamos una serie de áreas megalíticas desarrolladas en cordones montañosos que delimitan la red fluvial (v. fig. 5, p. 26). Entre ellas, en el extremo W. la cubeta de Karrantza está virtualmente rodeada de monumentos megalíticos, y de la misma manera la cuenca del Agüera y la del Barbadun están enmarcadas por una serie de áreas megalíticas: Haizko, Baljerri, Armañón-Juncal, Alén-Harribaltzaga y Eretza. La alineación montañosa donde se localiza Iiso Betaio forma la estación pastoril o agrupación de fenómenos prehistóricos funerarios y de habitación al aire libre de Alén, donde se encuentran numerosas manifestaciones al aire libre, como dólmenes, túmulos, cronlechs y asentamientos (Gorrotategui, J.; Yarritu, M. J. 1984a, 48-65), y en cuyas estribaciones aparecen yacimientos prehistóricos en cueva (Nolte, E. 1968). La estación pastoril de Alén continua en Cantabria sin solución de continuidad en la de Harribaltzaga-Ribáizaga (Gorrotategui, J.; Yarritu, M. J. 1980).

16. Según la hoja "Trucios", 60-II, E: 1/25.000, del Mapa de Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco, Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Madrid, 1990.

17. Según la hoja "Valmaseda" del "Mapa Geológico de España", Instituto Geológico y Minero de España, E: 1/50.000. Ministerio de Industria, Madrid, 1978, 7-9.

El poblado se encuentra delimitado por dos monumentos funerarios, el túmulo de Betaio y el dolmen de Tres Piquillos (v. fig. 3), y en sus cercanías se levantan una serie de dólmenes y túmulos (Campa de Laherrera), (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984a). El poblado fue descubierto por Pedro María Gorrochategui y J. Gorrochategui el 13 de Septiembre de 1973. El repertorio de yacimientos prehistóricos al aire libre localizados en el entorno (v. fig. 6), es el siguiente (están en orden correlativo respecto a la estación pastoril, la de Alén, nº 4, en que se incluyen):

Cuadro 4. Manifestaciones prehistóricas del entorno de Iiso Betaio

4.1	Túmulo de Campo Ventoso 1
4.2	Asentamiento de Campo Ventoso
4.3	Túmulo con depresión central de Campo Ventoso 2
4.4	Túmulo con depresión central de Campo Ventoso 3
4.5	Dolmen de Campo Ventoso 4
4.6	Túmulo con depresión central de Campo Ventoso 5
4.7	Dolmen de Campo Ventoso 6
4.8	Dolmen de Campo Ventoso 7
4.9	Túmulo con depresión central de Arroyuelos 1
4.10	Dolmen de Arroyuelos 2
4.11	Cronlech de Perutxote
4.12	Menhir Iiso de Perutxote
4.13	Túmulo con depresión central de Perutxote
4.14	Túmulo con depresión central de Laherrera 1
4.15	Túmulo de Laherrera 2
4.16	Menhir Iiso de Laherrera
4.17	Dolmen de Laherrera 3
4.18	Asentamiento de Laherrera
4.19	Túmulo con depresión central de Betaio
4.20	Asentamiento de Iiso Betaio
4.21	Dolmen de Tres Piquillos
4.22	Asentamiento de Biroleo
4.23	Asentamiento de Alén
4.24	Asentamiento de Gerelagua
4.25	Túmulo de Las Cortadas
4.26	Dolmen de Geretalanbre 1
4.27	Asentamiento de Peñas Blancas
4.28	Asentamiento de Aia 1
4.29	Asentamiento de Aia 2
4.30	Asentamiento IL1
4.31	Asentamiento IL2
4.32	Asentamiento IL3
4.33	Asentamiento de Mello
4.34	Asentamiento ME1
4.35	Asentamiento ME2
4.36	Asentamiento de Campo Chico
4.37	Asentamiento de Peña Hierada
4.38	Asentamiento de Tresmoral
4.39	Túmulo AL1
4.40	Túmulo AL2
4.41	Túmulo de Geretalanbre 2

Son en total una serie de 20 dólmenes y túmulos que se localizan en la zona axial del cordón montañoso, en alineaciones secundarias también en la zona superior y en algún caso

aislado en ladera de los sistemas descritos. Los monumentos megalíticos se emplazan en pastizales de montaña, espacios definidos con claridad y utilizados para el pastoreo tradicional hasta nuestros días. Dentro de ellos se localizan en llanos o collados amplios entre montañas más elevadas y no en las cotas más altas, es decir, en relación con una habitación del espacio. Es evidente que el estudio integral del medio, con la ampliación de la prospección a la totalidad de las laderas acrecentaría el conocimiento de estructuras megalíticas, siempre teniendo en cuenta que el impacto de las actividades agrícolas y ganaderas históricas ha debido distorsionar el repertorio conservado, y de manera más intensa cuanto más cerca del fondo del valle.

El principal problema para llevar a cabo esta investigación, de coste mayor que la ya realizada a causa de las dificultades orográficas y por la plantación masiva de coníferas, es la inexistencia de recursos económicos para este tipo de actividad. Por otra parte la vizcaïnización del territorio, es decir la aplicación de los parámetros de uso del suelo realizados con anterioridad en el resto de Bizkaia¹⁸, plantaciones forestales masivas de árboles industriales y apertura de los suelos siguiendo criterios de economía salvaje, coloca a nuestros archivos prehistóricos en una situación de sumo peligro, y ha supuesto en los últimos años la destrucción de un número notable de monumentos funerarios y de asentamientos al aire libre, propiciado por la inexistencia de voluntad para la salvaguarda del patrimonio histórico. Dado que la mayoría de este patrimonio está en montes de utilidad pública, esta situación de abandono es un ejemplo de la política de conservación por inacción practicada por los que administran las instituciones públicas¹⁹.

2.3. La ocupación altomedieval

El asentamiento fue ocupado en otros diferentes momentos a lo largo de la historia, siendo uno de los más significativos o relevantes el periodo altomedieval. En esta época se levantó una ferrería de monte, "agorrola" o "haizeola", de la que son testigo los restos estructurales (hornos), materiales arqueológicos (cerámica, objetos de metal) y desechos tecnológicos (escorias,...). De esta ferrería son testigos previos a la excavación varios amontonamientos de escorias. Sobre la excavación de la ferrería de monte o "agorrola" de I Iso Betaio existe un estudio preliminar (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. et Alíi 1995). La ferrería de monte de I Iso Betaio se localiza en el vértice de una zona constituida por dos afloramientos de mineral de hierro, el de Bernillas y el de Obales, en laderas opuestas E. y W. del monte Alén.

La zona del yacimiento ocupada preferentemente por la ferrería de monte, "agorrola" o "haizeola", designada "Eskoriatzaldekoa" muestra elementos diferentes de los atestiguados en la que ostenta los fondos de cabaña prehistóricos estudiados, "Isondokoa". Aun cuando han aparecido algunos restos líticos prehistóricos, el área carece de cultura material asociada, con la excepción de las escorias y de un sólo objeto metálico. Sin embargo está ocupada por una serie de estructuras de trabajo. Las de habitación bien pudieron estar en las cercanías, en la zona colindante con el fondo de cabaña prehistórico 3, donde se ha recupera-

18. En Las Encartaciones se conserva todavía en los pastizales de montaña de una parte sustancial de sus alineaciones montañosas, a la vez estaciones megalíticas, un pastoreo tradicional extensivo sobre la base de vacas y yeguas "monchinas" y ovejas.

19. En el entorno cercano son patentes las destrucciones de patrimonio por efecto de esta política: dolmen de El Suceso, dolmen de Hormatza, conjunto megalítico de Cotobasero, conjunto megalítico de Bernia, estructura megalítica de Kanpazaulo, dolmen de Arroyuelos, asentamiento de Janeo, dolmen de Laherrera 1, por citar el patrimonio más relevante afectado, todo él enclavado en montes de utilidad pública.

do precisamente cerámica a torno relativamente abundante. Las estructuras de trabajo consisten en los siguientes elementos (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J.; Martín, I.; Zapata, L.; Iriarte, M. J. 1995):

1) La zona de depósito de desechos, preferentemente conformando un montón o terraplén (o varios), compuesta por escorias y donde también aparecen carbón vegetal, fragmentos de mineral de hierro (vena) y piedras de arenisca muy deterioradas por el calor. Este escorial es el elemento a priori más determinante del emplazamiento de la ferrería.

2) Dos hornos de calcinación del mineral, de forma rectangular con los ángulos redondeados, excavados en la arcilla de base del terreno. Uno ostenta una pared muy sencilla de paramento de arenisca y de escorias formando ángulo, con una leve desviación o rebosadero, pared rota en un momento posterior. Le acompañan una serie de huellas de postes y estructuras excavadas en la arcilla y otros elementos de cubrición carbonizados. El segundo tiene como pared una serie de lajas de piedra arenisca colocadas verticalmente y va asociado a un canal desde el cual tiene una entrada hacia el interior del mismo.

3) Una estructura de piedras de arenisca de forma aproximadamente circular sin elementos de trabajo ni elementos materiales asociados y cuya función (sin completarse la excavación) es difícil de determinar, aunque debe corresponder al horno. Algo semejante se observa en la zona opuesta del área excavada, pero realizada a base de escorias.

4) Una poza colindante, así como otra serie de labores, pequeñas excavaciones de forma semicircular y base arcillosa que se encuentran en el reborde del llano donde se localiza la ferrería.

La existencia de cotos mineros en el espacio inmediato de Ilso Betaio ya citados determinó la instalación en el entorno y en función de las masas forestales existentes, de numerosas ferrerías de monte, prospectadas, localizadas y catalogadas (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984c). El repertorio de ferrerías es el siguiente (están en orden correlativo respecto a la zona, la de Alén, nº 3, en que se incluyen, de acuerdo a la catalogación de la obra citada), (v. cuadro 5 y fig. 6, p. 27):

Cuadro 5. Ferrerías de monte del entorno de Ilso Betaio

3.1	Manzanal	3.12	Tresmoral 4
3.2	Malapasada	3.13	Tresmoral 5
3.3	Campa Lalén	3.14	Tresmoral 6
3.4	Gerelagua	3.15	Tresmoral 7
3.5	Casa Gazte	3.16	El Bortal
3.6	El Tensor	3.17	Cerezal
3.7	Biroleo	3.18	El Sel 1
3.8	Ilso Betaio	3.19	Campo los Tiros
3.9	Tresmoral 1	3.20	Peña Capetillo 1
3.10	Tresmoral 2	3.21	Peña Capetillo 2
3.11	Tresmoral 3	3.22	El Sel 2

El interés de establecer este repertorio está no sólo en considerar los parámetros de uso del suelo en época medieval, sino también en establecer la evolución del uso del bosque. Para ello, y dado que no existen documentos escritos que propicien una interpretación sobre la extensión del bosque, se pueden emplear los datos altomedievales comprendidos en este tipo de enclaves para aplicarlos sobre los datos proporcionados por la documentación mate-

rial de época prehistórica. En efecto, los emplazamientos de las ferrerías se encuentran cercanos a las cuencas de mineral de hierro pero fuera de ellas, ya que el mineral era trasladado a los lugares cercanos a las zonas de obtención de carbón vegetal, es decir, a los bosques. Estos emplazamientos están por lo tanto en los linderos de las zonas boscosas o bien en claros abiertos en ellas. Al menos, la dispersión de ferrerías de monte marca con claridad la extensión del bosque en el espacio objeto de estudio en la Alta Edad Media, pues la ferrería de Ilso Betaio ha sido datada en el 1.020 ± 80 d. C. (lapso temporal 940-1.100)²⁰.

Además, si se completan con el estudio de distribución de las carboneras y con la distribución de estructuras y materiales prehistóricos la determinación histórica del bosque quedaría delimitada con mayor precisión, así como su proyección sobre tiempos anteriores (v. fig. 6, mapa alrededor de Ilso Betaio con el espacio de ferrerías y la presumible extensión del bosque natural en época medieval). Ello es posible porque sin entrar en la microhistoria de posibles avances y retrocesos, se constata a nivel general una disminución paulatina del bosque al compás de la extensión de las actividades humanas y porque en el proceso de uso intensivo del entorno uno de los pasos más acusados fue el del uso del espacio para carboneo al hilo de la extensión de las ferrerías de seco primero y de las de agua después, estas últimas desde el siglo XIII en adelante.

3. PERIODIZACIÓN DE LAS LABORES DE CAMPO EN ILSO BETAIO

La excavación del poblado de Ilso Betaio se realizó durante los años 1981-1990 en 10 campañas consecutivas, dedicándose al trabajo en la cantera de excavación un total de 12 meses y 2 semanas, durante los meses de julio, agosto y septiembre. Cada campaña ha constado en sí misma de un proyecto de investigación sobre un entorno geográfico restringido en el que se ha trabajado en tres apartados: 1) la prospección en el entorno de todo tipo de manifestaciones prehistóricas e históricas de la actividad humana, acción muy limitada por la inexistencia de una política de promoción de este tipo de actividades; 2) la excavación del asentamiento de Ilso Betaio en dos áreas seleccionadas de la superficie total (Ilsondokoia y Eskoriatzaldekkoa), posibilitada por la subvención mediante fondos públicos; 3) la elaboración de la documentación procedente de los repertorios y registros levantados en los apartados anteriores y los estudios científicos aplicados, facetas también carentes de financiación y solo recientemente promocionadas por Eusko Ikaskuntza. La prospección ha sido realizada durante la primavera, el otoño y el invierno y las excavaciones arqueológicas en verano, para aprovechar las facilidades del buen tiempo, tanto en el desenvolvimiento general de los trabajos como en el tratamiento mediante criba en seco de las tierras extraídas de la cantera de excavación.

Las labores de campo se han dividido en tres momentos: 1) acopio, traslado de materiales y montaje de la infraestructura en el campamento base y en el área de excavación; 2) exhumación de las estructuras y materiales y constatación documental y fotográfica del proceso; 3) recogida de la infraestructura de trabajo y almacenamiento en el refugio arqueológico de Alén, adecuado mediante la colaboración con Harribaltzaga Elkartea del municipio de Garape-Sopuerta y del Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de

²⁰ La muestra, procesada en Teledyne Isotopes (New Jersey), tiene el nº de laboratorio I-17.252 y la datación es 930 ± 80 B.P.

Bilbao²¹. El trabajo de documentación se ha realizado sobre los siguientes aspectos: 1) dibujo en planta y alzado de las estructuras recuperadas sobre la base de la documentación fotográfica elaborada con anterioridad; 2) dibujo de los materiales arqueológicos; 3) levantamiento del plano microtopográfico del asentamiento; 4) recomposición de los objetos de piedra o cerámicos en el laboratorio del Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao; 5) elaboración de los registros de materiales o de la documentación fotográfica. La labor de documentación ha llevado un tiempo aproximado de 24 meses. La excavación en el poblado de I Iso Betaio se realizó durante los años 1981-1990 ininterrumpidamente con la siguiente distribución temporal:

Cuadro 6. Periodización de las labores de campo en el poblado de I Iso Betaio

Año	Duración	Meses
1981	3 semanas	julio y agosto
1982	3 semanas	julio
1983	3 semanas ²²	julio y agosto, otoño
1984	1 mes	julio
1985	3 semanas	julio
1986	1 mes y medio	julio y agosto
1987	1 mes y medio	agosto y septiembre
1988	5 semanas	agosto y septiembre
1989	5 semanas	julio y agosto
1990	2 meses	julio y septiembre

4. LA PROSPECCIÓN DEL ENTORNO. MATERIALES Y ESTRUCTURAS DE SUPERFICIE

Objetivos generales. El objetivo de la prospección arqueológica del entorno es profundizar en el conocimiento de la utilización por parte del hombre del medio geográfico cercano al yacimiento. A partir de la reunión de datos referentes a manifestaciones diferentes de la actividad humana en un área restringida se puede posibilitar una comparación, tanto de materiales como de estructuras, mucho más fidedigno que el realizado hasta la actualidad, tanto por la calidad como por la cantidad de la información material manejada. Por otra parte la necesidad de considerar todo tipo de yacimientos surge de la interpretación de I Iso Betaio que necesita de referencias culturales lo más cercanas posibles para la comparación entre materiales arqueológicos similares, cerámica y sílex, y para aportar otro tipo de restos no conservados en el poblado, como huesos.

El nivel de conocimientos sobre asentamientos al aire libre en el entorno inmediato del yacimiento es aceptable (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984a, b y c) y sobre yacimientos en cueva con restos cerámicos más limitado, por la inexistencia de grandes masas calcáreas y de cavernas con condiciones de habitabilidad. La prospección tiene dos facetas sustanciales: la localización de nuevos yacimientos y el diagnóstico sobre los caracteres patrimoniales y científicos de los nuevos y los antiguos yacimientos.

21. Fue levantado gracias a una ayuda económica del Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao, de 684.000 ptas. en 1986 que completó el presupuesto y trabajo de Harribaltzaga Elkartea.

22. Además hay que añadir un mes de trabajo de cribado de las tierras descontextualizadas al realizar el corta-fuegos.

En esta revisión de yacimientos al aire libre y en cueva, sepulcrales y de habitación, nos hemos planteado los siguientes objetivos: 1) la constatación de la categoría de las labores efectuadas con anterioridad en cada tipo de yacimiento (catas, tipo de documentación); 2) la determinación de la forma en que fue afectado el yacimiento en cuestión por esas labores; 3) la revisión del espacio de ocupación, tanto en el interior como en el vestíbulo de la cavidad en el caso de las cuevas o de la extensión del poblamiento en el caso de asentamientos al aire libre; 4) la elaboración de la documentación sistemática del yacimiento (localización cartográfica, realización microtopográfica, levantamiento del plano en planta y alzado,...); 5) el diagnóstico sobre su estado de conservación y las posibilidades que ofrecen para investigaciones futuras.

Además, la prospección se propone investigar la relación de los diferentes tipos de yacimientos con el entorno geográfico en el que se enclavan. Esto es posible a base de la observación y constatación de los elementos característicos del medio natural (subsuelo, morfología del terreno, vegetación, recursos minerales,...) y de las huellas de transformación de esos elementos dejadas a lo largo de la historia por el hombre. El instrumento para la interpretación de esos elementos será un atlas cartográfico, vehículo a su vez de nuevos planteamientos para la investigación. El primer aspecto relevante a considerar en este proceso de investigación es el del poblamiento a lo largo de la historia en ese marco geográfico elegido.

De acuerdo con ello durante las campañas realizadas se ha trabajado tanto en las alineaciones montañosas (ejes Alén-Ventoso y Betaio-Mello) y sus estribaciones (El Somo) como en los macizos calcáreos que tienen como eje central el monte Alén: Peñalba-Arrao (Trucios-Arcenales), Pedreo (Arcenales-Sopuerta), Artatxo (Sopuerta) y Peña Capetillo (Sopuerta) en la localización de nuevas cavidades, estructuras y materiales y en la determinación de la entidad de los yacimientos conocidos.

En función de los objetivos antedichos se han llevado a cabo una serie de acciones: 1) determinación de lugares o zonas de interés arqueológico de acuerdo a los siguientes criterios: a) topográficos (alineaciones montañosas, estribaciones, laderas,...); b) geológicos (macizos kársticos, proximidad de recursos minerales o petrológicos,...); c) estratégicos (entrada del valle, posición central,...); d) vegetales (pastos de altura, de media montaña, de estribaciones, bosques, suelos agrícolas,...); 2) recorrido visual por las zonas determinadas de interés arqueológico; 3) prospección visual sistemática de todos los movimientos de tierra realizados sobre las zonas de interés arqueológico (senderos de montaña, cortafuegos, pistas forestales, zonas labradas para plantaciones,...); 4) levantamiento de un esquema topográfico previo, localización expresa en topografía provincial, levantamiento de la microtopografía del monumento o del plano del yacimiento o resto monumental; 5) recogida sistemática de elementos materiales, en su caso; 6) elaboración de la ficha sistemática de cada yacimiento o emplazamiento arqueológico, considerando restos materiales indicativos, estructuras naturales o propias de la actividad humana plenamente diferenciadas y conjuntos monumentales; 7) actualización del catálogo general de yacimientos, restos aislados y zonas de interés.

Esta labor ha permitido la localización de nuevos yacimientos prehistóricos: 3 nuevas estructuras tumulares (Geretalanbre 2, AL1 y AL2); 2 yacimientos en cueva (Garazabal 2 y 3). Además se han documentado algunos yacimientos preexistentes (v. fig. 7, microtopografía del dolmen de Tres Piquillos, p. 27) elaborándose sus fichas sistemáticas. Igualmente se han localizado una serie de emplazamientos de ferrerías (Gorrotxategui, J.; Yarritu, M. J. 1984b y c).

5. COMPONENTES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

En las campañas realizadas en los años 1981-1990 han tomado parte licenciados o estudiantes de Filosofía y Letras, sección de Historia, de las facultades de la Universidad del País Vasco (Vitoria-Gasteiz), de la Universidad de Deusto (Bilbao) y de la Universidad de Navarra²³ e igualmente algunos estudiantes de Educación Secundaria del Instituto de Bachillerato de Igorre y del Instituto de Bachillerato del I.C.E. (Bilbao). Además, el equipo fundamental de trabajo estuvo compuesto por técnicos en arqueología integrantes del grupo de investigación de la Asociación Cultural Harribaltzaga Kultur Elkartea a quienes se debe una gran parte del esfuerzo llevado a cabo en los apartados de prospección del entorno arqueológico y documentación de las estructuras y materiales exhumados: Inma Martín, Arantza Zubizarreta, Lydia Zapata, María José Sagardui, Mertxe Kandina.

6. CONCLUSIÓN: RELEVANCIA DE LA EXCAVACIÓN DEL POBLADO

La excavación del asentamiento de Ilso Betaio ha sido pionera en Euskal Herria. En primer lugar por ser el primer yacimiento de sus características excavado en extensión. En segundo lugar porque nos plantea un reto que debe ser asumido por la investigación, el del estudio de los yacimientos al aire libre.

En efecto, observamos en las excavaciones arqueológicas realizadas que existe un sesgo hacia la investigación de los yacimientos en cueva. Incluso para aquellas épocas en las que la vivienda en cueva fue secundaria o incluso sólo residual, como ocurre desde el fin de la última glaciación. La explicación es clara. Las cuevas ofrecen un marco geológico concreto fácilmente localizable y donde con igual celeridad se puede determinar la entidad del yacimiento. La localización de los yacimientos al aire libre es más penosa y a menudo la misma se produce después de su destrucción parcial, lo que hace menos atrayente la investigación. En las cuevas, aun con ciertas alteraciones, el registro se conserva relativamente intacto. Algunos restos materiales de interés, como los óseos, tienen una mejor conservación en cueva que al aire libre, lo que es una ventaja para el estudio de un yacimiento en ese entorno. Otros registros materiales son por el contrario notablemente ricos al aire libre, como el de pólenes o el de carbones. Además, el yacimiento al aire libre se desarrolla en una gran extensión, por lo que la inversión de horas de trabajo es muy superior y toda la complicación que esas circunstancias acarrearán al proceso de trabajo arqueológico, es decir, la complejidad de la infraestructura logística. Por fin, y estos pueden ser los factores más importantes,

23. Han sido los siguientes: J. M. Jato, José Luis Martínez, Ascensión Salazar, María José Torrecilla, Cristina Arana, Elisabette Sangroniz, Iñaki Martínez, Begoña Matilla, Begoña Andrés, Garbiñe Oqueranzu, María Belmonte, Angel Sierra, Agustín Serrano, Félix Besga, Catalina Solís, Inma Martín, José Angel Rezagorri, F. Alvarez, Amagoia Aiesta, Puri Pérez, Elena Arroyo, J. M. Sánchez, E. García, Arantza Pereda, Miren Revuelta, Ángel Domínguez, Javier Pérez, Almudena Toribio, F. Mendiola, Arantza Zubizarreta, Miriam Aburto, E. Etxezarraga, Mari Carmen Herranz, María José Eguia, Manuel León, Blanca Blanco, Inés García-Albi, Isabel Perdices, Beatriz Herreras, Lydia Zapata, Ainhoa Erauskin, Jesús González, Carlos Molino, Olga Aguilar, Olga Miguel, Reyes López, José Antonio Barra, Carlos Angel Andrés, Eugenio Riaño, Raúl Fernández, Lourdes Ortega, Estibaliz Alonso, Iñaki Lavín, Javier Corujo, Fernando González, José Miguel Ibañez, Elena Zubiete, Gotzon Pérez, Amagoia Gezuraga, Ana Gómez, Lorena López, Lina Fernández, Carlos Ituarte, Lander Etxebarria, Elvira Orcasitas, Lourdes Gutiérrez, Begoña Dobarán, Bide Monzón, María José Sagardui, María José Navarro, Idoia Saéz, Estibaliz Ballesterro, Fernando Juárez, María Segura, Juanjo García, Itziar Abarrategi, Celestino Izquierdo, Joaquín López, Garbiñe Aja, Juanjo Fuldain, Jon Fernández, Nacho López Bayón, José Antonio Guerrero, Javier Pérez, Inma, Emi, Mari Carmen, Jimmy, Mertxe Kandina, Errose Alonso Camino, Cristina Castillo. En la prospección del entorno han colaborado además Rafa Castaño y Garbiñe Aja.

existen escasos yacimientos al aire libre localizados y hay una cierta despreocupación de los investigadores por este aspecto de la investigación histórica.

Con anterioridad a Ilso Betaio en Bizkaia solamente se hicieron unos sondeos en un yacimiento al aire libre, el de Kurtzia, descubierto por A. Aguirre en 1955, sondeos practicados por José Miguel Barandiaran en 1959 (Barandiaran, J. M.; Aguirre, A.; Grande, M. 1960). El desinterés posterior por esta parcela de la investigación llevó incluso a caracterizar a la cultura prehistórica del Calcolítico y la Edad del Bronce como "población de cavernas" (Apellániz, J. M. 1973 y 1975a), lo que propicia una distorsión de la realidad muy notable. Más adelante se produjo un relativo impulso en este campo, y desde 1973 a 1977, año de publicación del primer repertorio de asentamientos al aire libre (Gorrochategui, J. 1977), se localizaron 18 lugares con material arqueológico, entre ellos el de Ilso Betaio; en 1980, año de finalización de la Carta Arqueológica de Vizcaya (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984a), se catalogaban 67 asentamientos, a pesar de las dificultades para realizar a cabo una labor sistemática: inexistencia de política de acrecentamiento del patrimonio, escasez o ausencia de subvenciones a proyectos de prospección. La catalogación del fenómeno dió paso a un primer acercamiento a la problemática de este tipo de yacimientos, recopilando materiales arqueológicos y emplazamientos, en los años setenta (Gorrochategui, J. 1977).

En el resto de Euskal Herria (v. sobre la problemática e historiografía de estos yacimientos al aire libre Gorrochategui, J. 1994) la situación ha sido relativamente similar, la inexistencia de excavaciones, aunque existiesen materiales más abundantes y localizaciones numerosas en ciertos ámbitos geográficos, conocidos desde antiguo, como la Dehesa de S. Bartolomé, desde 1870. Materiales que han dado pie a estudios sobre material lítico con un ánimo globalizador, en Alava (Vallespi, E. 1972, Saez de Buruaga, A. 1983, Ortiz, L. 1987) y Navarra (Beguiristain, M. A. 1982, Armendariz, J.; Irigaray, S. 1991-92). Más recientemente, sobre la misma base de materiales de superficie, se ha planteado la investigación en ámbitos geográficos más concretos, valles especialmente, en Alava (Ortiz, L. et Alii 1990) o Navarra (Armendáriz, J. 1991; Nuin, J.; Borja, J. A. 1991; Nuin, J. 1994; Sesma, J.; García, M. L. 1991 y 1994a y b).

Sólo en los últimos tiempos se han producido estudios de poblados con mayor amplitud, que dan continuidad a excavaciones puntuales antiguas como la de Allaran (Eguren, E. 1929): en el caso de Álava el estudio del poblado de Larrenke, excavado desde 1983 (Ortiz, L. et Alii 1984); en cuanto a Navarra, se han realizado algunas investigaciones pero desgraciadamente las estructuras estaban destruidas, conociéndose exhaustivamente restos materiales de superficie, en Urbasa (Cava, A. 1986a, 1988b, 1990a) y en otras zonas (Irigaray, S. 1992; Armendáriz, J. 1992). En conjunto nuestro conocimiento es muy limitado y amplias zonas están esperando iniciativas arqueológicas, como Gipuzkoa, por ejemplo, con un mínimo de localizaciones (Altuna, J., Mariezkurrena, K. et Alii 1982).

Por tanto, la excavación del poblado de Ilso Betaio es la primera de un asentamiento al aire libre, como eran la casi totalidad de los pertenecientes a aquella sociedad del complejo cultural Neolítico Final-Edad del Bronce, que forma presumiblemente uno de los pilares que explican la formación de la comunidad que podemos calificar de éuskara. Además la excavación no es más que la culminación de un proceso de prospección merced al cual establecimos desde principios de los setenta, la entidad de los yacimientos al aire libre, gracias a la localización de una serie de ellos. Por fin, el tipo de yacimiento excavado es un asentamiento de media montaña, por lo que las consecuencias extrapolables del mismo deben ser aplicadas a yacimientos en marcos geográficos similares. Por debajo de estos yacimientos, conservados gracias a la escasa transformación del suelo, deben encontrarse muchos más, algunos de mayor complejidad, esparcidos por laderas y valles y que esperan el momento a que sean puestos a la luz.

Por otra parte, los objetivos de las excavaciones son el establecimiento de un repertorio cultural de un asentamiento al aire libre que posibilite una interpretación mucho más rica de los yacimientos sepulcrales y del resto de los habitados al aire libre o en cueva y el encaje de los yacimientos en cueva excavados con anterioridad, que se caracterizan en la mayoría de los casos por la pobreza de materiales arqueológicos y por la dificultad para establecer entre ellos una comparación fidedigna. La ventaja que se perfila en este tipo de yacimientos al aire libre es la coetaneidad de los elementos materiales asociados a las estructuras, de los instrumentos líticos, por ejemplo, lo que posibilitaría una más clara determinación de los complejos industriales prototípicos o característicos de cada época, particularmente confusos y a veces entremezclados en las cuevas por efecto de la escasa e irregular habitación de esos entornos calcáreos y de la yuxtaposición consiguiente de elementos no estrictamente contemporáneos. Además aparece asociado un repertorio de restos materiales paleobotánicos (pólenes, carbones, semillas) que permite una reconstrucción del ambiente natural asociado al asentamiento y del impacto de las actividades humanas sobre el medio, no tan fácil de evaluar en las cavidades kársticas que se emplazan en ámbitos vegetales peculiares (en el roquedo calcáreo) y a menudo también marginales o tangenciales respecto de las áreas de uso económico.

Del asentamiento se publicó un estudio previo recopilando los materiales de superficie y relacionándolo con otros asentamientos similares del W. de Vizcaya (Gorrochategui, J. 1977). Además de algunas reseñas de las campañas arqueológicas²⁴ en artículos de síntesis sobre el megalitismo y el poblamiento aparecen diferentes informaciones del mismo (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1990; Yarritu, M. J., Gorrochategui, J. 1995b; Gorrochategui, J. 1989 y 1994).

7. EL MODELO DE INVESTIGACIÓN DE UN YACIMIENTO AL AIRE LIBRE

La investigación sobre las formas de vida del pasado ha ido variando a lo largo del tiempo en un inevitable proceso de maduración y profundización (Leroi-Gourhan, A. 1984, 112-134). En el siglo XIX bastaba con demostrar o verificar la simple existencia del hombre primitivo. En el siglo XX se plantea el orden sucesivo de las diferentes culturas humanas prehistóricas, siendo las series de objetos en sucesión cronológica relativa las que daban respuesta a los interrogantes planteados. Para ello había que observar una estratigrafía y el lugar idóneo era una cueva, y en cuanto a la forma, un corte vertical, lo más profundo posible. Sin embargo, este método estratigráfico sacrificaba algo importante: la relación que los objetos tienen entre sí.

De ahí que surgiese la descripción por superficies más o menos planas siguiendo los supuestos o reales suelos originales, es decir, una visión topográfica de los restos materiales y estructuras asociados. Además, al proyectar la topografía en una descripción por capas, se formaba una seriación de capas topográficas sucesivas. Este método de trabajo mediante planos topográficos nació precisamente de las excavaciones al aire libre realizadas sobre yacimientos de un solo nivel²⁵.

24. Años 1981-82, 49-51; 1983, 54-56; 1984, 55-57; 1985, 68-70; 1986, 65-68; 1987, 57-60 de Arkeoikuska, Departamento de Cultura del Gobierno Vasco y en la revista Kobie: Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1982, 1983, 1984d y 1986.

25. La cuadrícula de excavación estaba determinada por una serie de zanjas de referencia que definían el área de estudio y las variaciones de altura y densidad del mismo.

En este método el proceso de excavación lleva a individualizar todos los restos o vestigios que afloran sobre el suelo, renunciando a una extracción inmediata antes de ser documentados. A continuación se comienza el registro, comenzando por los vestigios fugaces, que se colocan en el plano (partículas de carbón vegetal, esquirlas de sílex,...). Después se detallan los testimonios de dimensiones normales, mediante la nivelación o realización de las curvas de nivel y a través de fotografías. Por ello el documento más importante es el plano fotográfico en vertical por metro cuadrado, que permite ejecutar el plano dibujado y que asegura la exacta extracción de los objetos. Sólo se extraen los objetos aparecidos que han sido fotografiados. Si existe una brecha o un hogar de varios centímetros de espesor se levantan tantas vistas fotográficas como sean necesarias para el registro de todos los elementos que la componen. Este análisis microestratigráfico podrá llevar a establecer el carácter instantáneo o progresivo de la construcción de la brecha y quizá el tiempo de duración de la estancia.

La masa documental así generada es muy notable y debe ser tratada mediante una organización sistemática que comporta un código (que inventaría los objetos mediante categorías sistemática), fichas de registro, planos de análisis y de estructuras y el uso del ordenador. En el registro, la definición de los elementos o componentes de la habitación humana es fundamental: no debe confundirse un hogar efectivo con restos de cenizas procedentes del hogar, el primero colocado en el centro, el otro en el exterior; el taller o área de desbastado es algo muy distinto de una serie de residuos que aparecen, por comodidad, fuera de la zona de habitación.

Las agrupaciones significativas de elementos forman estructuras dotadas de una inteligibilidad propia. La estructura se determina mediante una serie de caracteres de agrupación topográfica de los testimonios, que son de dos tipos: 1) evidentes, como los hogares; 2) latentes, como la repartición de determinado resto material (paleontológico, lítico). Estas estructuras muestran relaciones fundadas en la repetición de situaciones análogas y hablan de la vinculación entre fragmentos de un mismo testimonio (positiva o negativa). Las estructuras se articulan en niveles diferenciados, desde un suelo de carácter global a un elemento puntual de apoyo a un pie derecho. Por ello la estructura general de referencia sirve para realizar una confrontación con testimonios de otra naturaleza.

La confrontación se lleva a cabo mediante el análisis de todos los planos de los restos materiales recuperados, según la siguiente división: 1) testimonios minerales, vegetales y animales, subdivididos entre ellos; 2) los testimonios modificados, como piedras calcinadas de los hogares, huesos fracturados para comer la médula; 3) testimonios preparados, como útiles de hueso o sílex. Todas las categorías de vestigios deben ser interrogadas individual (buriles, raspadores,...) y colectivamente, mediante una acumulación de planos. Al interrogar cada clase homogénea en serie homogéneas también surgen las estructuras latentes, generalmente testimonios fugaces o discretos: así, en el caso de Pinçevent, los huesos hioides extraídos con la lengua del reno cuando se le extrae para consumo aparecen en las cercanías del hogar, donde se come, mientras que los restos del voluminoso cráneo aparecen fuera de la zona cercana al hogar. De esta manera se reconstruye el espacio habitado, mediante las relaciones internas de todos los elementos o testimonios recuperados. Entre ellos hay que considerar también los elementos negativos: 1) los espacios vacíos (pueden permitir definir formas de espacio que reducen la ocupación del lugar); y 2) los elementos que podrían haber existido y que fueron destruidos.

Responde el modelo aplicado en Ilso Betaio a este planteamiento, simplificado, en orden a su aplicación en un yacimiento sin restos óseos y donde la destrucción de los elementos materiales es notablemente mayor, tanto de estructuras como de herramientas o restos de

talla, y en el que las relaciones internas de todos ellos en el espacio son más sutiles de establecer, revalorizándose la información latente frente a la evidente. En Ildso Betaio se produce una cierta desestructuración de los elementos materiales como consecuencia de la duración temporal del asentamiento o mejor una transformación de su entidad y distribución por ese efecto, pero no lo suficiente para desvirtuar la identificación de distribuciones significativas, espacios de uso y estructuras definidas. Estas muestras materiales del pasado son en función de lo anterior interpretables pues se ofrecen de manera distinta según el variado grado de conservación de las mismas. Los diferentes planos de distribución de artefactos y estructuras dotan al espacio excavado de áreas con inteligibilidad intrínseca, aunque la interpretación de su entidad deba ser sometida a discusión.

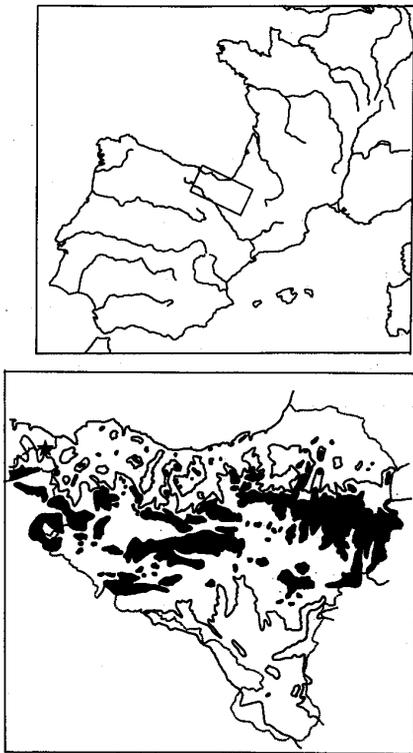


Fig. 1. Situación del yacimiento de Ildso Betaio en el contexto de Euskal Herria y del Occidente de Europa.

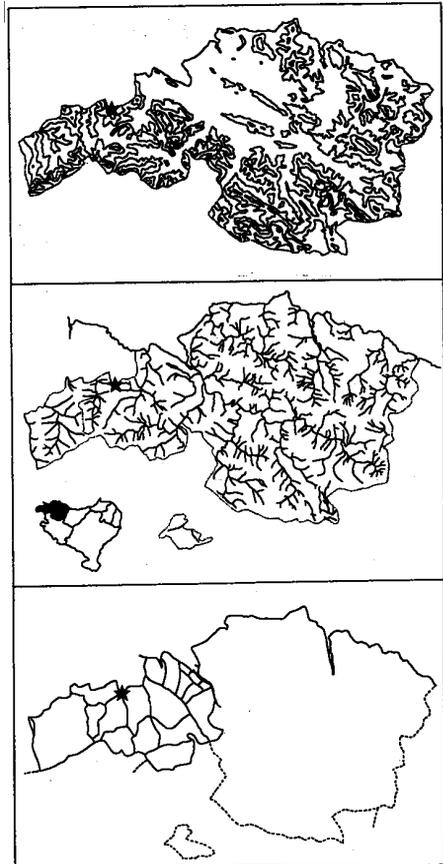


Fig. 2. Situación del yacimiento de Ildso Betaio en el contexto de Bizkaia y Enkarterria. Sup.: en el macizo montañoso de Alén-Betaio; central: entre las cuencas hidrográficas del Agüera (al W.) y Barbadun (al E.). Inf.: entre los municipios de Artendariz-Arcetales (al W.) y Garape-Sopuerta (al E.).

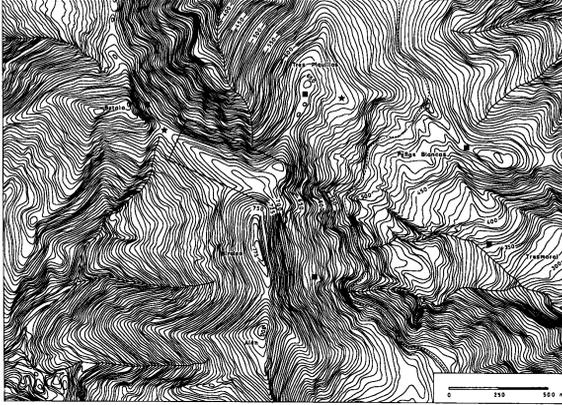


Fig. 3. Plano con la situación del poblado de Ilso Betaio entre los montes Biroleo y Betaio (recuadro). Símbolos: cuadrado, asentamiento o restos líticos en superficie; estrella, dolmen o túmulo (al W., Betaio, al NE., Tres Piquillos).

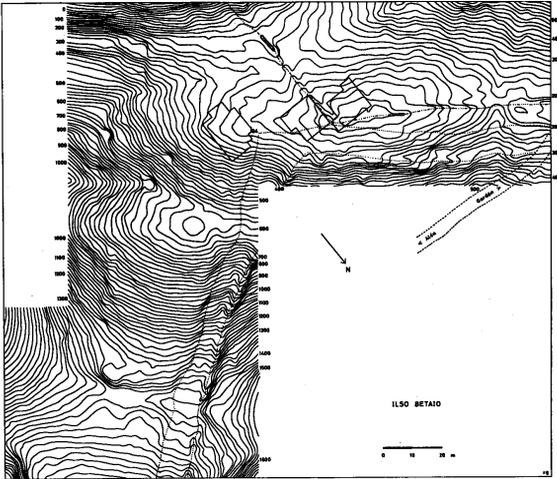


Fig. 4. Levantamiento microtopográfico del poblado de Ilso Betaio. Recuadro, cuadrícula de excavación; línea a puntos, límite del cortafuegos; línea de punto-rayo, cárcava de plantación forestal. Altitud del mojón (punto 134): 712 m.

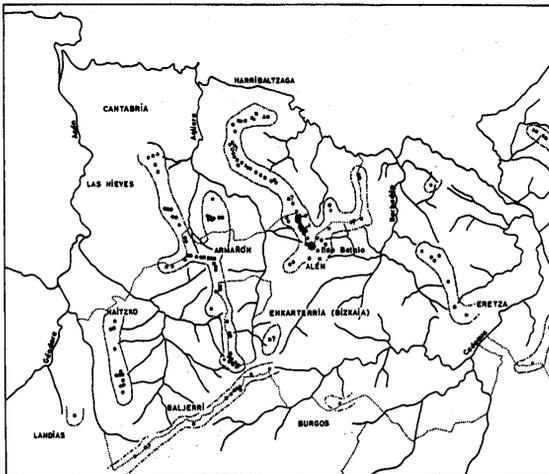


Fig. 5. Áreas megalíticas del W. de Bizkaia y E. de Cantabria.

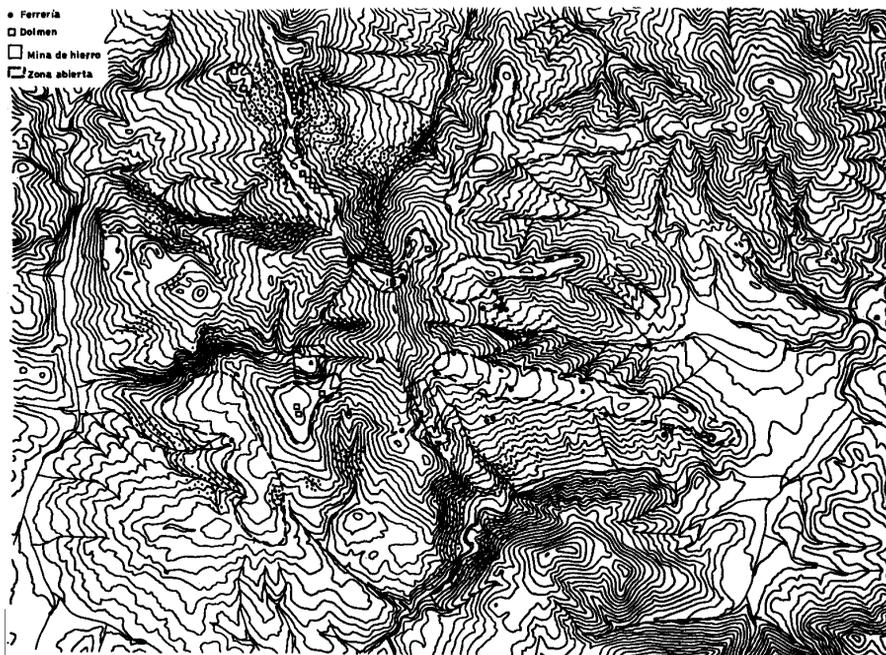


Fig. 6. Mapa con el repertorio de yacimientos prehistóricos y altomedievales en el entorno de Iiso Betaio.

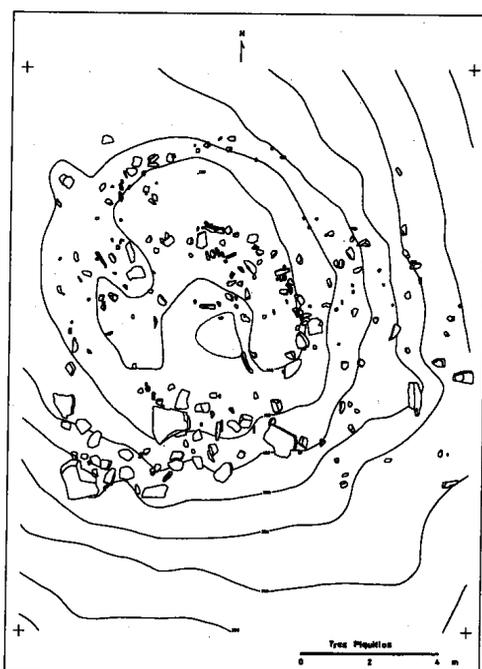


Fig. 7. Microtopografía del dolmen de Tres Piquillos (Garape-Sopuerta, Bizkaia).

CAP. 2. LAS ESTRUCTURAS DE HABITACIÓN Y EL INSTRUMENTAL LÍTICO DEL FONDO DE CABAÑA "ILSONDOKOA 1" DEL POBLADO DE MONTAÑA CALCOLÍTICO DE ILSO BETAIO (ARTZENDARIZ-GARAPE, ENKARTERRIA)

Xabier GORROTXATEGI
María José YARRITU
Mertxe KANDINA
María José SAGARDUY²⁶

"Harriaren gainean pentsatzen dugunean harriak gizatasuna hartzen du, eta guk harriaren izakera"

(J. Sarrionandia, Ni ez naiz hemengoa, Pamiela, 1985)

En primer lugar hay que decir que el yacimiento tiene una serie de restos materiales susceptibles de ser estudiados, al tiempo que otros no se han conservado. Entre los que han llegado a nuestros días nos encontramos a los restos líticos tallados y pulidos, a los pólenes y a los carbones y restos de semillas carbonizados. Por el contrario los restos óseos no se conservan por la doble combinación de la acidez y de la humedad del suelo. Estas condiciones parece que han llevado también a la alteración de los carbones e imposibilitado una datación radiocarbónica aceptable. Nos preguntamos también si la ausencia de cerámica prehistórica no tendrá su origen igualmente en la conservación diferencial de los restos. Esto parecería desprenderse del grado de alteración que presenta la cerámica a mano de los yacimientos de la Edad del Hierro en el Cantábrico, como el cercano de El Peñón, Muskiz, con un sustrato calcáreo²⁷. De la misma manera, la no constatación de materiales metálicos puede deberse también a una cuestión de conservación, como la inexistencia de objetos de adorno.

8. ESTADO DEL YACIMIENTO AL COMENZAR LA EXCAVACIÓN

El yacimiento de Ilsa Betaio ha sufrido diversas alteraciones en época más o menos reciente, consecuencia en su mayor parte de su emplazamiento privilegiado puesto que domina los valles de Sopuerta-Galdames (Bizkaia), al E., Castro Urdiales (Cantabria), al N. y Arcentales-Trucios (Bizkaia), al W. y del proceso de ocupación histórico del lugar por parte del hombre.

Los vestigios siguientes a la época prehistórica de que tenemos constancia en el lugar son los escoriales que se localizan en su extremo N., zona designada como Eskoriatzaldekoa, y la pequeña poza excavada por el hombre aledaña a los mismos. Esta actividad determina la existencia de restos de escorias por toda la zona, aunque con carácter esporádico cuanto más lejos nos encontramos de la zona de actividad de la ferrería (v. sobre ferrerías de monte Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1984c). Al mismo tiempo se recuperan restos de mineral de hierro sobre la cuadrícula de excavación y esto nos obliga a considerar como una de las zonas de aprovisionamiento de la ferrería de monte aquí emplazada el coto minero de Los Obales, contiguo al barrio de Santa Cruz de Arcentales (donde se localizó en la década de los veinte de este siglo la mina Federico y su poblado minero anejo, en la actualidad desa-

26. Los cuatro citados investigadores de Harribaltzaga Elkarte y de Eusko Ikaskuntza.

27. Campaña arqueológica dirigida por F. Juárez Urquijo.

parecido), además posiblemente del coto más cercano y rico de Las Bernillas, en el barrio de Alén (donde se atestigua la mina Amalia Juliana desde 1876).

La segunda actividad modificadora del entorno fue la de elaboración de carbón de madera, en principio coetánea con la ferrería y después continuada hasta el siglo XIX. Está atestiguada por una serie de rellanos colindantes con el monte Biroleo en los que se constatan abundantes restos de carbón de madera. Son unos rellanos producidos al ahondar contra la montaña y acumular la tierra y piedras extraídas en el lado opuesto de la pendiente, en forma de terraplén, es decir, carboneras deterioradas.

Con posterioridad, durante la Segunda Guerra Carlista, se realizó una trinchera en el extremo norte de la zona antedicha Eskoriatzaldekoa. De este momento se han recuperado algunos restos en la cuadrícula de excavación, como una hebilla, correspondientes a la batalla o acción de Las Muñecas, 28 de abril de 1874 (Hernando, F. et Alii 1966, 84-89).

Las labores mineras también han dejado su huella en el lugar pues en el extremo del asentamiento hacia el monte Betaio se realizó una profunda zanja en el terreno para facilitar el desenvolvimiento del tranvía aéreo que sacaba el mineral de la mina Federico en dirección a Castro Urdiales. Aledaño a la trinchera se levantó una pequeña construcción, la "Casa de Betayo" y se adecuó una pequeña huerta en el entorno²⁸.

También se efectuaron algunas destrucciones parciales durante la guerra civil de 1936-39, consistentes en una serie de trincheras cortas y paralelas entre ellas que jalonan perpendicularmente la loma que va de I Iso Betaio al monte Betaio, espacio este último especialmente fortificado durante la contienda. Precisamente la más occidental de ellas se realizó sobre el fondo de cabaña 3, por fortuna afectándolo sólo parcialmente. Estas trincheras fueron realizadas por el ejército de Euskadi y jalonaban una línea defensiva que comenzaba en la loma de Geretalagua al sur del monte Alén y que se desarrollaba por el cordón montañoso divisorio de provincias hasta el monte Ventoso y ya en Cantabria hasta Anguia-Angia y Munillo en dirección al mar. Aunque no parece que se usaran en acciones bélicas relevantes, se encuentran balas sin disparar que indicarían una leve estancia en el lugar. Los restos corresponden al lapso temporal 19 de junio de 1937 (caída de Bilbao)-14 de agosto de 1937 (ofensiva nacional sobre la línea Mello-Alén-Burgüeno).

Sin embargo sí se recuperan en todos los fondos, especialmente en el uno y en el tres, abundantes puntas de bala, bolas de plomo que parecen proceder de obuses de explosión en el aire y fragmentos de obuses lanzados todos ellos durante la contraofensiva republicana en este frente en el contexto de la batalla de Brunete. Tenemos constancia de diferentes acciones, combates librados coetáneamente al ataque al monte Koltiza (con mucho la acción bélica más importante en este espacio), tanto para la recuperación del monte Alén como de castigo sobre la difícil posición defendida por la tropa facciosa en Tres Piquillos (6 a 13 de julio de 1937).

Las labores que más afectaron al yacimiento se llevaron a efecto a raíz de la primera corta del gran pinar plantado en la ladera de los montes Biroleo y Alén en el término municipal de Sopuerta. Por esa época, la segunda mitad de los sesenta del siglo XX, se hizo un gran cortafuegos por toda la divisoria provincial desde El Aya-Aia, en el término municipal de Muskiz hasta el monte Betaio. En el sector que nos atañe el cortafuegos se desarrolló en campa y consistió en el levantamiento de la capa vegetal en la divisoria de aguas, destruyendo en su totalidad toda la zona norte del poblado en sentido longitudinal (v. fig. 4, p. 26).

28. Es factible pensar que las piedras de la estructura tumular de Betaio, muy cercana a la misma, se utilizasen en su construcción, y de ahí que la estructura tumular sea únicamente terrosa, al estilo de lo que más recientemente le ha ocurrido al dolmen de Laherrera 1.

Las últimas labores que han deteriorado el asentamiento se realizaron durante el invierno de 1987 y destruyeron una parcela del sur al conectar la pista que cruzaba de norte a sur el asentamiento con otra recién hecha en dirección a Peña Maila, en la ladera oeste del monte Biroleo. Este nuevo tramo de pista ha cortado al sondeo realizado más al sudoeste en el poblado y en su trayecto aparecen diversos restos de talla del sílex.

Hay que señalar también que, con el asesoramiento de Harribaltzaga Elkartea, el Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia libró de plantar forestalmente todo el espacio correspondiente al poblado en la repoblación efectuada en 1992. Igualmente los trabajos arqueológicos fueron factibles gracias al trazado de un tramo de pista forestal entre la vía del antiguo ferrocarril minero de Castro (Urdiales)-Alén y el asentamiento, obra efectuada por el Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia²⁹.

9. OBJETIVOS GENERALES DE LAS CAMPAÑAS REALIZADAS

En el enclave de Ilso Betaio asistimos a la excavación de uno de los primeros yacimientos al aire libre investigados en Euskal Herria de una forma sistemática. En el espacio en el que se inscribe el asentamiento se atestigua una secuencia ocupacional que comienza en el Calcolítico (en sentido amplio, posiblemente entre el final del tercer milenio y comienzos del segundo milenio a. de C.) y llega hasta la última guerra civil (1936-1939), pasando por una etapa medieval durante la que se realiza una fuerte actividad metalúrgica (s. XII-XIII), por una ocupación de carboneros durante la Edad Moderna (s. XVI a XVIII) y otra realizada por tropas carlistas durante la batalla de Las Muñecas (1874, 2^a Guerra Carlista), así como algunas transformaciones efectuadas a raíz del desarrollo minero de la zona (último cuarto del siglo pasado y primera mitad de éste).

Desde el punto de vista del asentamiento prehistórico, cuando se comenzó la excavación en 1981 sólo existían algunos precedentes realizados en Vizcaya, que pueden considerarse más bien sondeos que excavaciones sistemáticas, como los llevados a efecto en el yacimiento de Kurtzia (Barandiaran, J. M.; Aguirre, A.; Grande, M. 1960). Por ello no existían pautas para la comprensión de un poblado de estas características en el cantábrico. La investigación se propuso el estudio de la estructura de ocupación del lugar y de su entorno, de las diferentes zonas en que el hombre prehistórico e histórico dividió el mismo a partir de la diversidad de actividades realizadas en ellas. Para ello, las pautas vinieron proporcionadas por las excavaciones llevadas a efecto paulatinamente: los sondeos practicados en la primera campaña en 1981 y la definición de los caracteres del asentamiento prehistórico a partir de 1982 (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1982 y 1983).

En el espacio de ocupación se han localizado y excavado tres fondos de cabaña, en un área muy restringida del mismo, alrededor del antiguo mojón o "ilso" ³⁰ del lugar, zona denominada "Ilsondokoia" (v. fig. 8, p. 64), pero hay constancia de la extensión del asentamiento en toda la loma de Gomalo que separa los montes de Biroleo y Betaio y en un rellano debajo de la zona de excavación, designado "Eskoriatzaldekoa" (v. figs. 3 y 4, p. 26), a lo largo de

29. Estas acciones que han posibilitado la conservación y estudio del patrimonio arqueológico han sido posibles gracias al interés y a la sensibilidad de J. J. Peralta, ingeniero jefe del Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia.

30. Ilso es el nombre que reciben en Las Encartaciones y el antiguo territorio de la Junta de Sámano (Cantabria) los mojones de piedra divisorios, dando lugar a topónimos del estilo de Alto del Ilso (Sopuerta-Castro Urdiales), Ilso de Egüen (Zalla-Gordexola), Ilso de Anguia (Guriezo-Castro Urdiales),...

una extensión de 800 m. de longitud y 100 m. de anchura. El objetivo de cada campaña ha sido realizar una definición lo más exacta posible de cada fondo de cabaña localizado en la campaña precedente, excavando en extensión. Por ello se ha extendido la cuadrícula de excavación alrededor de la zona de suelo que se había puesto al descubierto con anterioridad, y al mismo tiempo, se ha profundizado en la zona central del mismo con el objeto de completar el estudio del hogar central.

Las estructuras de habitación y los restos materiales determinados junto a ellas nos demuestran la existencia de un asentamiento en el lugar. Este asentamiento no tiene una relación directa con una determinada materia prima ni con una fuente de aprovisionamiento, es decir no es posible relacionarlo con vetas de sílex, que lo constituirían como taller o de cualquier otra materia prima relevante. Sino que es una muestra de la modalidad de ocupación del medio por parte del hombre prehistórico que lo apropió en búsqueda de un rendimiento económico general, ligado a una serie de actividades entre las que la más importante sería el pastoreo, sin olvidarnos de que el grupo que ocupó ese espacio practicaba igualmente la agricultura y complementaba sus recursos con la caza y la recolección de frutos y raíces. La cercanía relativa de la costa también propiciaría recursos marinos, aunque no tengamos testimonios de ello (sólo el tipo de sílex más usual del poblado, que aparece en la misma costa en vetas y cantos rodados podría verificar ese tipo de movimientos, aunque el costo de los análisis y la repetición de tipo de sílex en enclaves variados son un impedimento previo a una actuación en esta línea).

Es un asentamiento que ocupa un espacio, pastizal de montaña a lo largo de la historia (aunque no se debe desterrar la realización de prácticas agrícolas en su entorno inmediato, por ejemplo en el pequeño espacio colindante, el valle alto de Tresmoral, en la ladera SE, v. fig. 3, donde se han recuperado restos líticos de superficie), en el que se produce una actividad económica durante un tiempo prolongado. En ese espacio la zona de habitación se debió trasladar con el transcurso del tiempo, de tal manera que en ciertos momentos estuvo relativamente distante de la habitación primitiva, hasta participar todo el espacio entre Betaio y Biroleo (800 m. de longitud) de las mismas características. Es decir, todo el espacio no se habría habitado coetáneamente, sino a lo largo de un período de tiempo, por otra parte no muy largo si atendemos a los restos materiales depositados, de una notable coherencia. A nuestro juicio la distribución de restos materiales y por consiguiente de fondos de cabaña por el collado antedicho define, groseramente, el espacio del pastizal de montaña o de uso económico. Este espacio utilizado marca un poblado o zona específica de habitación, que fue utilizado como tal a lo largo de un lapso de tiempo. Es por ello que se puede definir como poblado. Por otra parte la existencia de tumbas colectivas (dólmenes y túmulo) en las cercanías, que bien pueden ser sus tumbas (Betaio y Tres Piquillos), nos evidencian que la entidad del tiempo transcurrido en el lugar hizo necesaria su construcción. No es otra la explicación de que los megalitos se encuentren en las zonas elevadas sino la de que son las tumbas correspondientes a los lugares de habitación que se encuentran en el mismo área. Nos encontramos con un uso prolongado del espacio, aunque sea estacional o cíclico (que podría ser en dos grandes momentos anuales, por ejemplo).

10. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y DE RECUPERACIÓN DE RESTOS MATERIALES

10.1. Área excavada

El primer presupuesto que se tuvo en cuenta una vez determinada la entidad de los fondos de cabaña fue el de realizar una excavación en extensión, con la máxima amplitud posi-

ble, para integrar las informaciones en un área de excavación homogénea. Esta necesidad nacía de la evidencia constatada en las dos primeras campañas de que existían una serie de estructuras de ocupación del lugar, tanto evidentes, observables en el mismo proceso de extracción de los elementos materiales aportados por el hombre en el lugar, como latentes, puestas de manifiesto en el trabajo de interpretación realizado a posteriori de los restos de la cultura material depositados en el asentamiento. Esto hacía necesario la ampliación del área de excavación para constatar la entidad o el carácter de las subáreas de ocupación del poblado, los propios fondos de cabaña, y también para establecer las relaciones entre ellas, mediante la comparación de los objetos prehistóricos asociados a cada suelo de cabaña con el resto de los fondos de cabaña.

Por otra parte se han excavado los fondos prehistóricos en un área restringida, denominada "Ilsondokoa", dentro de la relativa amplitud del asentamiento, para buscar una mayor coherencia y uniformidad en las respuestas proporcionadas por la cultura material, y se ha abierto otra sección en el enclave de la ferrería de monte, "Eskoriatzaldekoa". El área de excavación durante las sucesivas campañas ha sido el siguiente (v. fig. 8, p. 64, con el reparto espacial de las cuadrículas de excavación correspondientes a los sondeos y a los fondos del área "Ilsondokoa" y fig. 9, p. 64, con el proceso de campañas realizadas en el fondo de cabaña "Ilsondokoa 1"):

Cuadro 7. Áreas de excavación por campaña del yacimiento de Ilso Betaio

Campaña	Superficie excavada
1981	35 m ²
1982	40 m ²
1983	24 m ²
1984	72 m ²
1985	48 m ²
1986	124 m ²
1987	60 m ²
1988	32 m ²
1989	64 m ²
1990	68 m ²
Total	567 m²

En total, se han excavado 567 m² (v. fig. 8). De ellos corresponden 61 m² a los sondeos previos, 126 m² al primer fondo de cabaña, 132 m² al segundo, 180 m² al tercero y 68 m² a la ferrería de monte. Por lo tanto 499 m² se circunscriben al poblado calcolítico. Los cuadros se fueron designando a medida en que se fueron abriendo y por lo tanto hay una correlación cronológica en su designación que sigue el orden alfabético, correspondiendo al fondo 1 una serie de ellos desde el A hasta el CD. Cada cuadro es de 2 x 2 m², y se subdivide en 4 sectores numerados de 1 a 4. Las coordenadas se toman en el interior de cada cuadro, considerándose siempre como punto (0,0) el ángulo SW del mismo, y de ahí se pasan al registro manual. En último término, el registro por ordenador tiene como referencia general a la que se han reconvertido todas las "x" e "y" un punto situado al SW del fondo de tal manera que el punto (0,0) del cuadro B tiene como medida nueva (2, 29'6) m. y el mismo punto del cuadro BD a su vez (12'1, 20'6) m. (v. fig. 10). La "z" está constituida por un plano cero que se desarrolla a 61 cm. por encima del actual mojón que divide los montes de utilidad pública de Sopena-Garape y Arcentales-Artzendariz (Enkarterria, Bizkaia).

10.2. Proceso de constatación de restos materiales y de estructuras

Se planteó asimismo el proceso de excavación mediante una dinámica que permitiese recuperar la totalidad de la información proporcionada por la zona de habitación. Por ello el estrato terroso se levanta mediante capas de escaso grosor que siguen la configuración del terreno y la disposición y el tamaño de los materiales geológicos y arqueológicos estratigráficos. Estas capas tienen ciertos referentes reales ya citados pero no dejan de ser capas extractivas artificiales, lo que impropia se ha denominado también "unidad estratigráfica", por definición compuestas por diversos elementos materiales en una relación espacial no evidente, sino más bien en la mayoría de los casos latente.

La tierra que se extrae de los cuadros en proceso de excavación es necesariamente cribada, dado que el principal colectivo de restos materiales está constituido por esquirlas de tallado del sílex, de tamaño muy reducido. El cribado permite su recuperación aunque ralentiza el proceso. Este cribado, realizado en seco, tienen las máximas garantías de fiabilidad pues la tierra se pasa íntegramente por un tamiz metálico³¹ cuya malla tiene 3 x 3 mm² de abertura. En ningún caso se ha trabajado con tierra húmeda que impidiese un discernimiento suficiente de los objetos arqueológicos. Una evidencia de la rigurosidad del cribado está en el pequeñísimo tamaño de las evidencias recuperadas. En relación con esta efectividad en el discernimiento de los restos materiales hay que señalar que la media de los restos materiales recuperados en la criba en las campañas de 1981-1986 ha sido del 63,72 % del total.

Con el fin de contrastar la fiabilidad del método de cribado, se realizó en las campañas de 1982-83 un cribado con agua de un sector de las tierras del lugar apartadas durante la construcción del cortafuegos, y por tanto descontextualizadas. El objetivo era doble: por un lado determinar el grado en que fue afectado el asentamiento y por otro comprobar si el tipo de resto arqueológico era semejante al recuperado en el proceso normal de excavación. Se cribó con agua en una longitud de 8 m. justo enfrente de los fondos 2 y 3 y equidistante de ambos (v. fig. 8, p. 64). Los resultados fueron esclarecedores: los restos líticos eran relativamente poco abundantes, por lo que deducimos que los fondos de cabaña prehistóricos sólo fueron afectados parcialmente en este sector de "Ilsondokoia", el elegido para la excavación arqueológica; además, el tamaño de los restos materiales era casi idéntico al de los recuperados en el área de excavación. Tampoco los útiles son distintos. Por ello podemos concluir que el proceso de cribado es fidedigno.

En el caso de la ferrería igualmente se han tamizado todas las tierras extraídas. Sin embargo, después de comprobado el interés sólo parcial del cribado fino, para aquellos cuadros externos donde se han recuperado restos líticos prehistóricos, se ha realizado para el resto de los cuadros con malla de abertura superior, de 6 mm. Con esta operación se garantiza el pleno discernimiento de la totalidad de lo extraído pues los diversos restos materiales que quedan en el lugar después de la fabricación de herramientas pierden casi toda la tierra adherida al chocar unos con otros durante el proceso de cribado y en ese momento son perfectamente identificables.

En cuanto a la recuperación de los restos materiales hay que decir que cada objeto extraído en el proceso de excavación tiene como referencias las coordenadas "x" e "y", distancias respectivas del objeto en cuestión al eje de la "y" y de la "x"; dichas medidas se

31. En nuestro caso pasar quiere decir que toda la tierra debe atravesar la malla, es decir, que no se extrae tierra presuntamente revisada directamente desde la criba hacia afuera con la mano, acción que conllevaría inevitablemente la pérdida de información, como se ha demostrado en otras excavaciones.

toman en el interior de cada cuadro excavado. Igualmente cada objeto va localizado mediante la profundidad (coordenada "z") en relación a un plano teórico que pasa a 61 cm. sobre el mojón de Ilso Betaio. Todos los objetos van con sus coordenadas a no ser que se encuentren en una situación anómala perfectamente discernible (como en la trinchera que corta el fondo 3, en cuyo caso es evidente que se encuentran fuera de lugar, aunque no lejos de su posición primitiva). Los objetos recuperados en criba llevan las coordenadas medias del área del que procede la tierra que los contenía, por lo que pueden ser situados en el plano de manera fidedigna y estudiados, no sólo para determinar distribuciones generales significativas. Creemos que con estas medidas se enriquecen notablemente las posibilidades de interpretación de los objetos en el espacio, objetivo fundamental de la excavación, pues la totalidad de los hallazgos está localizada "in situ".

Además cada objeto puesto al descubierto se levanta inmediatamente, a no ser que haya constancia de que pertenece a una zona concreta de talla del sílex evidenciada por la acumulación de restos (tipo de zona de la que no tenemos constancia en el poblado). Para una recuperación lo más rigurosa posible de la cultura material cada cuadro va dividido internamente en cuatro sectores correspondientes a cada uno de los metros cuadrados de que consta, designados 1, 2, 3 y 4, correspondientes correlativamente a los sectores NW, NE, SW y SE de cada cuadro. Cada objeto recuperado va siglado con los siguientes elementos: Abreviatura del nombre del yacimiento (IB), cuadro y sector (CQ1), número de registro (el último objeto siglado en el yacimiento es el 8.387). En el caso de esquirlas se abrevia a lo fundamental: yacimiento y número de registro. Las demás características de localización y descripción se incluyen en las hojas de registro de la excavación, donde queda constancia de todos los caracteres morfológicos o de identificación y técnicos con los que se describen y analizan los objetos materiales recuperados.

De las estructuras relacionables con el fondo de cabaña o con el suelo del terreno se recoge una evidencia fotográfica múltiple que consiste en: 1) fotografías en color y diapositivas generales tomadas tanto por áreas, como agrupando varios cuadros de 2 x 2 m², o sólo para un cuadro y detalles significativos; 2) fotografías en blanco y negro y color de la totalidad de la capa arqueológica que define cada estructura de ocupación, mediante sistemáticas de 1 x 1 m².

11. DINÁMICA DE LA EXCAVACIÓN: CAMPAÑAS, SECUENCIAS Y OBJETIVOS CONCRETOS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

En la campaña de 1981 se realizaron 9 sondeos de 4 m², con un total de 35 m², tres distantes de la zona central elegida previamente "Ilsondokoia" y los otros 6 en un área restringida, cuadros D, A y F al norte y B, G y H al sur (v. fig. 9, proceso de campañas realizadas en la excavación del fondo de cabaña "Ilsondokoia 1" y fig. 10, denominación de los cuadros excavados, pp. 64 y 65). El objetivo era determinar las causas de algunas evidencias estructurales previas, formadas por breves resaltes o depresiones del terreno, y al mismo tiempo constatar algún tipo de estructura de habitación en el espacio elegido. Los cuadros externos al área central no mostraron elementos claros de significatividad mientras que en este área apareció una relativamente densa zona de ocupación determinada por estructuras latentes de material lítico.

En la campaña de 1982 se abrieron 10 cuadros, conformando un área de 40 m², con el objeto de determinar la entidad real de la estructura latente observada en la campaña anterior, cuadros J, L, I, K, O, R, N, P, S (v. figs. 9 y 10). Esto permitió la constatación del primer

fondo de cabaña, conformado por una doble estructura de hogar con tierra cenicienta y de suelo enlosado. En la campaña de 1983 se siguió estudiando el fondo 1, abriendo dos nuevos cuadros, U e Y, en total 8 m² (v. figs. 9 y 10). Más adelante, en la campaña de 1985, se investigó la zona exterior al fondo de cabaña 1, abriéndose un área de 40 m², cuadros AU, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD y BE (v. figs. 9 y 10).

En la campaña de 1983 se determinó igualmente la entidad de las labores modernas que habían afectado al yacimiento, mediante el cribado de la tierra apartada al realizar el cortafuegos. Además, se constató el fondo de cabaña 2, abriéndose en el mismo un área de 16 m². En la campaña de 1984 se estudió el fondo 2, investigándose un área de 72 m². En él se determinó el hogar central, el suelo pedregoso del fondo de cabaña que lo circundaba y una serie de materiales arqueológicos, líticos, en la zona exterior al suelo pedregoso de la cabaña. En la campaña de 1985 se completó el estudio del fondo 2 ampliando la cantera de excavación en 8 m². La campaña de 1986 siguió en sus planteamientos a la precedente. Así, se amplió el área del fondo 1 con 52 nuevos m², cuadros BF, BG, BH, BI, BK, BL, BM, BU, BV, CA, CA', CB, CB', CC y CD, dejándose un cuadro testigo en el BJ (v. figs. 9 y 10). En el fondo 2, también se abrieron 36 m², de tal manera que casi engarzaban ambos fondos y se podían seguir con mayor rigor las estructuras latentes y evidentes de ocupación del espacio. El estudio del fondo 2 se completó en la campaña de 1987, abarcando en el área central una superficie de 8 m².

Además, en la campaña de 1986 se localizó el tercer fondo de cabaña, abriéndose en él un área de 32 m². En la campaña de 1987 se estudió en profundidad este fondo 3, abriéndose una cantera de excavación de 52 m². En él se estudió el hogar central, el suelo pedregoso y las evidencias externas, como en los anteriores. En la campaña de 1988 se siguió con el estudio del fondo 3, ampliando el área de excavación hacia el norte, en 32 m². Esto permitió la localización de materiales cerámicos y metálicos altomedievales correspondientes a la ferrería de monte cercana al lugar de "Ilsondokoa". La campaña de 1989 sirvió para completar el estudio del fondo de cabaña 3, ampliando la excavación hacia el sur, en un área de 64 m². Por fin, en la campaña de 1990 se estudió la ferrería de monte altomedieval, zona designada "Eskoriatzaldekoa", en un área de 68 m².

12. LAS ESTRUCTURAS PREHISTÓRICAS DE OCUPACIÓN: LOS FONDOS DE CABAÑA

La estratigrafía en la que se colocan los hallazgos de objetos y estructuras ostenta unos caracteres que han sido observados en todas las campañas realizadas. Es un paquete de tierra, cuya profundidad arqueológicamente fértil alcanza entre 25 y 30 cm. como máximo, de carácter vegetal superficialmente que paulatinamente en profundidad se transforma en una tierra más amarilla arcillosa y areniscosa como resultado de su cercanía a la roca madre, de tal forma que no se observa ningún estrato diferenciado en el interior del mismo, es decir, en conjunto un suelo con perfiles poco diferenciados (v. fig. 14, p. 67), con un horizonte A1 orgánico muy delgado, un horizonte A también poco espeso y no separado con claridad del B, más arcilloso, en la transición a la arcilla de base (Strahler, A.: Strahler, A. 1989, 386-391). En el suelo natural se proyectan algunos afloramientos de la roca madre en forma de dorso o dorsos paralelos que siguen la dirección predominante en la estructura de plegamientos de Bizkaia: NW-SE (v. fig. 11, p. 65). Por otra parte, el suelo de las cabañas prehistóricas aparece al retirar la capa vegetal superficial, especialmente la zona central de las mismas que se encuentra ligeramente sobreelevada del resto.

12.1. El proceso de excavación. La constatación de los fondos de cabaña

Se puede observar en los repertorios fotográficos que hemos elegido. Por una parte los correspondientes al fondo pedregoso directo y por otro los del suelo más alejado del centro del mismo. La dificultad para discernir el fondo de habitación estaba en que no correspondía con un estrato propio diferenciado sino que se encajaba en el suelo del lugar, y en su situación en ligero declive hacia el S. Dado que el proceso de excavación, hasta el momento en que se consiguió determinar las características de un suelo de esta categoría, se realizó a base de cuadros aislados, aunque relativamente cercanos unos de otros, el trabajo en cada uno de ellos no permitió documentar de manera fehaciente el suelo del fondo 1 en su globalidad, pues no existía una certeza sobre sus características, particularmente en los cuadros donde las escasas piedras no presentaban una estructura densa y homogénea asociada a cenizales. Los cuadros en que la documentación no es todo lo exacta que sería de desear, por la propia dinámica del trabajo arqueológico y por la inexistencia de directrices de investigación previas para este tipo de yacimientos, son los denominados O, P y R (v. fig. 12, p. 66). En conjunto, durante la excavación se realizaron 162 fotografías y 160 diapositivas correspondientes a los sondeos previos y al fondo 1, documentación fotográfica que sirvió para la realización de los dibujos de las estructuras.

La constatación de los fondos de cabaña. Considerando que los materiales arqueológicos recuperados en superficie con motivo de la realización del cortafuegos se distribuían por toda la loma entre los montes Biroleo y Betaio decidimos comenzar los sondeos arqueológicos por la zona más oriental porque allí había un mayor desarrollo subhorizontal, ya que la loma se adelgaza hacia Betaio. En este área se practicaron sondeos en varias zonas, tanto en la pendiente de Biroleo en supuesta estructura relacionable con el carboneo (cuadro Y'), como en la pendiente hacia Arcentales-Artzendariz (cuadro previo), e incluso más lejos en la zona de Peña Maila, en dirección a la Fuente del Fresno (ladera W. de Biroleo y Alén), uno de los posibles lugares de aprovisionamiento de agua, aunque quizá no el más importante. Los resultados no fueron esclarecedores salvo para el caso del cuadro previo donde se recuperaron materiales arqueológicos, indicio de que el yacimiento se desarrolla por la pendiente hacia Arcentales, si bien por la zona más cercana a la cima del cordón. También hay que señalar el cuadro C, algo distante hacia el W de los que conforman el fondo 1, porque ostenta caracteres específicos.

Por ello se decidió desarrollar los sondeos en la zona superior del collado, aunque a priori se pudiese pensar que era la zona más azotada por el viento y de menor habitabilidad. Allí se decidió cubrir un área mediante sondeos trazando una malla densa que posibilitase la constatación de un fondo de cabaña. Naturalmente el objetivo era definir los rasgos que constituyen un fondo de cabaña prehistórico en el Cantábrico, cuestión de la que carecíamos de suficiente información previa. Los sondeos se realizaron en la zona superior en una franja localizada entre el cortafuegos y una cárcava levantada con motivo de una plantación forestal (v. fig. 8, p. 64) que, afortunadamente, no tuvo en la zona superior del poblado más que un éxito muy relativo, alterando en consecuencia los fondos de manera limitada. Son los cuadros D, A, F, J, L (v. figs. 10 y 11, p. 65). Al sur de los mismos se abrieron otra serie de cuadros alternos con el objetivo de abarcar un área extensa en la que poder observar algún rasgo definidor de un fondo de cabaña. Así, se abrieron los cuadros B, G, H, I, K y N (v. figs. 10 y 11, p. 65).

En general sólo se constataban en los cuadros abiertos una gradación en la frecuencia de materiales arqueológicos y una mayor o menor densidad de carbones, aunque en ningún caso determinando una coloración sustancialmente diferente del estrato o, cuando apareció, ningún otro rasgo permitió la constatación de una estructura artificial. Sin embargo, el cuadro

NI proporcionó una clara evidencia de pertenecer a un fondo de cabaña porque en sí mismo era un estrato carbonoso sustancialmente, lejos de la tierra marrón vegetal del resto de los cuadros levantados, con tierra cenicienta repleta de carbones. Además debajo de la tierra carbonosa aparecieron una serie de piedras de regular tamaño (v. fig. 13, cantil S. del cuadro N, p. 67) de arenisca que eran inexistentes en los demás cuadros donde desde la superficie hacia abajo sólo se constataban en profundidad los lomos de arenisca, en dirección NW-SE, fuertemente deteriorados por la erosión (v. fot. 1, p. 60). Junto a las areniscas que eran parte del suelo del fondo de cabaña se constataron algunos restos líticos, si poco abundantes, suficientes para definir el sentido del suelo, y una serie de cantos rodados de arenisca, algunos con restos de pulimento, cuyo sentido en el lugar era evidente aporte humano. La ampliación del área abriendo los cuadros O, P, R y S (v. figs. 10 y 12, pp. 65 y 66) permitió constatar que la zona carbonosa tenía una disposición significativa y determinar que era una parte sustancial del área carbonosa de un hogar que, desgraciadamente, debió ser cortado por la cárcava realizada en el lugar (se situaría probablemente en el cuadro BK, al norte del N).

Al mismo tiempo se constató la entidad de los fondos con la localización del segundo (cuadros T, V, W, X), (v. fig. 8 y cuadro 18, pp. 64 y 78). Los trabajos en las sucesivas campañas se simultanearon entre ambos fondos aprovechando que el estado de conservación del segundo de estos fondos era bueno, estrategia que buscaba proyectar sobre el mal conservado las observaciones realizadas en el mejor conservado. En las demás campañas se amplió la excavación hacia el Sur (cuadros AU a BE, v. fig. 12, p. 66), con el objetivo de constatar el área de trabajo alrededor del fondo de cabaña y determinar si había un corte de materiales arqueológicos que pudiese definir paleorestos como pertenecientes exclusivamente a un fondo y no solapados por el uso sucesivo del lugar y por la frecuentación de otros fondos. Con el mismo objetivo se completó una franja al N. (cuadros BF a BM y BU a CB', v. fig. 12), y también buscando, infructuosamente, el hogar central. Los cuadros situados al NE están casi desaparecidos a causa del cortafuegos y el resto, así como parcialmente los dos abiertos al E. (CC y CD), afectados sustancialmente por la cárcava (v. figs. 8 y 12). Con todo, los trabajos realizados permitieron localizar el antiguo mojón, destruido durante la guerra, en el mismo cuadro BL.

12.2. Los sondeos previos: Fondos 4 y 5

Los cuadros A, B y C tenían iguales características, con una tierra vegetal superficial de color marrón que amarillea en profundidad y se hace de textura más arenisosa, conformando un perfil de suelo de horizontes difusos (v. fig. 14, p. 67). El estrato es terroso sin que se constaten piedras y cuando estas aparecen son areniscas de pequeño tamaño en las capas más profundas, asociadas a esporádicos cuarzos (v. fot. 2, p. 60). Las profundidades alcanzadas son 21, 28 y 22 cm., levantado el estrato en 4 ó 5 capas sucesivas siguiendo la inclinación del terreno. Los hallazgos líticos son más o menos abundantes de acuerdo con el cuadro concreto (se consideran más adelante). Entre ellos, el más alejado, C, en la capa 2, ostentaba una tierra más negruzca y en la capa dos aparecía una serie de piedras de arenisca menores de 10 cm. de long., con una cierta delineación circular. Este cuadro se encuentra desplazado de los restantes hacia el W. y podría constituir un fondo nuevo, el nº 5. En la capa 3 además no se recuperaron materiales arqueológicos. En general, las capas sucesivas, excepto en el cuadro C, no se fotografían porque no ofrecen a la vista ni estructuras ni materiales ni coloración peculiar. Excepto en algún caso concreto, en que se toma toda la secuencia de manera paradigmática, generalmente se fotografía el resultado final una vez levantada la última capa extraída. En la capa 3 del cuadro A4 aparecen varias pequeñas areniscas que muestran la proximidad del fondo rocoso natural, abundantes ya en la capa 4. En la capa

3 del cuadro C aparece el terreno natural, profundizándose a continuación en dos sectores, 2 y 4. En fin, en la capa 5 del cuadro A aparece el suelo arenoso natural en toda su amplitud, conformando una cresta en dirección NW-SE (v. fig. 11 y fot. 1, pp. 65 y 60). El material arqueológico se constata en toda la secuencia recuperándose elementos en contacto con la arenisca (v. la proyección de objetos por capa en el cuadro 11, p. 43 y la fig. 19, p. 69).

El cuadro E se emplaza cerca de la pendiente de Biroleo, constituido por cayuelas que es lo que se observa en el estrato extraído, junto a escasos restos líticos y también escasos carbones, menos abundantes en profundidad, en una capa de sólo 22 cm. El cuadro F no escapa de la norma de los antedichos (v. fig. 11, p. 65), aunque destaca por la abundancia de carbones, que le sitúa por encima de la media de los cuadros adyacentes al hogar central del fondo 1. Esta circunstancia, junto con la alta frecuencia de sílex por m² (v. figs. 10 y 20, pp. 65 y 69), semejante a la de los cuadros de mayor densidad externos al hogar del fondo 1 (v. fig. 22, p. 70) también aboga por su caracterización como los restos de un fondo de cabaña. Dado que los sílex son menos abundantes en los dos sectores del N. del cuadro pensamos que el hogar de este posible fondo se encontraba donde ahora se emplaza el cortafuegos. La escasa entidad de los carbones y sílex en los cuadros más al S. (B, G y H) apoyaría esta hipótesis (v. figs. 18 y 20, pp. 68 y 69).

También hay que señalar sobre este cuadro que se constata una estructura circular de piedras de arenisca entre los sectores 1 y 2 (v. fig. 15, p. 67), situada con claridad por encima del afloramiento arenoso natural. Consta de una serie de areniscas conformando una capa densa de forma circular con un diámetro de 60 cm. (v. fot. 5, p. 61). Esta estructura encaja con una serie de ellas constatadas en el poblado de Ordunte (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995b), donde aparecen asociadas a hogares, y deben ser interpretadas ellas mismas como verdaderos hogares o placas de los mismos constituidos por piedras de arenisca. Este dato confirma la entidad de fondo de cabaña de los restos constatados en este área, y por ello que lo hayamos definido como el fondo 4. Al tiempo, en el cuadro J, al SW del anterior, constatamos una densidad relativamente interesante de carbones y una tierra en las capas superiores más oscura y cenicienta, lo que indicaría una relativa cercanía a ese fondo de cabaña.

Cuadro 8. Profundidad máxima alcanzada y unidad estratigráfica correspondiente en los cuadros de los sondeos previos, exteriores y al oeste del fondo 1 (posible fondo 4).

Cuadro	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L
Capa	5	5	4	4	4	6	5	4	6	4
Prof. (cm)	33	22	22	22	23	25	25	26	29	28

El cuadro G muestra la consabida secuencia, con una tierra amarilla arenosa en la capa 5 proveniente de la descomposición de la arenisca de base (v. fig. 11, p. 65), aunque se recupera un canto rodado partido y esquirlas de sílex, y numerosas areniscas (122) de entre 0 y 10 cm. de medida máxima, y sólo 3 de entre 10 y 15 cm. En esta capa se constata una cresta del suelo arenoso de base desde el ángulo SE al NW. En el cuadro H, capa 4, al SW del anterior (v. fot. 3 y fig. 11, pp. 61 y 65), se saca a la luz la misma dorsal ocupando casi todo el espacio, excepto el ángulo NE, con el mismo tipo de tierra donde se recuperan por la cercanía de la dorsal rocosa numerosas piedras, en número de 86 de 0 a 10 cm. En cuanto al cuadro J (v. fig. 11), en la capa 6 muestra una homogénea capa rocosa en todo el cuadro correspondiente al suelo natural, aunque todavía en él se constatan restos arqueológicos. Por último, el cuadro L (v. fig. 11, p. 65), tiene la misma secuencia constatándose en la capa 4 un dorso natural de areniscas que ocupa casi toda el cuadro excepto los dos extremos NE y SW.

12.3. Las estructuras evidentes: El fondo de cabaña IIsondokoa 1

Las estructuras evidentes excavadas en el poblado son una serie de fondos de cabaña, de los que se han excavado en profundidad tres, cada uno con una estructuración peculiar, y se han definido hipotéticamente varios más. Todos tienen unos parecidos caracteres: se componen de un sencillo suelo formado por pequeñas piedras de arenisca, más elevado en la zona central y con una ligera depresión central donde se localiza el hogar (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1990; Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995b). Sobre el fondo de piedras de arenisca aparecen algunas manchas carbonosas, que en los fondos dos y tres se encuentran o bien en el centro de la cabaña o bien en el exterior de la misma. Precisamente en el cuadro CZ del fondo 3, y sin aparente relación con una estructura de hogar en piedra, se encuentra una fuerte mancha carbonosa que podría relacionarse con un hogar exterior a la cabaña, rasgo igualmente observable al S. del fondo 2 excavado con anterioridad. En ambos, la inexistencia de estructura de piedras asociada debe ponerse en relación con las labores efectuadas por el hombre en el propio asentamiento, con reaprovechamientos de estructuras previas, más justificables en I Iso Betaio por la práctica inexistencia de piedras de arenisca en el lugar, lo que hace que las que aparezcan sean siempre aportadas al lugar por el hombre desde lugares no muy distantes.

Durante la excavación se estudiaron expresamente dos hogares centrales pues el correspondiente al fondo 1 fue atravesado por una cárcava de una plantación forestal. El primero de los hogares (IIsondokoa 2) se encontraba excavado en la roca y con restos de estructura central de una fase primera en su interior (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1990 y Gorrochategui, J. 1989, 7 y 1994, 38). El segundo hogar (IIsondokoa 3) se componía de una fosa circular excavada en la tierra arcillosa del suelo madre y parcialmente también excavado sobre la roca, con leves restos de una estructura central completamente deteriorada.

En el asentamiento observamos una clara diferenciación entre las zonas de habitación constituidas por estructuras visibles en el proceso de excavación, en forma de lechos pedregosos y carbonosos, y el resto del área, donde aparece un estrato terroso aparentemente natural con escasas piedras, excepto cuando se encuentra algún afloramiento rocoso, y cuyo único elemento determinante de ser una zona de frecuentación o habitación son los residuos de todo tipo que atestiguan la talla del sílex o bien los fragmentos de la cerámica depositada durante la Edad Media y la Edad Moderna, que de forma no muy abundante se han recuperado en la cuadrícula del fondo 3.

Por otra parte también hay que considerar la estratificación vertical de los hallazgos líticos (v. fig. 19, p. 69), con mayor densidad en la zona central-superior del paquete excavado, aunque existen materiales desde la superficie hasta el fondo mismo de las unidades estratigráficas levantadas.

En el fondo 1 hay que considerar diferentes estructuras evidentes. Por una parte, la zona conservada del suelo de cabaña aledaña al hogar, en un interpretación que tiene como base la constatación de la estructura en los fondos 2 y 3 (v. fot. 4, p. 61). Por otra, las placas de piedras de arenisca, de las cuales se constatan tres, una en el exterior del área, en la zona N. (cuadro F) que por su lejanía, por la cesura de elementos arqueológicos líticos y antracológicos y por la propia entidad del área hemos interpretado como un fondo propio, el fondo 4 (v. fig. 15 y fot. 5, pp. 67 y 61), y otras dos en las inmediaciones del fondo 1, cuadros K2 y AY3 (figs. 12 y 16 y fots. 6 y 7, pp. 66, 68, 61 y 62).

La cuestión que se suscita es la relación entre estas estructuras y la central asociada al suelo evidente del cuadro N. La última de las citadas estructuras podría interpretarse como un hogar exterior al fondo 1, pues nada demuestra que hay superposición de momentos dis-

tintos, ni en la dispersión de materiales, que muestran una homogeneidad clara. Es una placa formada por una densa acumulación de piedras de arenisca en forma circular y con un diámetro de 50 cm. (v. fot. 6, p. 61). Estas placas de arenisca muestran otro carácter, la de asociarse a numerosos elementos de talla que se encuentran alrededor, lo que abogaría por una función distinta respecto a los otros hogares. Otra placa de piedras de mayor tamaño se asocia a la precedente del cuadro AY3, ocupando el cuadro adyacente K2. Puesto que el área es notablemente mayor, de dimensiones 90 x 60 cm. (v. fot. 7, p. 62), el cuadro ostenta una menor densidad de hallazgos, pero en cambio el aledaño es otro de los picos de mayor frecuencia de hallazgos en esta zona exterior del hogar constitutivo del fondo 1. En cuanto a los carbonos también el cuadro AY posee una de las mayores densidades de IIsondokoa 1 y ello reforzaría la identificación propuesta como el fondo de un hogar.

En cuanto al fondo pedregoso del fondo de cabaña, este se puso de manifiesto cuando se excavó el cuadro N (figs. 10, 12 y 17, p. 65, 66 y 68). La tierra cenicienta con abundancia de carbonos se constató ya en la capa 1, apareciendo en la capa 2 una serie de losas de arenisca de tamaño hasta entonces inusual que constituía el suelo de la cabaña (v. fot. 8, p. 62). La evidencia de la estructura llevó a abrir el cuadro adyacente R para trabajar simultáneamente en ambos (v. figs. 10, 12 y 17, pp. 63 y 78). En este último el sector 2 ostentaba la misma tierra cenicienta, y en la capa 2 se asociaba a una serie de piedras de arenisca que continuaban del cuadro adyacente (v. fot. 9, p. 62). Los restos líticos no eran abundantes en ninguno de los dos, más bien raros, aunque aparecían diferentes cantos rodados, algunos con muestras de pulimento, que deben entenderse asociados a la propia habitación (v. fig. 24, p. 71). El área del fondo se amplió hacia el W. (cuadro O) y hacia el S. (cuadro P), (v. fig. 10, p. 65), buscando la determinación exacta del fondo (v. fot. 4, p. 61 y figs. 12 y 17); en el cuadro P. en la banda N. aparecieron varias losetas de arenisca de regular tamaño, mientras que el cuadro O carecía de piedras relevantes. En conjunto se notaba en profundidad una zona cenicienta que se colocaba sobre el suelo pedregoso en los cuadros N y R, en este último excepto el sector 3 y el ángulo NE del cuadro O. El resto del estrato era semejante a los excavados con anterioridad salvo que los carbonos eran numerosos, e igualmente en profundidad alcanzando la tierra amarillenta areniscosa inferior, lugar en el que se habrían clavado por efecto de la frecuentación del fondo (v. fig. 18, p. 61). Las profundidades alcanzadas en los cuadros del fondo 1 son las siguientes:

Cuadro 9. Profundidad máxima alcanzada y unidad estratigráfica correspondiente en los cuadros del fondo 1

Cuadro	I	K	N	O	P	R	S	U	Y	AU	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
Capa	6	5	6	5	7	5	6	4	4	5	5	5	5	5	5*	5	4
Prof. (cm)	36	29	25	26	38	22	34	19	22	36	30	35	27	33	34	32	31

Cuadro	BD	BE	BT	BU	CA	CB	CA'	CB'	CC	CD
Capa	4	5*	6	6	4	4	3	4	4	4
Prof. (cm)	25	39	24	26	23	19	20	25	14	14

El fondo de piedras de arenisca (v. fig. 17, p. 68) que constituía el suelo de la cabaña parcialmente conservado se levantó, lo que permite concretar el tamaño de las piedras de arenisca que lo formaban, para el caso del cuadro N (v. cuadro 10): la mitad de las piedras son menores de 5 cm. y solo el 12% tiene más de 20 cm. de dimensión máxima.

Cuadro 10. Tamaño y número de piedras de arenisca que componían el suelo del fondo 1

Areniscas	Cuadro N, capa 5	Cuadro N, capa 5
< 5 cm.	98	51,85 %
5-10 cm.	42	22,22 %
10-20 cm.	27	14,28 %
20-40 cm.	22	11,64 %

En cuanto al resto de los cuadros excavados alrededor del suelo pedregoso y carbonoso se buscó la definición material e industrial para evaluar sus dimensiones y las actividades realizadas. Esto permitió determinar una distribución de materiales arqueológicos y paleorrestos vegetales al tiempo que se constataron otras estructuras ya comentadas. En conjunto hacia el exterior del área los materiales arqueológicos se enrarecen y con ellos los carbones asociados. Las tierras no muestran una estratificación artificial ni la influencia de la actividad humana en el lugar (más que de manera liviana), aflorando las areniscas en la medida en que se acerca el estrato al lecho rocoso natural, como por ejemplo en los cuadros AZ, BB, BC y BD correspondientes al área más alejada del hogar, en el extremo SW (v. fig. 12).

En lo que respecta al fondo estricto de la cabaña, la zona más colindante con el suelo pedregoso y carbonoso, se amplió la excavación hacia el S. en el cuadro Y, en cuyo cantil N. se había constatado el suelo perfectamente estratificado (es decir, el cantil S. del cuadro N, v. fig. 13). La secuencia de capas sucesivas muestra con claridad la entidad de la capa de piedras que constituye el enlosado del fondo de cabaña (v. fots. 10, 11 y 12, p. 66). El hogar central, aplicando lo observado en los fondos 2 y 3 y la estructura conservada en el fondo 1, máxima densidad de carbones y suelo enlosado, debió colocarse en la zona inmediata al N. del cuadro N, particularmente en el BK4, atravesado y destruido por una cárcava. De esto sería una muestra evidente que la mayor densidad de carbones recuperada en todo el fondo se produjo en el cuadro BG, colindante con el mismo hacia el N. y el hecho de que las mayores densidades se constaten en los cuadros colindantes BF, BU, R y N (v. fig. 18, p. 68).

12.4. Las estructuras latentes

Además de las estructuras evidentes, siguiendo interpretaciones desarrolladas para asentamientos al aire libre (Leroi-Gourhan, A. 1984, 113-134), aparecen otras estructuras latentes, constatables a posteriori en la reconstrucción del asentamiento llevada a efecto en el laboratorio. Aunque su determinación sea en principio posterior esto no quiere decir que no se hayan observado elementos vinculados a ellas, tanto durante la exhumación de restos materiales como en el registro de los mismos, pues se realiza una previa dispersión de elementos materiales diversos como guía para establecer la estrategia de muestreo durante el proceso de trabajo en el asentamiento.

Las estructuras latentes vienen dadas por la dispersión general de los materiales arqueológicos, es decir por su densidad y su reparto en el espacio de ocupación, así como por la constatación de categorías específicas en espacios dados; y también por la distribución general de los carbones procedentes de los hogares y de la misma manera por la determinación espacial de las diferentes especies vegetales. Con respecto a estos últimos desarrollamos una doble estrategia en el curso de la excavación: a) por una parte recoger una muestra representativa que hiciera posible una reconstrucción del uso de los recursos vegetales del entorno inmediato por parte de la comunidad allí asentada; b) por otra reconstruir el espacio de uso interno del área de habitación mediante la recogida de todos los carbones visualizados en la criba.

12.4.1. *La estructura latente de carbones*

Sólo las zonas de más densidad de carbones permiten una representación en el espacio durante el curso de la excavación porque son las que posibilitan una concreción visual, pues el carbón determina el color gris oscuro o negruzco de una zona o bien una estructura de la tierra más suelta. Así, en el área del fondo 1 se encuentra una tierra carbonosa solamente en los cuadros R-N y relativamente mezclada en zonas de algunos adyacentes, lo que hace que se caractericen de manera fidedigna pocos de los espacios abiertos. Por ello pensamos que, dada la inexistencia de un estrato continuado de habitación plenamente determinable o individualizable, se podría jugar con la densidad relativa de carbones por metro cuadrado o por cuadro excavado. De acuerdo con ello desde la excavación del cuadro A se recuperaron sistemáticamente los carbones del enclave. Esta acción ha permitido la representación de la densidad relativa de carbones por cuadro de 2 x 2 m² (v. fig. 18, p. 68). El número se mide en botes, teniendo cada bote 30 cm³, sumándose todos los carbones recuperados en la totalidad de las capas excavadas³², y para lo que nos interesa aquí es no sólo una cantidad absoluta sino al tiempo un número de referencia, siendo la cantidad resultante el máximo de la cantidad atribuible al cuadro.

En la representación gráfica (v. figs. 10 y 18, pp. 65 y 68), observamos que los cuadros con mayor densidad de carbones forman un área relativamente compacta, compuesta de siete cuadros en total, alrededor de lo que podría haber sido el hogar central del fondo, atravesado por una cárcava de la plantación forestal. Al margen de los anteriores, los situados al E. no son demasiado significativos porque están muy afectados por la citada cárcava, que cuando menos hizo desaparecer la capa superior, y en consecuencia están notablemente subrepresentados. De esta norma escapa un cuadro ligeramente al SW. (el cuadro AY). A continuación observamos un área de menor densidad de carbones que se localiza al S. y SW., mientras que hacia el W. y NW. los carbones son relativamente menos abundantes. Por fin, la zona más exterior ostenta una clara baja densidad de carbones. Todo esto nos indica que hay una serie de acciones sobre el espacio que podríamos interpretar en función de la actividad del hogar central y de los vientos dominantes y que existe una cierta solución de continuidad desde el interior hacia el exterior. En principio son argumentos para considerar que hay elementos pertenecientes a un único fondo de cabaña y que estos materiales, en cuanto pertenecientes a una estructura parcialmente reconocible, son contemporáneos.

Si aplicamos esta distribución y esas densidades a lo sondeos previos (v. fig. 18) observaremos que hay un cuadro con una notable densidad de carbones, el F, rodeado de otros con densidad media-baja, mientras que los más extremos tienen escasa cantidad de carbones. Hay que hacer notar que puesto que son los primeros cuadros excavados es posible que se proyecte aquí una selección de carbones pues la recogida de los mismos, aunque marcada como un fin específico desde el comienzo de la excavación, podría no haber sido al principio tan cuidadosa como más adelante. Sin embargo entendemos que las condiciones de recogida de los carbones de estos sondeos previos son semejantes entre ellos por lo que de haber algún sesgo sería en relación con el resto de cuadros del fondo (y dada la alta densidad constatable en ese cuadro F se puede desechar ese posible sesgo). Junto a ello, teniendo en cuenta la dispersión de restos líticos, constatamos que en el F hay mayor abun-

32. Hemos determinado que existe una estructuración coherente en vertical de los elementos arqueológicos y de los carbones, de tal manera que los rasgos de distribución observables en las capas superiores se continúan en las inferiores aunque no de manera exacta. Para lo que aquí nos interesa, áreas de cierta extensión, la suma de los carbones de las diferentes capas es coherente con el fin propuesto sin que se pueda conjeturar ninguna distorsión relevante.

dancia que en los circundantes, con un máximo además en el sector F3, densidad comparable a la zona de mayor intensidad de uso del fondo cercano I sondokoa 1. Carbones y materiales líticos van a la par de una estructura circular de piedras de arenisca situada entre los sectores 1 y 2 del cuadro y que debe corresponder a un fondo de hogar. Estos rasgos deberían hacer considerar la existencia de un cuarto fondo en las inmediaciones de este cuadro. Desgraciadamente no sabemos si hacia el N. o hacia el S., pero en todo caso el área está relativamente alterada por el cortafuegos, al N., y por la cárcava que la limita hacia el S.³³.

12.4.2. La estructura latente lítica

Podemos considerar dos tipos de distribuciones significativas de los materiales, en horizontal y en vertical. En cuanto a la **distribución vertical**, hemos expuesto que no existe una estratigrafía diferenciada en el sentido de que no hay un estrato definido expresamente de carácter arqueológico. Esto no quiere decir que los materiales arqueológicos no se encuentren estratificados, que sí lo están (v. fig. 19, p. 69) dentro del suelo en el que se incluyen. En general los hallazgos líticos se concentran en la zona central-superior del paquete terroso excavado, siendo escasos hacia la superficie, aunque han podido viajar expresamente por la actuación de animales que construyen galerías, como los topos, y también enrareciéndose hacia el contacto con la roca del terreno, aun apareciendo algunas esquirlas incluso en las últimas capas, las más profundas, excavadas.

En cuanto a la estratificación de los restos materiales en el estrato o suelo se produce según se puede observar en el siguiente cuadro. Como se ve, en el fondo de cabaña I sondokoa 1, el 87 % de los restos se han recuperado entre las capas 1 y 4, con un máximo relativo en las capas 2 y 3 (50 %), pero se constatan materiales más profundos, que pensamos han emigrado desde zonas superiores. Esta relativa movilidad debe ser consecuencia de la delgadez del estrato y de las modificaciones en su cohesión, aunque se presente en la casi totalidad del año húmedo a causa de las lluvias abundantes y continuas³⁴. Y también debe ser consecuencia de la actuación de otros agentes externos, como el ganado, o internos, como los animales cavadores, ampliamente representados en el lugar.

Cuadro 11. Distribución de hallazgos líticos de I sondokoa 1 por unidades estratigráficas excavadas. Total: 1.886 restos

I sondokoa 1	Total de hallazgos	%
capa 0	8	0,42
capa 1	385	20,4
capa 2	475	25,18
capa 3	463	24,5
capa 4	328	17,3
capa 5	142	7,5
capa 6	49	2,5
capa 7	36	1,9

33. Las estructuras latentes como reflejo de la distribución espacial de las especies vegetales se estudian más adelante (análisis antracológico y conclusiones).

34. El emplazamiento del poblado en la cabecera de un valle de corta longitud que desemboca en el mar que está a la vista le confiere unos rasgos climáticos propios, con frecuentes brumas desarrolladas en verano en forma de cresta sobre el saliente montañoso por efecto del aire del N-NE cargado de humedad procedente de la costa, medio idóneo para el desarrollo del hayedo y para soportar pastos relativamente ricos en la estación estival.

En cuanto a la **distribución horizontal** de los objetos hay que apuntar que en el asentamiento se ha definido en general una orientación general de los hallazgos líticos en dirección NW-SE que podría indicar la realización de actividades de talla al abrigo de las cabañas, dispuestas a lo largo del llano con esa orientación. Al margen de lo anterior se puede observar también una mayor densidad de hallazgos alrededor de los suelos que definen esos fondos. Los restos líticos nos constatan por lo tanto las áreas de evacuación de las cabañas ya que las herramientas desechadas que los forman, como también el resto de productos de piedra con alteraciones producto del fuego son relacionables con la limpieza periódica del área de habitación. Además nos constatan una serie de actividades realizadas en el exterior de los fondos, relacionables con otras estructuras.

En la zona de sondeos previos más densa, exterior y al NW del fondo 1, la densidad de hallazgos tiene mayores discontinuidades (v. figs. 10 y 20, pp. 65 y 69) por efecto del propio sondeo que como se ha dicho se adecuó a las zonas del yacimiento a priori más intactas. Por ello es difícil establecer gradaciones de interés. Por una parte una serie de cuadros con escasos hallazgos nos marcan el límite de los fondos de habitación, tanto hacia el NW (cuadro D) como hacia el SW (cuadro B) e incluso hacia el NE (cuadro J). Junto a ello, en la banda excavada un cuadro central, el F, ostenta una notable densidad de hallazgos líticos en frecuencias semejantes a la de la zona de mayor actividad alrededor del fondo 1. Esto unido a que la frecuencia de carbones es muy notable es lo que nos hace plantearnos que el lugar estaba ocupado por un fondo, desarrollado más al N. La posibilidad de que estuviese instalado hacia el S., entre los cuadros F y G nos parece en vista del análisis realizado escasamente probable.

En cuanto a la dispersión global de materiales en el fondo 1 (v. figs. 10 y 21, pp. 65 y 69), constatamos que la mayor densidad se da en una franja dispuesta en dirección NW-SE. En ello pudiera tener que ver una cierta influencia de condiciones ambientales, como la del viento del NW., el más frecuente en el Cantábrico a lo largo del año. Una dificultad a esta interpretación estaría en que el asentamiento podría haberse habitado más claramente durante el verano, época del año donde los vientos dominantes son del N-NE., como consecuencia del dominio de las latitudes por el anticiclón de las Azores. Sin desterrar totalmente una cierta distribución de elementos más ligeros en función de esa orientación, es decir, por causas naturales, hay que considerar que simplemente esa distribución general está en función de la distribución de los fondos de cabaña que parecen dispuestos de manera relativamente longitudinal sobre la loma de Iloso Betaio-Gomalo que se desarrolla en dirección SE-NW. Dicho de otra manera, están en función de la cabaña colindante, o a su socaire. Cuanto más alejado del fondo hacia el SW., la frecuencia de los sílex es menor. Hacia el N. también la frecuencia baja de manera acusada, especialmente hacia el NE. Hay que tener en cuenta sin embargo que los cuadros del NE están afectados por el cortafuegos (v. fig. 4, p. 26). Por el contrario, el cuadro situado más al N. (el L) tiene una frecuencia de hallazgos notablemente mayor y en consecuencia podría marcar la continuación del área de actividad dependiente del o de los fondos.

Si observamos la distribución de materiales por m² (v. fig. 22, p. 70) podemos constatar que dentro de este área de mayor actividad alrededor del hogar central del fondo, presumiblemente del tipo de hoyo excavado en el subsuelo, se pueden establecer diferentes subdivisiones. Hay una zona de notable actividad al W. del presunto hogar central que abarca 14 m², otras dos al S. y SW., cada una sobre 2 m² y otras dos al SW de un metro cuadrado cada una. Una de las dos últimas, correspondiente al cuadro BB2, ofrece una serie de datos de interés. Colindante con este área, en el cuadro AY3, aparece una estructura cir-

cular de piedras de arenisca que bien pudiera corresponder a un fondo de placa de hogar (v. fig. 16, p. 68), tal como lo hemos observado en el poblado de Ordunte (Valle de Mena). En todo caso hay que señalar que el área más densa de hallazgos líticos establecida con anterioridad se desarrolla entre este posible hogar-placa de areniscas al que debe sumarse el del cuadro colindante K2 y el propio hogar central del fondo de cabaña 1. Otras áreas relativas de mayor densidad no las podemos relacionar con estructura relevante y se deben interpretar como áreas estrictamente de actividad, seguramente de talla del sílex.

Podemos efectuar una comparación con el fondo I sondokoa 3. Dentro de la dispersión general de hallazgos encontramos algunas agrupaciones generales que pueden ser significativas. Así, en el fondo 3, las zonas de menor densidad corresponden a los cuadros colindantes con el hogar central hacia el SE. Existe después un anillo de máxima densidad de hallazgos situado en el límite del suelo pedregoso de la cabaña y superado éste nos volvemos a encontrar con una zona de menor densidad hasta el punto de que los cuadros extremos de la cuadrícula actualmente excavada son de densidad media-baja (50 casos de un total de 56). La zona de mayor densidad relativa la encontramos a su vez dividida posiblemente en varias áreas cuya verdadera entidad deber ser corroborada con un análisis futuro de tipos y categorías diversas de artefactos: 2 zonas definidas al N., en disposición de franja alargada en sentido ligeramente NW-SE, con algunas prolongaciones hacia el NE; otras dos zonas más densas en el SW, con una disposición general más acusada NW-SE y que parecen continuarse claramente hacia el W. Esta distribución tiene claros puntos comunes con la ya comentada y quisiéramos señalar el vacío relativo de hallazgos líticos en lo que constituye el estricto suelo pedregoso de la cabaña colindante con el hogar central del fondo 1, tal como se observa en la distribución de materiales correspondientes al cuadro R (especialmente en su mitad E.) y al N.

Vamos a considerar a continuación los diferentes tipos de útiles de acuerdo con su situación en horizontal alrededor del fondo de cabaña o de las tres estructuras definidas, el supuesto hogar central (destruido por la cárcava) y las estructuras (exteriores) de los cuadros K2 y AY3. En la dispersión general de útiles en el fondo (v. fig. 23, p. 70 y cuadro 12) se observa una distribución semejante a la general comentada con anterioridad, con los útiles emplazados en distribución NW-SE. Constatamos sólo una serie de cuadros con dos o más categorías de útiles mayores (que vamos a considerar los raspadores, foliáceos y dorsos y microlítos). Hay otra serie de cuadros donde no se observa ningún útil de esas categorías (como los K y AY, precisamente los relacionables con estructuras concretas (v. figs. 10 y 23, pp. 65 y 70), y los que están al N. de los mismos CB, CB'). Por el contrario, los que se encuentran al S. y E. de las antedichas estructuras, en lo que podemos interpretar alrededor de ellas, ostentan las diferentes categorías constatadas, es decir, raspadores, dorsos y puntas de flecha. Lo mismo puede decirse del hogar central, situado hipotéticamente al norte del cuadro N (una parte sustancial del cual tiene el enlosado del suelo de cabaña), y que viene marcado en el dibujo por la máxima zona de tierra cenicienta. No va asociado a útiles y estos aparecen hacia el W. y el S. (particularmente en los cuadros P e Y) y, menos claramente (por problemas quizá de conservación ya que es la zona afectada por el cortafuegos), hacia el N. Por ello también observamos que los cuadros más extremos carecen de piezas significativas (por ejemplo, los dos del SW, cuadros BD y BE). En conclusión, se distribuyen los materiales significativos de la misma manera que la totalidad de los restos de talla de sílex, alrededor de las estructuras evidentes de ocupación u hogares, en una especie de anillo fuera del cual se enrarecen de manera notable. Esto permite concluir que hay una relación directa entre estructuras y materiales arqueológicos y sugiere la coetaneidad de unas y otros.

Cuadro 12. Distribución de las categorías mayores de útiles en Isondokoia 1 (raspadores, foliáceas, dorsos y perforadores) en relación con la estructura central (suelo, sombreado) y las asociadas (O)

CA 1	CA' 0	BT 2	BF 1	BG 2	BH 0	BI 0
CB 0	CB' 0	BU 1	Ianik gabe	BK 0	BL 0	BM 1
K O 0	AY O O	O 2	R 1	N 1	U 0	
BB 1	AZ 2	AU 1	P 3	Y 3	CC 1	
BC 1	BA 1	AW 1	AX 2	S 2	CD 0	
BD 0	BE 0					↑ N

Podríamos ir más lejos para buscar áreas de mayor actividad en relación con las estructuras (v. cuadro 12). Así, si relacionamos objetos de un área formada por los cuadros justo al S. del hogar central (P, Y, AX, S) como el área de actividad dependiente de ese hogar, apareciendo 5 tipos de útiles de los más significativos en los dos cuadros de más al N. y dos en los dos de más al S. Al tiempo definiríamos otra área al SE de las estructuras de los cuadros K y AY, con menor densidad de útiles, dos en los cuadros AZ y BA, área más desdibujada y que nos puede evidenciar un cierto carácter secundario de las estructuras asociadas frente a la definida como hogar central, cuya entidad viene marcada por la mayor densidad de carbones que define un espacio específico de tierra cenicienta. Naturalmente el cuadro O, intermedio entre el hogar central y el resto de las estructuras, es de notable densidad de útiles mayores y estando relacionado con todas las estructuras lo definimos como un área independiente.

Si consideramos cada tipo de útil específico podemos llegar a otras consideraciones. En primer lugar, los cantos rodados (v. figs. 10 y 24, pp. 65 y 71). En ellos observamos una clara inmediatez con el hogar central o el fondo pedregoso de cabaña, como en el caso de los aparecidos en los cuadros R-N, o bien se encuentran en la zona colindante con las estructuras, en el caso de los cuadros K y AY. Tienen por lo tanto una relación directa con la actividad del propio hogar y por ello no habría que desechar la idea de que se usasen para hervir líquidos, de acuerdo a una función histórica conocida entre pueblos pastores. Hay que señalar que se marca otro área con cantos rodados, entre los cuadros CA' y BT. Dado que la distancia media de esos tres cantos es de 4,86 m. a la estructura más cercana del área E. (cuadro K), se pueden considerar como parte de él o bien de otra estructura desaparecida por el cortafuegos situada más al N. Por otra parte, las distancias relativas de los cantos rodados a los hogares muestran la evidente estructuración del espacio, siendo de 2,95 m. para el caso del hogar central (si bien es una aproximación en la hipótesis, probable, de que se situase en el cuadro BK) y de 2,76 m. para el hogar más cercano del cuadro AY (oscilando entre 2,2 m. el más cercano y 5,2 m. el resto material más lejano). Por últi-

mo, la coherencia de la distribución de estos útiles posibilitaría la interpretación como áreas independientes de las estructuras determinadas.

Las láminas (v. figs. 10 y 25, pp. 65 y 71) muestran rasgos generales distributivos ya considerados en la dispersión general, que no vamos a repetir. Si señalaríamos dos cuestiones de interés. El primero, que se solapan sobre las estructuras, por lo que podríamos considerar que la actividad realizada con estos útiles se ha llevado a cabo de manera inmediata a los hogares, además de alrededor de ellos. La segunda, que parece marcarse un cierto hiatus entre las dos áreas establecidas al considerar la distribución de los útiles más significativos, que parecería reforzar la hipótesis de dos áreas diferenciadas. Esto tampoco parece inconveniente para plantear que las dos áreas han funcionado coetáneamente y que las estructuras asociadas también lo han sido, puesto que una actividad en tiempos distintos habría tenido tendencia a sobreponer elementos materiales y a desdibujar áreas concretas del estilo de las que parecen definirse.

En cuanto a los raspadores (v. figs. 10 y 26, pp. 65 y 71) tienen una distribución más errática pues se disponen por el exterior de las estructuras, sobre todo al N., y también al S., donde se encuentran con un cierto distanciamiento a las mismas. Junto a ello otros presentan una cierta inmediatez que nos obligaría a considerar una diferenciación espacial de las actividades, ciertas de ellas realizadas a cubierto³⁵. Respecto a las dos áreas que parecían definirse con anterioridad en función de los hogares, señalaríamos que se percibe un cierto hiatus pero que desgraciadamente la distribución interna dentro de las dos áreas es escasa. Si, como parece, los raspadores se pueden relacionar con el trabajo de preparación de pieles parecería que éste necesita de un espacio de mayor amplitud, con objeto de extenderlas para prepararlas, y por ello que se distancien de las estructuras sería natural. Por otra parte, la situación de algún objeto en el área inmediata al hogar, más que fruto de la casualidad sería expresión de diversas funciones en el tipo de pieza. La distancia media a la estructura más cercana de las dos agrupaciones de 8 y 9 raspadores respectivamente sería de 5,27 y 4,6 m., oscilando entre 1,3 m. del más cercano y 8,2 del más lejano.

La distribución de las puntas de flecha muestra una mayor relación con el hogar central, distribuyéndose en una banda adyacente al fondo (v. figs. 10 y 27, pp. 65 y 72), en cierta coherencia con la mayor densidad general de hallazgos, colocándose 7 elementos a una distancia media de 5 m., variando entre 3,5 y 6,3 m. De esta manera se desdibuja el área alrededor de las estructuras de los cuadros K y AY, donde sólo aparece un elemento con claridad a 3,5 m. (y otros dos comunes con el otro a 4,2 y 5 m.). En sí podría indicar que ciertas actividades realizadas junto al hogar central no se realizaron en las estructuras exteriores.

Por fin, en cuanto al resto de los útiles (v. figs. 10 y 28, pp. 65 y 72), los dorsos se distribuyen en un área semejante al de las puntas de flecha, alrededor del hogar central, a una distancia media de 5,23 m. (9 ejemplares, oscilando entre 3,3 y 7,5 m.) desdibujándose en el área de las estructuras exteriores, donde se enclavan a 4,37 m. (4 ejemplares, de los que tres son comunes con la otra estructura). También están presentes, aunque en menor cuantía en zonas relativamente más externas a las estructuras. Por último, los segmentos son demasiado escasos para sacar consecuencias, pero como les ocurría a los raspadores, parecen marcar un cierto distanciamiento respecto de las estructuras. La distancia media al hogar es de 4,66 m.

35. Teniendo en cuenta la interpretación de que los materiales son contemporáneos, lo que nos parece demostrado en la distribución general. Si no fuese así podrían corresponder estos raspadores con actividades alrededor de los otros fondos, superpuestos sobre materiales relativamente anteriores.

12.4.3. Relaciones internas entre materiales

El material arqueológico lítico recuperado se encuentra, como fruto de la intensa frecuentación del lugar, notablemente fracturado, lo que dificulta la reconstrucción de elementos consecutivos, pudiéndose constatar elementos fracturados y luego desplazados. Tampoco existen una serie de restos de talla consecutivos que permitan la reconstrucción de núcleos, ni tampoco de restos menores de talla consecutivos. Esto permitiría considerar el interés en el aprovechamiento de la materia prima que rara vez se desecha sino después de su uso intensivo, es decir, del agotamiento del núcleo.

Entre estos materiales hemos constatado relaciones estrictas que nacen no de ser productos consecutivos de talla sino de ser fragmentos rotos de la misma pieza, lo que nos demuestra claramente un proceso de habitación intenso y con una cierta continuidad en el tiempo. Las distancias de estos objetos relacionados entre sí van desde escasos milímetros (en objetos contiguos, como los tres fragmentos de lámina números 29, 30 y 31 del cuadro A, en el fondo 1) a los 6 m. que separaban dos fragmentos de una lámina de sílex, números 2285 y 3244. Igualmente se nos muestra la contemporaneidad de los restos del asentamiento cuando se encuentran fuera de los suelos de las cabañas fragmentos de una misma lasca, como la reconstruida a partir de los números 803, 900 y 1002 aparecidos en el mismo cuadro O aunque en sectores diferentes y en lechos consecutivos.

En las sucesivas campañas hemos podido constatar otra serie de casos: 1), 2598, fragmento medial de lámina, que coincide con el 2801, ambos en IIsondokoa 1; 2) los objetos 4.795 y 5.087, del mismo cuadro CM (fondo 3) pero separados entre sí 1,74 m. y correspondientes a las capas 1 y 4; 3) los objetos 6.408 y 6.164, de los cuadros EN y CZ (fondo 3), separados entre sí 84 cm. y correspondientes a las capas 3 y 1 respectivamente; 4) los objetos 6.724 y 6.800, de los cuadros EC y EB (fondo 3), separados entre sí por 1,80 m. y de la misma capa 3. Por establecer un paralelo hay que tener en cuenta que la cerámica de época histórica tiene una pauta de dispersión similar e indica un momento de ocupación no demasiado largo. Este material cerámico recuperado es especialmente denso en el cuadro EB (fondo 3), con fragmentos relacionados en distancias que van de 20 cm. a 1,8 m., repartidos entre las capas 1, 2 y 3.

13. EL AJUAR ARQUEOLÓGICO

En total se han registrado en el asentamiento 8.399 restos materiales, correspondiendo la casi totalidad al momento de ocupación prehistórico y el resto, en escasa cantidad, al histórico. Entre los restos materiales que no se han constatado destacan los objetos de hueso, debido a su no conservación a causa de la acidez y humedad del suelo. Y también la cerámica prehistórica, para lo que parecería también ajustada justificación la consideración anterior, aunque en los dólmenes excavados en un entorno semejante (a la misma altitud) y suelos parecidos se constatan fragmentos, pero deteriorados y muy raros en la capa superior pedregosa, la que ostenta condiciones semejantes a las del asentamiento de IIsso Betaio (son más usuales los fragmentos en el núcleo arcilloso de los monumentos). También se podría pensar que los recipientes del grupo que habitó en Betaio fueran, al menos en parte, de madera, recipientes usuales entre los grupos de pastores del Cantábrico en tiempos históricos (ni que decir tiene que la madera tampoco se ha conservado pues no existen condiciones para ello, excepto de forma carbonizada, lo que no es el caso).

Si distribuimos el ajuar por fondos podríamos tener datos de interés, diferencias puntuales dentro de un horizonte común. Durante las sucesivas campañas se han recuperado los siguientes restos materiales:

Cuadro 13. Restos materiales registrados por campaña en I Iso Betaio

Año	Restos materiales registrados	Número de registro
1981	349	0 a 349
1982	967	350 a 1.317
1983	233	1.318 a 1.551
1984	861	1.552 a 2.413
1985	573	2.415 a 2.988
1986	1.740	2.989 a 4.729
1987	1.416	4.730 a 6.146
1988	805	6.147 a 6.952
1989	1.434	6.953 a 8.387
1990	12	8.388 a 8.399

La mayoría de restos materiales corresponden a la talla del sílex, tanto herramientas como desechos de fabricación. También se han recuperado un cierto número de fragmentos cerámicos a torno, que podrían relacionarse con las actividades llevadas a cabo en el lugar alrededor de la ferrería de monte, enclavada sobre el propio asentamiento. E igualmente también materiales metálicos (balas, obús, ...) de las guerras del siglo pasado y de éste. La actividad más relevante de la que conservamos evidencias en el asentamiento es la talla de la piedra, tanto de sílex como de cristal de roca o cuarzo, aunque en este último tipo de material las herramientas y los restos de talla recuperados son muy exigüos. En estos materiales existen herramientas en diferentes fases del proceso de elaboración y utilización, como en trance de fabricación y desechadas después de su uso, y también diversos productos secundarios obtenidos en el proceso de ejecución del utillaje, como lascas, esquirlas y restos de talla en general. Raramente se evidencian núcleos o lascas de buen tamaño lo que es una muestra de un gran interés en aprovechar la materia prima, por su escasez en el entorno o por el alejamiento de las fuentes de obtención de la misma. Las áreas más cercanas donde existen vetas de sílex natural son el barranco de Peñalba-Arrao (Iturriotz-Artzendariz) y la zona costera de Muskiz a Castro Urdiales, en estos últimos casos asociados especialmente a cantos rodados.

Existen dos tipos fundamentales de sílex, uno traslúcido de color acaramelado o anaranjado (relativamente escaso) y otro opaco, con dos variedades, gris oscuro y gris claro, con mucho la más frecuente variedad en el poblado. Parece perfilarse una diferencia en la utilización de las variedades de materia prima puesto que el sílex de tipo traslúcido tiene más relevancia en el apartado de los útiles recuperados que en el de los restos de talla. Este hecho nos podría hacer considerar que los útiles se han tallado en un lugar distante del poblado. Más difícil de considerar es si ese hipotético lugar se encuentra al N., siguiendo el cordón montañoso que está jalonado de restos de asentamientos y de tumbas (especialmente dólmenes, v. Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1980 y 1984a, b y c) o bien al W. de acuerdo con la importancia relativa de los tipos de materia prima en los asentamientos al aire libre (Gorrochategui, J. 1977). Por último, los restos de materia prima se encuentran alterados por efecto de la frecuentación del sitio, hasta tal punto que las roturas afectan a una gran parte de los mismos y los efectos del fuego (de variado tipo, cazoletas, deshidrataciones o craquelado) se reconocen en 150 objetos (el 10,46 % del total del fondo 1).

Los tipos de útiles muestran una frecuencia semejante entre las diferentes campañas realizadas, con diferencias porcentuales que deben ser consecuencia de la excavación de

zonas restringidas diferenciadas dentro del poblado. Una evidencia más de que muestras del mismo asentamiento pueden ser diferentes según el lugar de su recogida.

13.1. La industria de la piedra pulida

En el yacimiento han aparecido una serie de cantos rodados con huellas de uso además de otros abandonados sobre los fondos sin huellas visibles de utilización. En algún caso hay una alteración evidente por el fuego, aunque lo usual es que porten estigmas producto de su uso como percutores, presentando algún ejemplar también un pulimento parcial (lo que justifica su inclusión en este apartado). Por otra parte una serie relevante de lascas porta talones muy marcados y hondas de percusión notables que indican el uso de un percutor duro, que en parte pueden ser los cantos rodados atestiguados. Los ejemplares recuperados son los siguientes:

- 361. Canto rodado de arenisca roto longitudinalmente. Tiene forma alargada y ostenta algunos golpes, poco claros, de percutor en el extremo distal. Medidas: L= 12,39 cm.; gr= 3,06 cm. (v. fig. 35, p. 74).
- 469. Canto rodado de arenisca. En forma de tableta, tiene la superficie muy deteriorada (llena de concavidades), y sólo conserva la superficie original en los dos laterales. Medidas: L= 11,02 cm.; l= 7,28 cm.; gr= 4,07 cm. (v. fig. 29, p. 72).
- 534. Canto rodado de arenisca. De forma circular y aplanado, se le han extraído lascas, una grande y otras menores en el lateral izquierdo de la cara dorsal y otra serie de ellas en la cara ventral. Además tiene pequeños golpes en ambas caras planas y en el extremo distal. El extremo proximal está roto. Medidas: L= 9,28 cm.; l= 9,9 cm.; gr= 3,23 cm. (v. fig. 30, p. 73).
- 742. Canto rodado de arenisca. De forma circular y aplanado, tiene golpes de percutor en el extremo distal. La cara ventral está deteriorada. Medidas: L= 5,77 cm.; l= 5,39 cm.; gr= 2,58 cm. (v. fig. 38, p. 75).
- 1010. Canto rodado de arenisca. Tiene forma de tableta, está fracturado de antiguo y ostenta varias extracciones, una de ellas de buen tamaño muy nítida. En alguna arista ostenta melladuras y posee alguna alteración moderna en un extremo. Medidas: L= 11,64 cm.; l= 10,43 cm., en lo conservado; gr= 2 cm. (v. fig. 31, p. 73).
- 1025 y 1242. Son dos fragmentos de un canto rodado de arenisca recuperados en lugares distintos (respectivamente los cuadros contiguos R2 y N1 del suelo pedregoso y carbonoso de la cabaña), que casan entre sí. El canto fue sometido al fuego y de ahí su fragmentación. El extremo distal está pulido y muestra también claros estigmas circulares producto de la percusión. Medidas: L= 8,6 cm., en lo conservado; l= 7 cm., id.; gr= 4,74 cm. (v. fig. 32, p. 73).
- 1243. Canto rodado de arenisca. De forma alargada, ha servido como percutor, portando estigmas en sus dos extremos, si bien poco abundantes. Medidas: L= 12,75 cm.; l= 3,74 cm.; gr= 3,44 cm. (v. fig. 32, p. 73).
- 2263. Canto rodado de cuarcita. Forma circular, con alguna escasa melladura en una de las caras planas y varios fósiles incrustados. Medidas: L= 6,95 cm.; l= 6,2 cm.; gr= 3,08 cm. (v. fig. 31, p. 73).
- 2945. Canto rodado de arenisca. En forma aplanada, fragmentado y con estigmas de uso como percutor en el extremo conservado. Medidas: L= 6,98 cm., en lo conservado; l= 8,6 cm.; gr= 2,48 cm. (v. fig. 33, p. 74).
- 3138. Canto rodado de arenisca. Tiene forma circular aplanada, con deterioros recientes en ambos extremos y sin huellas de uso. Posee coloración de haber sido sometido al fuego, lo que ha propiciado una alteración general de la pieza. Medidas: L= 9,08 cm.; l= 6,96 cm.; gr= 2,06 cm. (v. fig. 33, p. 74).

13.2. La industria de la piedra tallada

Se han recuperado 151 útiles incluyendo láminas y 67 sin ellas, además de 3 núcleos y 3 lascas con retoque de uso. Corresponden a las siguientes categorías: láminas (84), raspadores (20), puntas y láminas de dorso (9), puntas de flecha foliáceas y de aletas y pedúnculo (9), microlitos geométricos (3), denticulados (1), truncaduras (7), escotaduras (4), perforadores (1), buriles (1), lascas con retoque abrupto (1), lascas con retoque simple (11).

Se recogen en la tabla siguiente (v. cuadro 14) los útiles por tipos y los porcentajes de los mismos respecto al total, contando y sin contar las láminas simples. De los dorsos incluimos las piezas que son puntas, entendiéndose que suponen una mera aproximación a estos tipos de herramientas pues el estado fragmentario del colectivo impide mayores precisiones. En la descripción de los útiles las medidas se citan en centímetros. Algunas herramientas se encuentran en proceso de fabricación, como posiblemente la punta foliácea 804, aunque no hay dudas sobre su atribución, y otras fragmentadas, estado usual a una gran parte del utillaje del asentamiento.

Cuadro 14. Herramientas de piedra tallada del fondo de cabaña "Ilsondokoa 1" del poblado de Ilso Betaio

Útil	Total	% de útiles	% sin láminas
Láminas	84	53,50	—
Raspadores	20	13,24	29,87
Dorsos	9	5,96	13,43
Puntas de flecha	9	5,96	13,43
Microlitos geométricos	3	1,98	4,47
Denticulados	1	0,66	1,49
Truncaduras	7	4,63	10,44
Escotaduras	4	2,64	5,97
Buril	1	0,66	1,49
Perforadores	1	0,66	1,49
Lascas retoque abrupto	1	0,66	1,49
Lascas retoque simple	11	7	16,41
Lascas retoque de uso	3	—	—
Núcleos	3	—	—
Total	157	151	67

Si realizamos una comparación entre los materiales del fondo y los recogidos en superficie, en cuanto a algunas de las categorías de útiles más representativas (v. cuadro 15) observamos algunas cuestiones de interés. En primer lugar hay que exponer los caracteres de la prospección realizada, que en principio siguió unas pautas precisas: se realizó de manera sistemática, recorriéndose todo el cortafuegos en la totalidad de su recorrido, en bandas paralelas con una separación de 3 m.; el espacio prospectado fue la totalidad de lo removido por la pala excavadora, en una longitud de 800 m.; además se levantaron de su sitio la totalidad de los restos localizados en el lugar, incluyendo las esquilas más pequeñas.

Cuadro 15. Herramientas de piedra tallada más significativas del fondo de cabaña "Ilsondokoia 1" del poblado de Ilso Betaio y de la prospección superficial previa

Útil	ILSONDOKOA 1			SUPERFICIE		
	Total	% total	% sin láminas	Total	% total	% sin láminas
Láminas	84	67,2	—	10	40	—
Raspadores	20	16	44,44	12	48	80
Dorsos	9	7,2	20	—	—	—
Puntas de flecha	9	7,2	20	3	12	20
Microlitos geométricos	3	2,4	6,6	—	—	—
TOTAL	125	(125)	(41)	25	(25)	(15)

Destaca en el material de superficie una cierta simplificación general, con la ausencia de dos categorías, la de los dorsos y la de los microlitos geométricos. En cuanto a la segunda, la causa puede estar en que los tipos de útiles menos usuales, los más escasos, tienen menos posibilidades de ser recuperados. Por lo mismo observamos en el cuadro que los colectivos más importantes están superrepresentados en la recogida superficial: los raspadores son en superficie el 80% y en el fondo 1 el 45%, entre las categorías comparadas. En lo que respecta a la primera, los dorsos son en general piezas pequeñas y fragmentadas; es posible que siendo relativamente materiales más livianos frente a las otras categorías hayan sido arrastrados por la ligera pendiente del lugar por efecto del agua de lluvia y posteriormente sepultadas por la tierra también arrastrada. También las láminas, fuertemente fragmentadas están subrepresentadas en el material de superficie. En conjunto, son más abundantes las categorías de útiles más compactas y que tienen mayores posibilidades de sobrevivir a la actuación de los diferentes factores naturales que inciden sobre el estrato revuelto.

En consecuencia, observamos que hay un sesgo de la recogida superficial por mucho que esta se hiciera con la máxima garantía y rigor, dependiendo la entidad de lo recuperado de las circunstancias no reconstruibles del proceso de destrucción del yacimiento por la excavadora y de la incidencia de factores naturales erosivos del estrato igualmente no reconstruibles. El valor de una recogida superficial de los materiales, aun siendo sistemática, es por lo tanto relativo. Recopilamos a continuación los distintos tipos de útiles.

1) Láminas. Se han recuperado 84 láminas (de las cuales dos son dudosas), en general en estado muy fragmentario. Por ello recogemos las dimensiones existentes (l, longitud, en pocos casos; a, anchura y e, espesor o grosor) en un cuadro después de la relación. En la relación el color 1 corresponde al gris oscuro fino y el 2 al gris claro fino. Se incluyen fragmentos con retoques de uso

- 29, 30 y 31. Son tres fragmentos mediales de la misma lámina, aparecidos colindantes (v. fig. 34, p. 74)³⁶.
- 32. Fragmento medial de lámina, color 1 (v. fig. 34, p. 74).
- 45. Fragmento dudoso de lámina, color 2.
- 129. Fragmento medial de laminilla, color 1.
- 171. Fragmento de laminilla, color 1.

36. Los dibujos de los útiles han sido realizados por J. Gorrotategui, M. J. Yarritu, M. Kandina y M. J. Sagarduy.

- 182. Fragmento de laminilla, color 2.
- 184. Fragmento medial de laminilla, color 2.
- 200. Lámina, color 1 (v. fig. 35, p. 74).
- 229. Fragmento distal de lámina rota también en sentido vertical, color 1.
- 275. Fragmento proximal-medial de lámina con retoques de uso, color 1 (v. fig. 35, p. 74).
- 288. Fragmento proximal de lámina de dorso natural, color 2 (v. fig. 35, p. 74).
- 329. Fragmento medial de laminilla de dorso natural, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 335. Fragmento medial de lámina, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 342. Fragmento medial de laminilla, color 2 (v. fig. 36, p. 74).
- 367. Laminilla, con rotura en extremo distal, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 380. Fragmento proximal de laminilla, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 410. Fragmento proximal-distal (aunque le falta el talón) de lámina, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 430. Fragmento distal de laminilla, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 451. Fragmento dudoso de lámina.
- 476. Fragmento distal de lámina con córtex en el extremo, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 517. Fragmento distal de lámina, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 539. Fragmento proximal de lámina con retoques de uso, color 1 (v. fig. 37, p. 75).
- 580. Fragmento de laminilla, alterada por el fuego, color 1.
- 595. Fragmento de laminilla o esquirla con retoques de uso, color 1.
- 616. Lámina de dorso natural, color 4 (v. fig. 37, p. 75).
- 707. Fragmento proximal de laminilla, color 1.
- 821. Fragmento proximal de lámina, color 1 (v. fig. 38, p. 75).
- 827. Fragmento distal de lámina, color 1 (v. fig. 39, p. 75).
- 899. Lámina de dorso natural, color 1.
- 910. Fragmento de laminilla, color 1.
- 1004. Fragmento medial de laminilla, color 2 (v. fig. 40, p. 75).
- 1008. Fragmento proximal de laminilla, color 1.
- 1019. Fragmento de laminilla, color blanco (v. fig. 40, p. 75).
- 1039. Fragmento proximal-medial de lámina, color rojizo, alterado por el fuego (v. fig. 40, p. 75).
- 1057. Fragmento de laminilla, color 2.
- 1059. Laminilla, color 1, grueso.
- 1061. Fragmento distal de laminilla, color acaramelado.
- 1066. Dos fragmentos mediales de laminilla, color crema (v. fig. 40, p. 75).
- 1157. Fragmento proximal de lámina, color 1 (v. fig. 40, p. 75).
- 1196. Fragmento proximal de lámina, color 1.
- 1259. Fragmento medial de laminilla de dorso natural, color 1 (v. fig. 41, p. 76).
- 1264. Fragmento medial dudoso de laminilla, color 1, medio.
- 1292. Fragmento proximal de lámina, color 1, medio.
- 1423. Fragmento medial de lámina, color 2 (v. fig. 41, p. 76).
- 1477. Lámina de dorso natural, color 1 (v. fig. 41, p. 76).

- 1499. Fragmento distal de lámina, color 1 (v. fig. 41, p. 76).
- 2486. Fragmento distal de lámina con retoques de uso, color 1.
- 2534. Fragmento distal de lámina, color 1 (v. fig. 42, p. 76).
- 2578. Fragmento proximal de lámina, color 1 (v. fig. 42, p. 76).
- 2598. Fragmento distal de lámina, color 1, afectado por el fuego, con huellas de uso (v. fig. 43, p. 76). Se une con el siguiente.
- 2601. Fragmento medial de lámina con escotadura (v. fig. 43, p. 76).
- 2621. Fragmento proximal de laminilla, color 1, afectado por el fuego (v. fig. 42, p. 76).
- 2675. Fragmento medial de lámina, color 1 (v. fig. 43, p. 76).
- 2789. Fragmento medial de laminilla, color 1 (v. fig. 44, p. 77).
- 2795. Fragmento medial de lámina, color 1 (v. fig. 44, p. 77).
- 2801. Fragmento medial de lámina, color 1.
- 3062. Fragmento distal de lámina con retoques de uso en el lateral derecho, en la cara ventral. Color 1. (v. fig. 45, p. 77).
- 3075. Fragmento medial de lámina de dorso natural con retoques de uso en los laterales, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- 3095. Fragmento medial de lámina con retoques de uso en la cara ventral, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- 3109. Fragmento medial de lámina de dorso natural con retoques de uso, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- 3122. Fragmento medial de lámina con restos de córtex, color 2. (v. fig. 45, p. 77).
- 3136. Fragmento medial de laminilla, color 2.
- 3158. Fragmento medial de lámina, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- 3178. Fragmento de laminilla, color 1.
- 3212. Fragmento de laminilla, color 1.
- 3224. Fragmento medial de lámina con retoques de uso en ambos laterales, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- 3237. Fragmento medial de lámina, color 1.
- 3244. Fragmento proximal de laminilla, color jaspeado.
- 3295. Laminilla, color 1, alterada por el fuego.
- 3425. Fragmento proximal de lámina, color 1.
- 3427. Fragmento proximal de lámina, color 1.
- 3477. Lámina con retoques de uso, color 1.
- 3549. Laminilla de color blanco.
- 3619. Fragmento medial de laminilla, color 1.
- 3631. Laminilla, color 1.
- 3672. Fragmento distal de laminilla, con retoques de uso, color 1.
- 3755. Fragmento medial de laminilla, color 1.
- 3876. Fragmento medial de lámina, color 1.
- 3915. Fragmento proximal de lámina, color 2.
- 3949. Fragmento proximal-medial de lámina, color acaramelado.
- 3952. Fragmento proximal de laminilla, color 2.
- 3973. Fragmento proximal de lámina, color crema.

Cuadro 16. Medidas de las láminas del fondo de cabaña I Isondokoa 1 de I Iso Betaio

Nº lámina	L	I	grosor
29-30-31	—	1,07	0,22
32	—	0,8	0,21
129	—	0,6	0,15
184	—	0,73	0,19
200	2,45	1,32	0,31
229	—	—	0,21
275	—	1,53	0,49
288	—	1,55	0,42
329	—	0,74	0,16
335	—	0,48	0,14
342	—	0,62	0,12
367	1,38	0,6	0,17
380	—	0,35	0,13
410	—	0,93	0,19
430	—	0,51	0,15
476	—	1,04	0,42
539	—	1,5	0,33
517	—	0,62	0,19
616	2,97	1,6	0,63
821	—	1,11	0,31
827	—	0,92	0,28
1039	—	1,79	0,74
1066	—	0,6	0,27
1157	—	1,27	0,32
1259	—	0,92	0,25
1423	—	0,97	0,25
1477	2,77	1,34	0,52
1499	—	0,79	0,20
2534	—	1,25	0,23
2578	—	0,93	0,26
2598	—	1,02	0,27
2621	—	0,46	0,17
2675	—	0,87	0,31
2789	—	0,52	0,14
2795	—	1,06	0,22
2990	—	1,22	0,35
3062	—	1,79	0,44
3075	—	0,72	0,28
3095	—	0,5	0,11
3109	—	—	0,32
3122	—	0,57	0,31
3224	—	0,87	0,25

Se puede señalar una correspondencia, tanto si consideramos las láminas como los útiles en general, entre el tipo de materia prima utilizada (color gris oscuro fino especialmente, color 1) y el atestiguado en las esquirlas y restos de talla del mismo asentamiento. Sobre las dimensiones se pueden considerar los datos del cuadro 16. En ella se percibe la gran fragmentación del material y la modestia de las dimensiones de las herramientas, lo que implica

una materia prima de pequeño tamaño. Por otra parte ya hemos considerado que el aprovechamiento intensivo de la materia prima evidencia un alto coste de aprovisionamiento de ella. En ese sentido las láminas son soportes de otros útiles y de ahí el estado tan fragmentario en que se encuentran, además de consecuencia del uso intensivo del espacio (fragmentación por fractura en el uso del mismo).

2) Raspadores. Responden a los siguientes caracteres: en cuanto a la forma, constatamos raspadores frontales semicirculares; en lo que respecta a la parte activa del útil, se dividen en simples y dobles, siendo piezas simples y sólo en un caso compuesta; se realizan sobre lasca o fragmento de lámina y entre los realizados sobre lasca son sobre lasca cortical con frecuencia; en lo que se refiere al talón, hay que decir que conservan el talón en el lado opuesto al frente, aunque en algunos casos se ha fragmentado por ahí la pieza y en otros el talón es lateral; respecto de las dimensiones destacan por su tamaño relativo grande.

En las definiciones de los raspadores se denominan frontales cuando el frente activo se circunscribe únicamente al extremo distal en toda su amplitud, desbordantes, cuando se desarrolla el frente en una pequeña parte del lateral colindante con el extremo y laterales cuando se retoca de manera continua al menos la mitad del lateral. Son los siguientes 20 ejemplares:

- 41. Raspador frontal desbordante derecho con retoques complementarios en el lateral izquierdo, sobre lasca, color 1 (v. fig. 34, p. 74).
- 352. Fragmento de frente de raspador muy fragmentado, alterado por el fuego, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 424. Raspador-buril (?). Raspador frontal con retoques complementarios en el lateral izquierdo, sobre lasca con restos de córtex, opuesto a buril atípico, dudoso, color 1 (v. fig. 36, p. 74).
- 596. Raspador frontal sobre lasca cortical, color 1 (v. fig. 37, p. 75).
- 817. Raspador frontal corto con retoques complementarios en el lateral derecho y frente reavivado, sobre lasca de decalotado, color acaramelado (v. fig. 38, p. 75).
- 837. Raspador frontal corto con retoque complementario en el lateral derecho y reavivado, sobre resto de talla, color blanco (v. fig. 39, p. 75).
- 906. Raspador frontobilateral reavivado sobre lasca con córtex, color acaramelado (v. fig. 39, p. 75).
- 1389. Raspador frontolateral derecho con retoques complementarios en el lateral derecho y reavivado parcial, sobre lasca de decalotado, color 1 (v. fig. 41, p. 76).
- 1418. G11, Raspador frontal con retoque complementario en la zona proximal, sobre lasca con córtex, color 1 (v. fig. 41, p. 76).
- 2569. Raspador frontal desbordante derecho sobre lasca de decalotado, color 1 (v. fig. 42, p. 76).
- 2726. Raspador frontal bilateral sobre lasca, roto por efecto del fuego, color blancuzco (deshidratado) (v. fig. 43, p. 76).
- 2855. Raspador atípico sobre lasca con córtex, color 1.
- 2988. Raspador frontal desbordante sobre lasca rota, color 1 (v. fig. 44, p. 77).
- 3048. G4, Raspador frontal bilateral sobre lasca cortical, frente apuntado, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- Son también raspadores los números 3120 (roto), 3347 (frontal corto), 3495, 3586, 3615 y 4260 (frontal desbordante).

En cuanto a las dimensiones de las piezas, aparecen recogidas en la tabla del cuadro 17.

Cuadro 17. Medidas de los raspadores del fondo de cabaña Ildondokoa 1 de Ildo Betaio

Nº reg. raspador	L (cm)	l (cm)	espesor (cm)	la (L/l)	lc (l/e)
41	3,43	2,88	1	1,19	2,88
352	—	—	—	—	—
424	1,6	1,625	0,46	0,98	3,47
596	4,17	2,05	1,33	2,03	1,54
817	2,1	1,675	0,83	1,25	2,01
837	1,94	2	1,23	0,97	1,57
906	1,23	1,69	0,55	0,72	2,23
1389	2,91	2,4	0,93	1,21	2,58
1418	2,6	2,6	0,76	1	3,42
2569	3,6	1,62	0,64	2,22	2,5
2726	1,35	1,38	0,59	0,97	2,28
2988	1,94	2,04	0,52	0,95	3,73
3048	1,79	2,03	1,03	0,88	1,73

3) Láminas y puntas de dorso. No se consideran las láminas con dorso natural, sino aquellas herramientas con retoque abrupto atribuible a puntas o láminas de dorso. En general, y dada la fragmentación del material no es posible atribuir los útiles a uno u otro tipo. Son en total 9 dorsos. De ellos, cuatro son con certeza puntas de dorso. El repertorio de útiles recuperados en la cuadrícula del fondo 1 es el siguiente:

- 82. Fragmento proximal de punta de doble dorso, con retoque abrupto directo en ambos laterales, color 1, medidas: l= 0,63; gr= 0,26 (v. fig. 34, p. 74).
- 292. Punta de dorso izquierdo, con el ápice fracturado, lateral con retoque abrupto, color marrón claro, medidas: L= 1,43; l= 0,5; gr= 0,18 (v. fig. 35, p. 74).
- 705. Fragmento medial de lámina o punta de dorso, con retoque abrupto directo sobre el lateral izquierdo (?), color 1, medidas: l= 0,61; gr= 0,26 (v. fig. 37, p. 75).
- 895. Dorso, con retoque abrupto en el lateral izquierdo, color 1, medidas: l= 0,42; gr= 0,25 (v. fig. 39, p. 75).
- 924. Fragmento medial de lámina curvada con retoque abrupto, cuya fragmentación impide mayores precisiones, color 1, medidas: l= 0,58; gr= 0,28 (v. fig. 40, p. 75).
- 1412. Punta de doble dorso, con retoque abrupto en ambos laterales, color 1, medidas: L= 1,37; l= 0,52; gr= 0,16 (v. fig. 41, p. 76).
- 2890. Punta de dorso con un extremo fracturado y el otro retocado en forma apuntada, color 1, medidas: l= 0,52; gr= 0,31 (v. fig. 44, p. 77).
- 3712. Fragmento distal de punta de dorso, color 1.
- 3966. Fragmento proximal de lámina de dorso, color 1.

4) Puntas de flecha foliáceas y de aletas y pedúnculo. Son 9 puntas foliáceas o de aletas y pedúnculo, si bien notablemente fragmentados, y de los que una es dudosa. Serían claramente foliáceas 5, pedunculada 1, y de aletas y pedúnculo 2. Respecto del tamaño, son de notables dimensiones. En cuanto a la forma no se constatan las de aletas incipientes. Algunas están inacabadas (nº 804). No se incluyen lascas con retoque invasor. El repertorio es el siguiente:

- 716. Punta foliácea, trianguliforme, con retoque cubriente por ambas caras, color 1, medidas: L= 3,21; l= 2,75; gr= 0,96 (v. fig. 37, p. 75).
- 741. Punta de flecha de aletas y pedúnculo, color 1.
- 771. Punta de flecha de aletas y pedúnculo. Tiene retoque cubriente en la mitad superior. Parece insinuar la aleta izquierda y el pedúnculo. Desgajada por el fuego, color 2. (v. fig. 38, p. 75).
- 804. Punta de flecha foliácea pedunculada. El retoque es irregular e invasor en la cara ventral, cubriente en los 2/3 superiores de la cara dorsal e invasor en el resto. La zona proximal de los dos laterales, donde se podrían haber realizado las aletas, se conserva sin transformar. Delineación irregular de los bordes. El talón, redondeado, se ha logrado mediante dos escotaduras laterales. El extremo distal es redondeado. Parece inacabada. Colores 1-2 (veteado). Medidas: L= 2,98; l= 2,07; gr= 0,66. (v. fig. 38, p. 75).
- 871. Fragmento de punta foliácea, con retoque invasor por ambas caras, presumiblemente la base, color 1, medidas: l= 1,99; gr= 0,41 (v. fig. 39, p. 75).
- 1144. Fragmento basal de punta de flecha foliácea, con retoque invasor por ambas caras, color 1, medidas: l= 2,79; gr= 0,49 (v. fig. 40, p. 75).
- 1379. Fragmento proximal de lámina o punta de flecha.
- 2776. Punta de flecha foliácea, trianguliforme, con retoque cubriente por ambas caras. El extremo distal se encuentra roto. Presenta un adelgazamiento en la mitad inferior de una de las caras para facilitar el empuje del astil, color 1, medidas: L= 4,32 (roto); l= 3,52; gr= 0,87 (v. fig. 43, p. 76).
- 3439. Fragmento de punta de flecha foliácea, color 1.

5) Microlitos geométricos. El repertorio está compuesto por los tres siguientes (sin contar el n^o 785 colocado entre las truncaduras): • 2763, segmento atípico, con retoque abrupto pero delineación denticulada, color 1 (v. fig. 43, p. 76); • 3283, segmento de círculo, roto, color 1; • 3472, segmento de círculo, color acaramelado.

6) Denticulados. Hay una sola pieza, dos si aceptamos como tal la designada como segmento atípico n^o 2763: • 831. Denticulado sobre lasca de decalotado, color 1, medidas: L= 1,26; l= 1,62; gr= 0,37 (v. fig. 39, p. 75).

7) Truncaduras. Hay que señalar que existe alguna lasca rectangular con retoques discontinuos que pudieran encuadrarse en la categoría de piezas de hoz, a pesar de no poseer lustre. Hemos clasificado 7 piezas como truncaduras:

- 13. Lasca con retoque continuo abrupto, en delineación convexa, ligeramente apuntada, color 7, medidas: L= 1,14; l= 1,77; gr= 0,44 (v. fig. 34, p. 74).
- 169. Truncadura sobre lasca con córtex. Los retoques no son demasiado claros. Color 1. Medidas: L= 0,6; l= 0,85; gr= 0,24 (v. fig. 34, p. 74).
- 785. Truncadura sobre lámina (puede ser un fragmento de microlito o una doble truncadura). Retoque abrupto en el extremo distal, parcialmente roto, y en el extremo proximal, casi todo desaparecido por rotura, color 1, medidas: gr= 0,23 (v. fig. 38, p. 75).
- 2865. Truncadura sobre fragmento distal de lámina, color 1 (v. fig. 44, p. 77).
- 3021. Truncadura: fragmento proximal, color 1.
- 3041. Truncadura dudosa sobre lámina, color 1, medidas: l= 1,27; gr= 0,3. (v. fig. 45, p. 77).
- 3103. Truncadura sobre fragmento medial de lámina. Retoque inverso que no completa el frente. Retoques de uso en los laterales, color 1, medidas: l= 1,85; gr= 0,55. (v. fig. 45, p. 77).

8) Escotaduras. Cuatro útiles ostentan escotaduras:

- 486. Escotadura en extremo distal de lasca, con retoque simple. Conserva restos de córtex en el talón. Tiene retoques de uso en el lateral derecho, y retoques sueltos en la zona proximal del lateral izquierdo. Color 1. Medidas: L= 1,9; l= 2,24; gr= 0,43 (v. fig. 36, p. 74).
- 549. Muesca en el lateral izquierdo de una lasca con talón cortical. El retoque es abrupto. Color 1, medidas: L= 2,65; l= 1,93; gr= 0,71 (v. fig. 37, p. 75).
- 2431. Escotadura en el lateral izquierdo de lasca con córtex, retoque simple, medidas: L= 2,19; l= 2,78; gr= 0,62 (v. fig. 42, p. 76).
- 4052. Escotadura sobre lasca, color 2.

9) Perforadores. Se ha recuperado un solo perforador: • 2530, perforador, sobre lasca, con retoques de uso, color 1, medidas: L= 3,48; l= 1,92; gr= 0,78 (v. fig. 42, p. 76).

10) Buriles. Hay un solo caso de buril, sin considerar la pieza compuesta raspador-buril nº 424, dudosa: • 130, buril sobre lasca con escotadura, color 1, medidas: L= 2,2; l= 1,29 (v. fig. 34, p. 74).

11) Lascas retocadas en abrupto. Hemos clasificado la siguiente: • 339. Lasca con retoques abruptos en la cara ventral de forma semicircular. Color 1, medidas: L= 1,62; l= 1,39; gr= 0,4 (v. fig. 36, p. 74).

12) Lascas retocadas en simple. Incluye una serie de 11 lascas o láminas con retoques continuos generalmente simples (7), pero en algunos casos marginales (2) y ocasionalmente invasores (2):

- 62. Lasca con retoque alterno y continuo sobre un borde. Pieza fragmentada, con retoque simple que penetra bastante en la pieza. Color 2, medidas: l= 0,98; gr= 0,53 (v. fig. 34, p. 74).
- 369. Lasca con retoque continuo muy fino en un lateral. Color 1, medidas: L= 1,06; l= 0,47; gr= 0,16 (v. fig. 36, p. 74).
- 597. Lasca con retoques continuos de uso marginales sobre el extremo distal. Color 1, medidas: L= 1,91; l= 1,7; gr= 0,56 (v. fig. 37, p. 75).
- 712. Lasca laminar de reavivado de núcleo con escasos retoques en el lateral derecho. Color 1, medidas: L= 3,59; l= 1,01; gr= 0,95 (v. fig. 37, p. 75).
- 738. Fragmento medial del borde de una lámina, con retoque continuo simple y uniforme, color 1 (v. fig. 38, p. 75).
- 846. Lasca cortical con retoques invasores en la cara ventral. Colores 1-2 (veteada), medidas: L= 3,67; l= 2,16; gr= 1,25 (v. fig. 39, p. 75).
- 980. Lasca retocada en forma apuntada que insinúa el esquema de una foliácea, color 1, medidas: L= 4,09; l= 3,04; gr= 0,53 (v. fig. 39, p. 75).
- 2782. Lasca con retoques simples en el extremo distal, color 1, medidas: L= 1,37; l= 0,95; gr= 0,23 (v. fig. 44, p. 77).
- 2978. Lasca con retoque invasor simple en el lateral derecho, que se pierde en la zona superior. Color 19, medidas: L= 3,18; l= 2,1; gr= 0,85 (v. fig. 44, p. 77).
- 2990. Fragmento medial de lámina con retoque inverso continuo en el lateral izquierdo, en forma ligeramente cóncava, color 1 (v. fig. 45, p. 77).
- 3099. Lasca con retoques simples en dos zonas de la cara ventral. Tiene un gran desconche en la cara dorsal. Se observa una rotura general de la pieza, color 2, medidas: L= 1,83; gr= 0,22 (v. fig. 45, p. 77).

13) Lascas con retoques de uso. Es este un apartado que se podría acrecentar sobre la base del estudio de las marcas de desgaste. Recogemos algunos objetos con descamaciones más acusadas (excepto las láminas), los siguientes:

- 2868. Lasca con retoques de uso en los laterales derecho e izquierdo de la cara ventral. Color 10, medidas: L= 2,55; l= 3,6; gr= 0,86 (v. fig. 44, p. 77).
- 3066. Lasca con retoques de uso en la zona proximal del lateral derecho de la cara dorsal, y en la zona proximal del lateral izquierdo en la cara ventral. Color 1. Medidas: L= 2,52; l= 2,03; gr= 0,42 (v. fig. 45, p. 77).
- 3078. Lasca con retoques de uso, color 1, medidas: l= 1,14; gr= 0,13 (v. fig. 45, p. 77).

14) Núcleos. Recogemos algunos núcleos como muestra del tamaño de la materia prima utilizada en el lugar:

- 2588 Resto de núcleo, con restos de córtex y pequeño tamaño, color amarillo, medidas: L= 2,8; l= 1,9 (v. fig. 42, p. 76).
- 2647. Resto de núcleo informe con abundantes restos de córtex y de pequeño tamaño, color amarillo, medidas: L= 3,7; l= 2,08 (v. fig. 43, p. 76).
- 2961. Resto de núcleo, color gris, medidas: L= 2,75; gr= 1,26 (v. fig. 44, p. 77).

15) Piezas compuestas. Se puede encuadrar en este apartado un raspador-buril (atípico) ya citado, n^o 424 (v. fig. 36, p. 74).



Fot. 1. IB, IIsondokoa 1 (sondeos previos), cuadro A, capa 5, roca madre, desde el Sur (IB-1).



Fot. 2. IB, IIsondokoa 1 (sondeos previos), cuadro B, capa 5, desde el Sur (IB-3).

Fot. 3. IB, IIsondokoa 1 (sondeos previos), cuadro H, capa 3 desde el Norte (IB-44).



Fot. 4. IB, IIsondokoa 1, vista general de los cuadros O, R, N (al fondo), P y S (en primer término) desde el Sur (IB-19).



Fot. 5. IB, IIsondokoa 1, cuadro F, capa 4, estructura circular de piedras de arenisca, en primer término, desde el Norte (IB-6).



Fot. 6. IB, IIsondokoa 1, cuadro AY3, capa 5, estructura circular de piedras de arenisca (ángulo SW del cuadro), desde el Norte (IB-80).





Fot. 7. IB, Ilsondokoia 1, cuadro K, capa 5, estructura circular de piedras de arenisca, desde el Sur (IB-46).



Fot. 8. IB, Ilsondokoia 1, cuadro N, capa 2, aparición de la estructura de piedras de arenisca correspondiente al suelo del fondo de cabaña, desde el Sur (IB-49).



Fot. 9. IB, Ilsondokoia 1, cuadros R-N, capa 4, estructura de piedras de arenisca correspondiente al suelo del fondo de cabaña, desde el Sur (IB-42).

Fot. 10. IB, IIsondokoa 1, cuadro Y, capa 2, aparición de la estructura de piedras de arenisca correspondiente al suelo del fondo de cabaña, desde el Sur (IB-59).



Fot. 11. IB, IIsondokoa 1, cuadro Y, capa 3, proceso de constatación de la estructura de piedras de arenisca correspondiente al suelo del fondo de cabaña, desde el Sur (IB-60).

Fot. 12. IB, IIsondokoa 1, cuadro Y, capa 4, proceso de constatación de la estructura de piedras de arenisca correspondiente al suelo del fondo de cabaña, desde el Sur (IB-62).



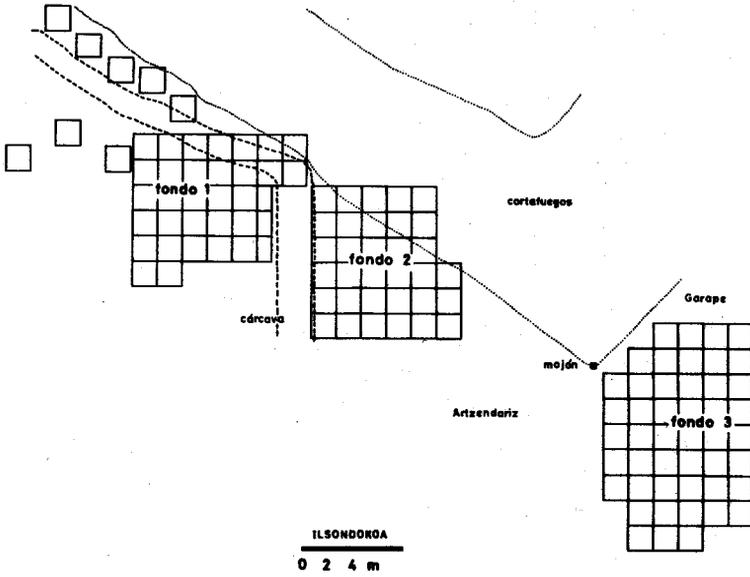


Fig. 8. Cuadrículas de excavación de los fondos de cabaña del área de "Ilsondokoa" (yacimento de Iiso Betaio). Línea a puntos, cortafuegos; línea a rayas, cárcava.

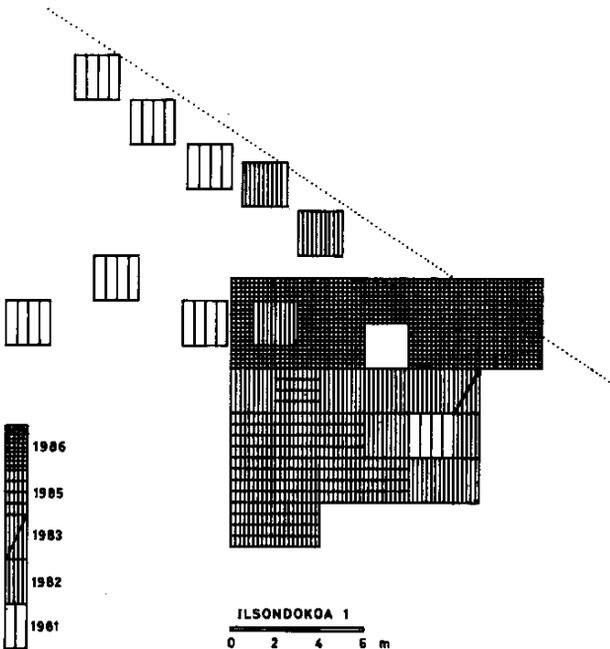


Fig. 9. Proceso de campañas realizadas en la excavación del fondo de cabaña "Ilsondokoa 1".

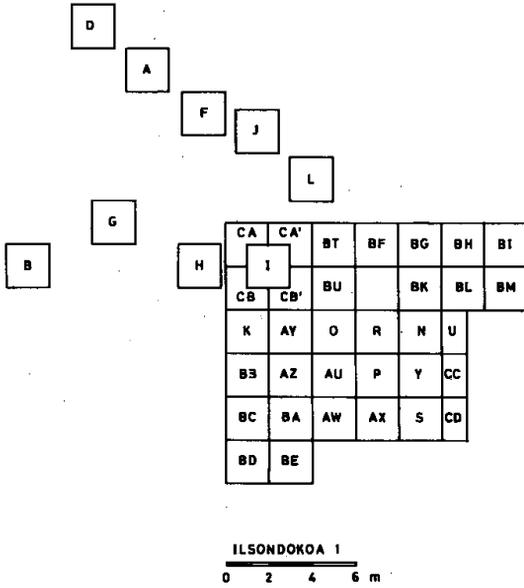


Fig. 10. Denominación de los cuadros excavados en "Ilsondokoa 1".



Fig. 11. General de las estructuras pedregosas en los sondeos previos al W. de Ilsondokoa 1. Cuadros A, B, D, E, F, G, H.



Fig. 12. General de las estructuras pedregosas del fondo de cabaña Isondokoia 1.

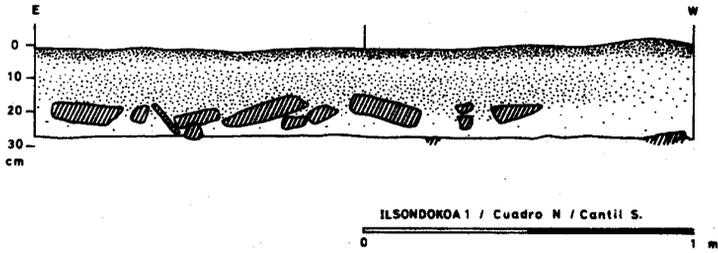


Fig. 13. Corte estratigráfico en el enlosado del fondo de cabaña de I sondokoa 1, cantil S. del cuadro N.

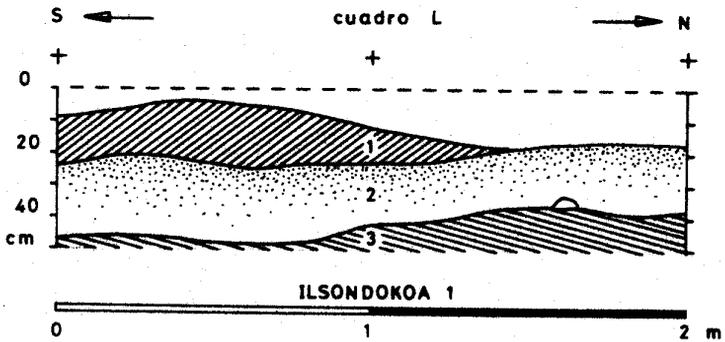


Fig. 14. Corte estratigráfico en el cuadro L.

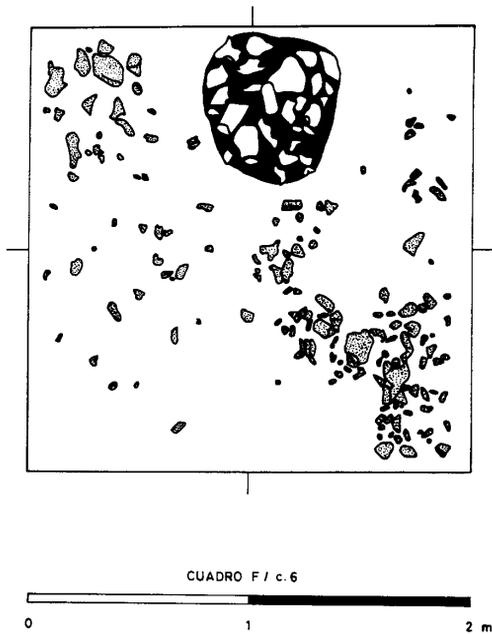


Fig. 15. Estructura en el cuadro F: hogar de placa de piedras de arenisca.

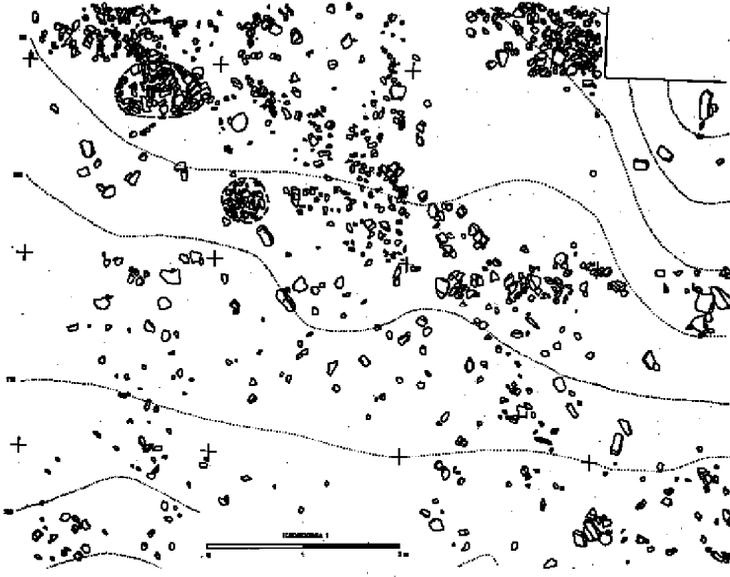


Fig. 16. Parcial de las estructuras de hogar-placa de Ilsondokoia 1. Sup., cuadro K2; inf., cuadro AY3

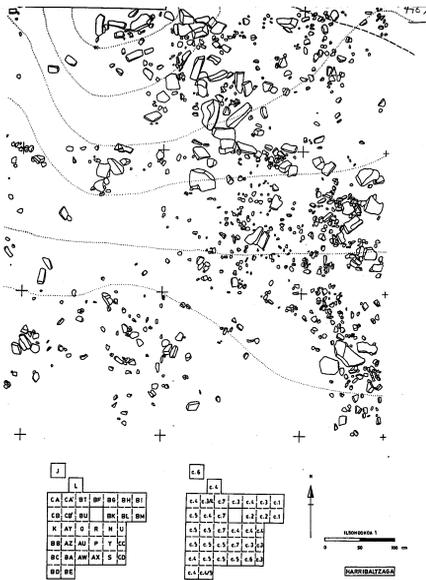


Fig. 17. Parcial del suelo correspondiente al fondo de cabaña Ilsondokoia 1.

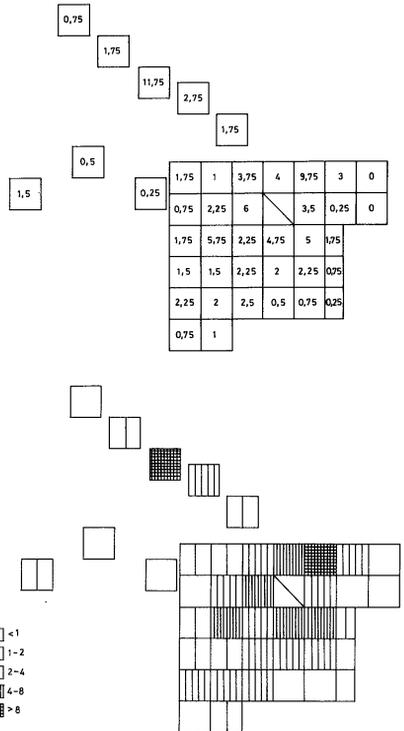


Fig. 18. Densidad de carbones por cuadro en Ilsondokoia 1.

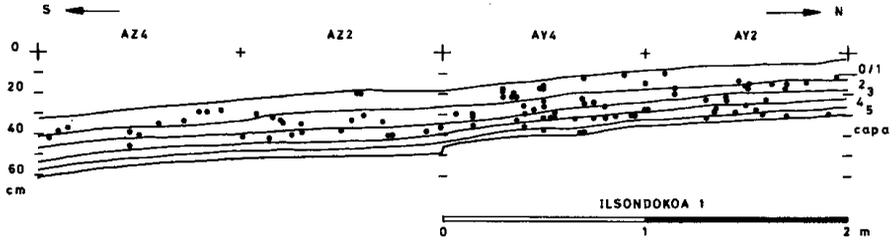


Fig. 19. Proyección en vertical de los hallazgos en Iلسوندكوا 1, cuadros AY y AZ.

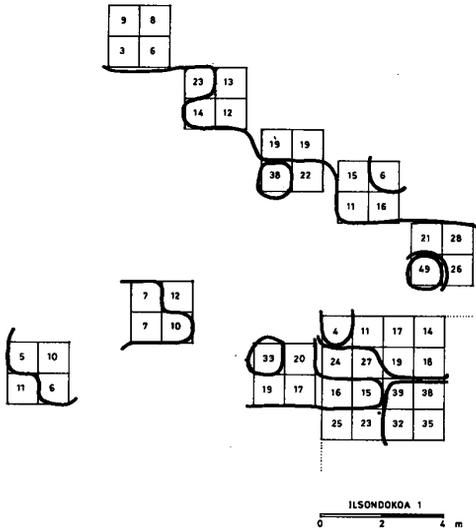


Fig. 20. Densidad de hallazgos por metro cuadrado en los sondeos previos.

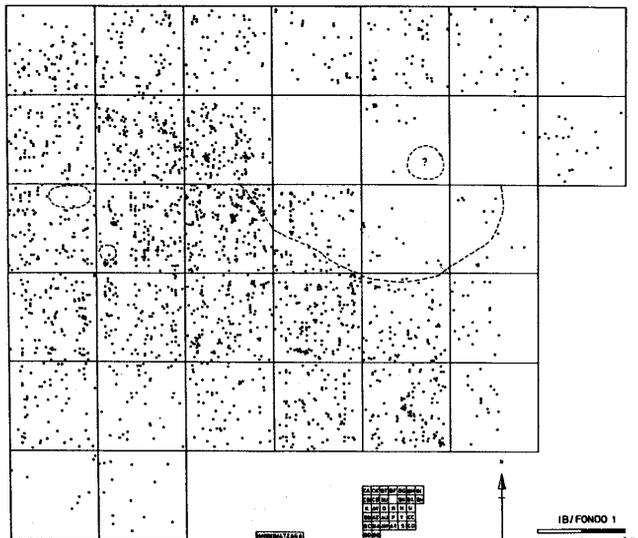


Fig. 21. Distribución general de hallazgos en el espacio de Iلسوندكوا 1.

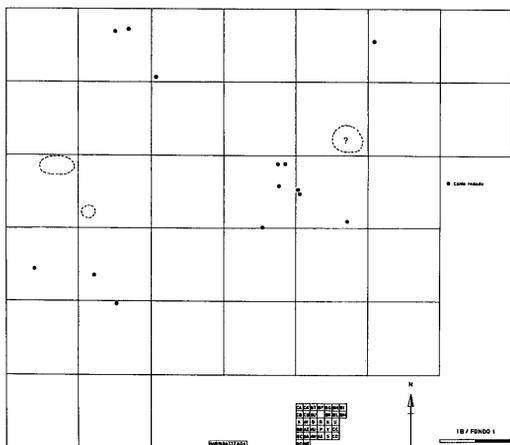


Fig. 24. Distribución de cantos rodados en el espacio de IIsondokoa 1.

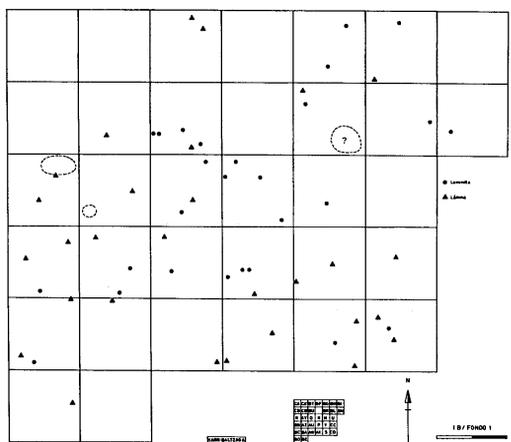


Fig. 25. Distribución de láminas en el espacio de IIsondokoa 1.

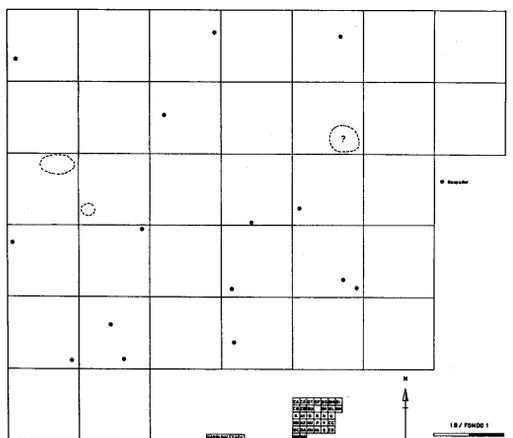


Fig. 26. Distribución de raspadores en el espacio de IIsondokoa 1.

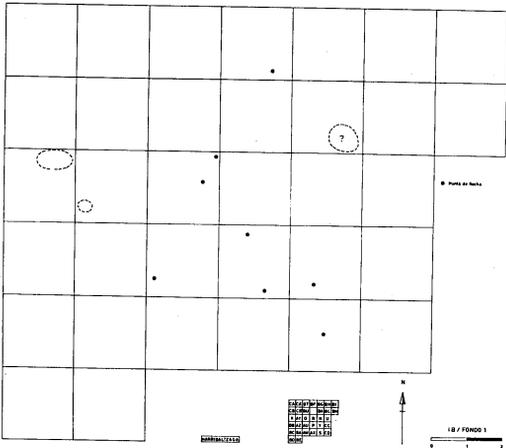


Fig. 27. Distribución de las puntas de flecha en el espacio de Isondokoia 1.

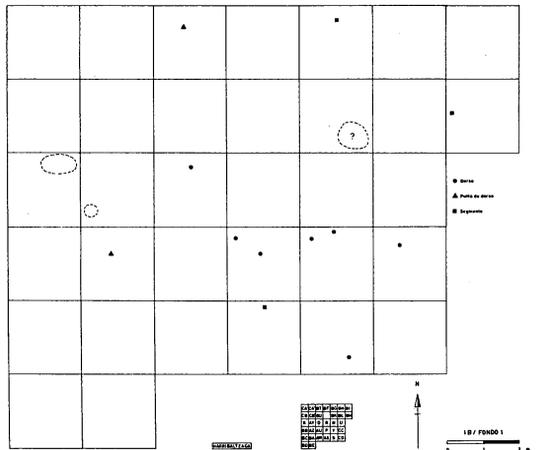


Fig. 28. Distribución de dorsos y segmentos en el espacio de Isondokoia 1.

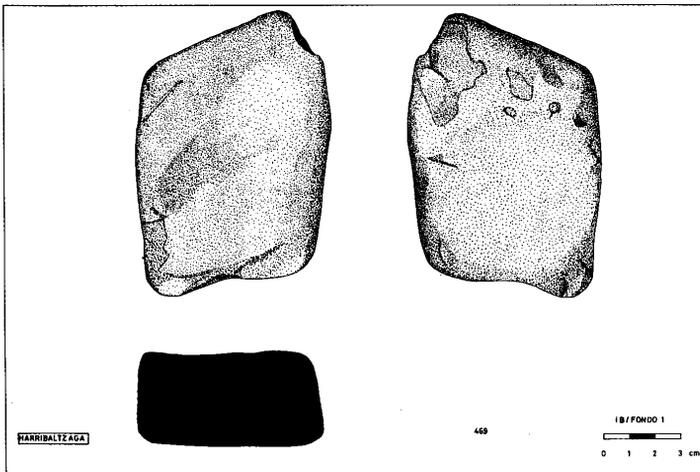


Fig. 29. Industria lítica de Isondokoia 1, número de registro 469.

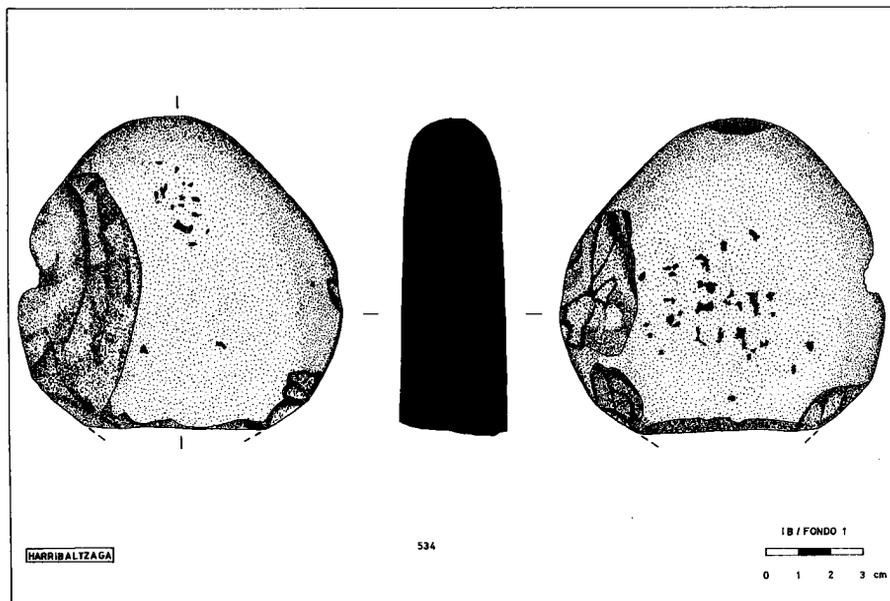


Fig. 30. Industria lítica de Isondokoia 1, número de registro 534.

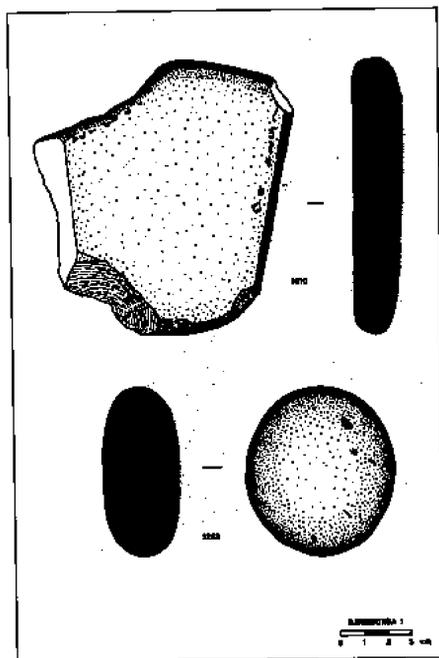


Fig. 31. Industria lítica de Isondokoia 1, números de registro 1010 y 2263.

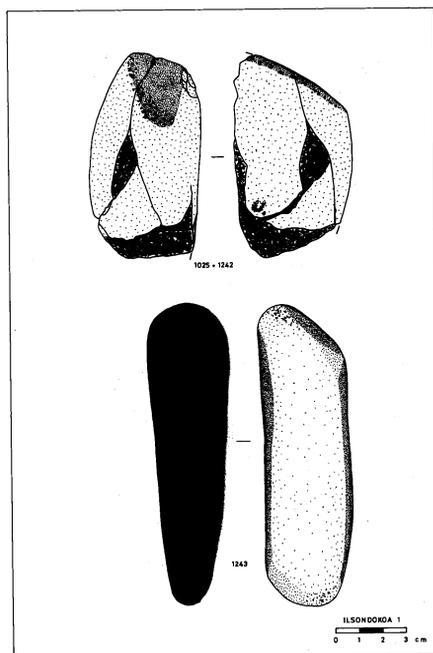


Fig. 32. Industria lítica de Isondokoia 1, números de registro 1025, 1242 y 1243.

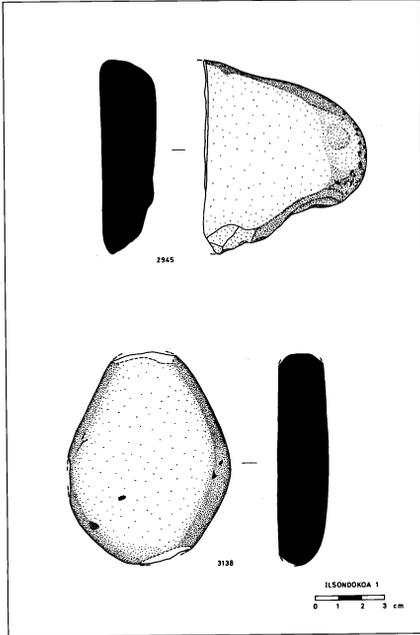


Fig. 33. Industria lítica de Islandokoa 1, números de registro 2945 y 3138.

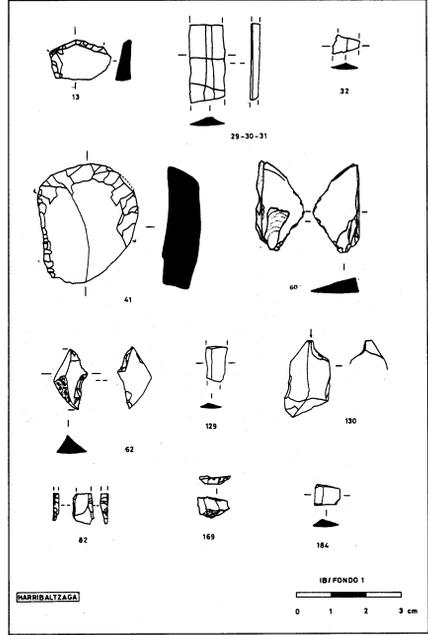


Fig. 34. Industria lítica de Islandokoa 1, números de registro 13 a 184.

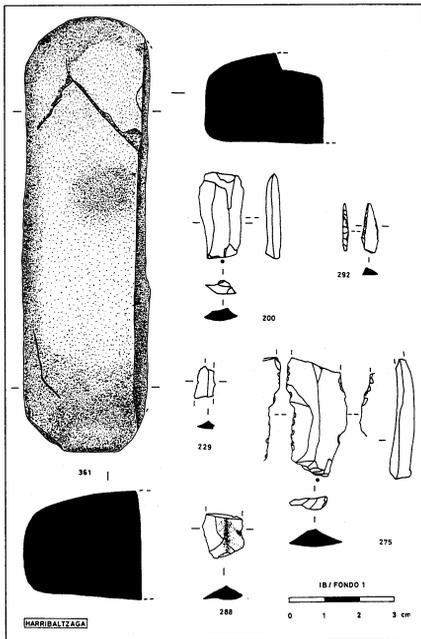


Fig. 35. Industria lítica de Islandokoa 1, números de registro 200 a 288 y 361.

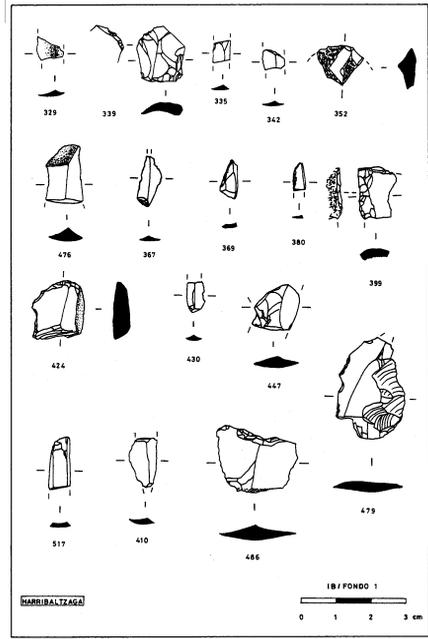


Fig. 36. Industria lítica de Islandokoa 1, números de registro 329 a 517.

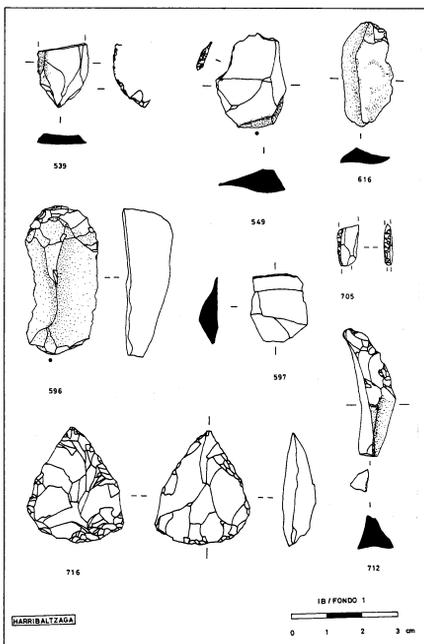


Fig. 37. Industria lítica de Isondokoa 1, números de registro 539 a 716.

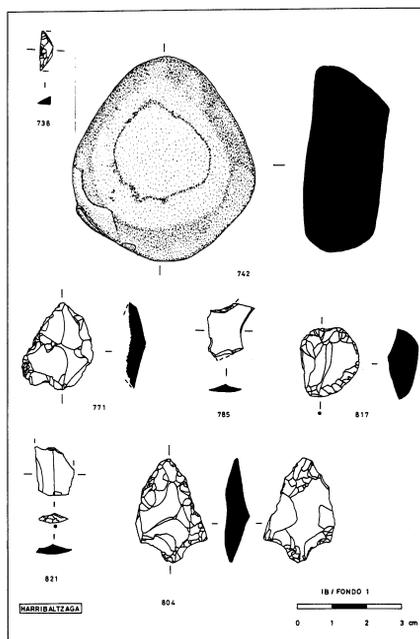


Fig. 38. Industria lítica de Isondokoa 1, números de registro 738 a 821.

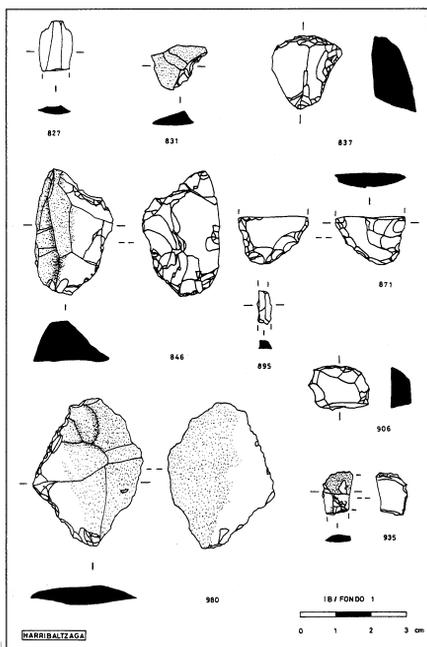


Fig. 39. Industria lítica de Isondokoa 1, números de registro 827 a 980.

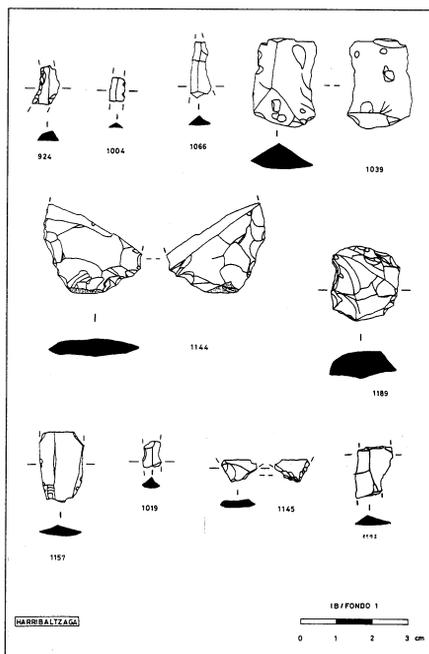


Fig. 40. Industria lítica de Isondokoa 1, números de registro 924 y 1004 a 1196.

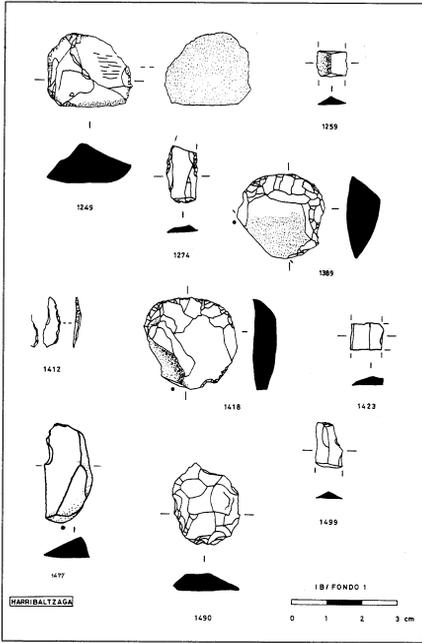


Fig. 41. Industria lítica de Isondokoia 1, números de registro 1249 a 1499.

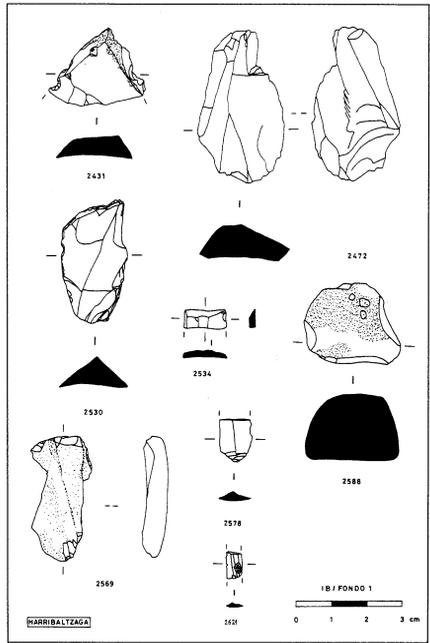


Fig. 42. Industria lítica de Isondokoia 1, números de registro 2431 a 2621.

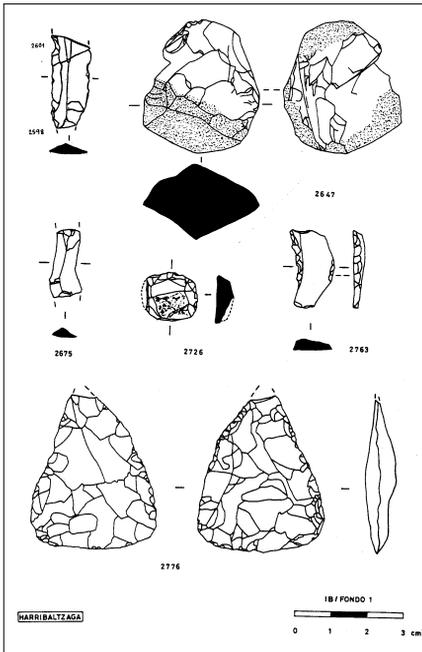


Fig. 43. Industria lítica de Isondokoia 1, números de registro 2598, 2601 y 2647 a 2776.

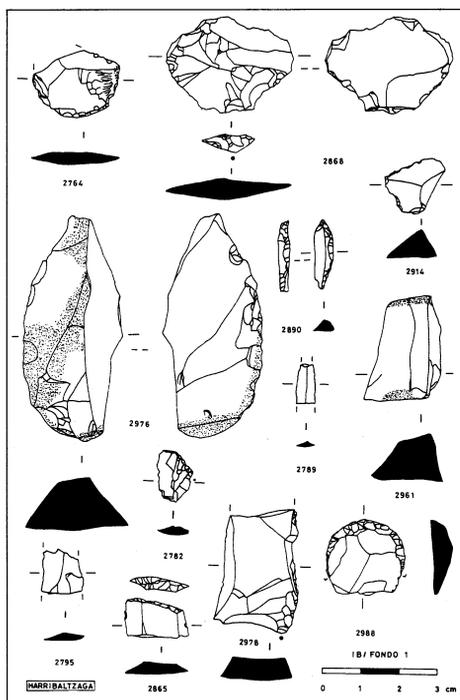


Fig. 44. Industria lítica de Isondokoa 1, números de registro 2764 a 2988.

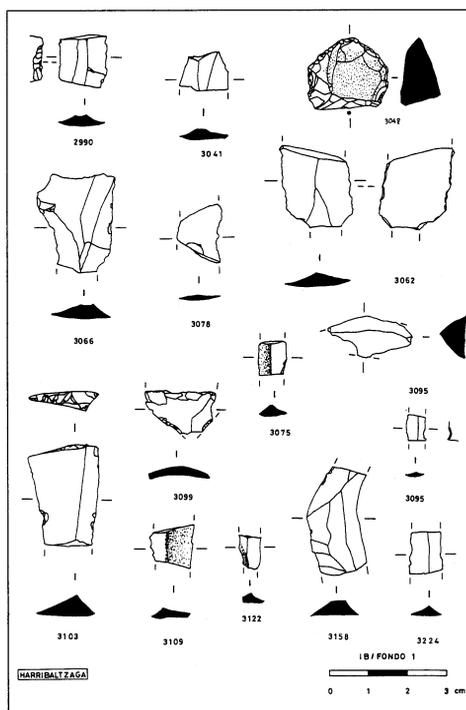


Fig. 45. Industria lítica de Isondokoa 1, números de registro 2990 a 3224.

CAP. 3. EL FONDO DE CABAÑA “ILSONDOKOA 2” DE ILSO BETAIO: EXCAVACIÓN, ESTRUCTURAS DE HABITACIÓN, INSTRUMENTAL LÍTICO

Xabier GORROTXATEGI
María José YARRITU

“Ama hil zaigu lanak itota, lanaren amoreagatik hil zaigu, zertarako den bizitza jakitera iritsi gabe”

(“Ama hil zaigu”, J. A. Arce-M. Laboa, Bat-Hiru, 1974)

14. EL PROCESO DE LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EN ILSONDOKOA 2

El fondo de cabaña Ilsondokoa 2 se emplaza al E. de Ilsondokoa 1, siendo la cuadrícula paralela a la de aquel y separándose en el punto más cercano 40 cm., aunque en general la distancia entre las mismas es de 3,2 m. (v. fig. 8, con la situación relativa de los 3 fondos excavados, p. 64). Se compone de 33 cuadros de 2 x 2 m², nombrados desde la letra V a la BZ, abarcando por lo tanto la excavación del fondo de cabaña 132 m²; cada uno de los cuadros está dividido en cuatro sectores, numerados correlativamente del 1 al 4 y que corresponden a los sectores NW., NE., SW. y SE. respectivamente del mismo. Las coordenadas “x” e “y” de los objetos se toman siempre en el interior de cada cuadro y al vértice SW., punto (0,0), rellenándose una ficha con cada objeto extraído durante el proceso de excavación, siendo la z la distancia a un plano que pasa 61 cm. por encima del mojón divisorio de monte de utilidad pública (límite Garape-Artzendariz, Enkarterria). Todos los materiales arqueológicos tallados o pulidos exhumados durante el proceso de excavación llevan coordenadas, los aparecidos “in situ” exactas y los recuperados en criba las del área de donde han sido extraídos, excepto los del hogar central, que quedan en las capas inferiores individualizados por cada unidad de extracción. En cuanto a los carbones, se extraen por cuadro y por capa, y así quedan archivados. La distribución en el espacio, en cuadros de 2 x 2 m² y cuadrícula orientada al N., es la siguiente:

Cuadro 18. Distribución e identificación en el espacio de los cuadros de 2 x 2 m² del fondo Ilsondokoa 2

BN	AP	AQ	AR	AS	
BO	AN	AH	AI	AT	
BQ	Z	AD	AF	AJ	
BP	AE	AC	V	T	BZ
BR	AB	AG	W	X	BY
BS	AM	AK	AL	AO	BX

El estudio arqueológico de campo abarcó las campañas siguientes: 1983, cuadros V, W, T, X, correspondientes al enlosado del fondo; 1984, cuadros Z; AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, alrededor del hogar central excavado en el terreno; 1985, cuadros AS y AT, muy afectados por el cortafuegos, al NE. del fondo; 1986, cuadros BN, BO, BP, BQ, BR, BS, banda al W del fondo, parcialmente cubierta por la cárcava de división entre plantaciones forestales (v. figs. 4 y 8) y cuadros BX, BY, BZ, franja al SE. del fondo; 1987, cuadros AD y AF, en la zona correspondiente al hogar central; 1989, los cuadros anteriores más el AH y AI, todos ellos en la zona correspondiente al hogar central.

Cuadro 19. El proceso de excavación del fondo IIsondokoa 2 por campañas (1983-1989) (cuadros de 2 x 2 m²)

BN	AP	AQ	AR	AS		 N
BO	AN	AH	AI	AT		
BQ	Z	AD	AF	AJ		
BP	AE	AC	V	T	BZ	
BR	AB	AG	W	X	BY	
BS	AM	AK	AL	AO	BX	

En el proceso de excavación se rebajó un estrato terroso en el que se incluía el material arqueológico y carbones de madera más o menos aislados y en lo referente a estructuras naturales se alcanzó el suelo rocoso natural a mayor o menor profundidad de acuerdo con la existencia o no de dorsales en la característica dirección NW-SE. En cuanto a las estructuras artificiales prehistóricas se observó el suelo enlosado del fondo de cabaña, con el hogar excavado en el terreno, que venía determinado por un hiatus central del enlosado; con una delineación nítida circular y una serie de cenizales conformando una capa más o menos densa y que se constató en todo el fondo de cabaña. Además existía una cárcava por encima de los cuadros en la banda W. del fondo que lo recorría de N. a S. (v. figs. 4 y 8, pp. 26 y 64). Por fin, una serie de acumulaciones de piedras en el extremo NW. del fondo son difícilmente interpretables al confluir allí el deterioro producto del cortafuegos, que hacia el N. hace desaparecer el estrato arqueológico, y la propia vuelta de la cárcava que ha acumulado en algunos puntos materiales del suelo madre, entorpeciendo la lectura en ese área concreta. Este proceso de excavación lo vamos a concretar por una serie de áreas.

En conjunto cada cuadro se rebajó de acuerdo con la posición relativa respecto al suelo pedregoso de la cabaña y teniendo en cuenta su estado de conservación, por lo que los peores conservados apenas se trabajaron, una vez comprobada su destrucción o alteración, los del área inmediata al hogar apenas pudieron rebajarse al aparecer rápidamente el suelo (que solo localmente fue levantado) y los del exterior, prácticamente terrosos, fueron los más proclives a ser profundizados ante las evidencias arqueológicas aparecidas. Esto se puede observar en el cuadro siguiente, que recoge el número de capas rebajadas por cuadro, seña-

lándose en dos de ellos (AD y AF) las capas generales a las que se suman las realizadas en la estructura central del hogar.

Cuadro 20. Unidades estratigráficas levantadas en los diversos cuadros del fondo Ilsondokoa 2, de 2 x 2 m²

BN 2	AP 2	AQ 1	AR 1	AS 2	↑ N
BO 4	AN 3	AH 2	AI 2	AT 2	
BQ 5	Z 3	AD 2+6	AF 1+5	AJ 1	
BP 5	AE 4	AC 3	V 2	T 5	BZ 3
BR 5	AB 3	AG 3	W 4	X 4	BY 3
BS 4	AM 3	AK 3	AL 3	AO 3	BX 3

Como consecuencia de lo anterior la profundidad alcanzada en los diferentes cuadros es desigual, tal como queda patente en el siguiente cuadro:

Cuadro 21. Profundidades máximas sobre la superficie, en cm., alcanzadas en el fondo Ilsondokoa 2

Cuadro	T	V	W	X	Z	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
Profun.	29	14	26	25	27	26	22	20	23	6	22	13	13	14	21	25	22
Capa	5	2	4	4	3	3	3	2	4	1	3	2	2	1	3	3	3

Cuadro	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BX	BY	BZ
Profun.	23	21	12	14	14	12	17	16	28	25	44	24	21	22	18	25
Capa	3	3	2	1	1	2	2	2	4	5	5	5	4	3	3	3

A continuación consideraremos el proceso de investigación del fondo de cabaña sobre la base del plano de las estructuras y la documentación fotográfica levantada en el terreno, que consistió en 131 diapositivas en color y 3 infrarrojas, abarcando desde detalles a fotografías generales pasando por las más usuales de 2 x 2 m²; además se realizaron 152 fotografías en blanco y negro y color para cada uno de los 4 sectores en que se divide cada cuadro en aquellos donde aparecieran estructuras significativas. Se ha intentado reproducir en esta memoria una parte sustancial de los cuadros de 2 x 2 m² excavados en fotos correspondientes a cada uno de ellos, según se especifica en el cuadro 22, con el fin de que la muestra sea lo más significativa posible.

En la **campaña de 1983** se determinó este segundo fondo de cabaña, al abrir el cuadro T (v. cuadro 19, p. 79 con la distribución de los cuadros y también la distribución general del

fondo de cabaña en la fig. 47, p. 112). El cuadro T mostró ya en su primera capa una tierra carbonosa (v. fig. 46, p. 112)³⁷, con material arqueológico y piedras abundantes del suelo de la cabaña. Estas fueron levantadas en dos sectores con objeto de comprobar la constitución del suelo (v. fot. 13, p. 104 al final del proceso de excavación del cuadro, con el estrato terroso en primer plano, las losas del suelo en un segundo plano y el suelo natural aflorando en un plano inferior en la parte superior de la foto). El interés del suelo está claro si constatamos la secuencia de piedras de arenisca que se extrajo en piedras mayores y menores de 5 cm. en las capas sucesivas, respectivamente: 8/1, 19/1, 6/74, 8/82, 8/74, mostrando las capas superiores la proyección del suelo de la cabaña y las inferiores la del suelo natural.

Cuadro 22. Fotografías de 2 x 2 m² reproducidas en esta memoria sobre IIsondokoa 2 (área sombreada)³⁸

BN	AP	AQ	AR	AS		
BO	AN	AH	AI	AT		
BQ	Z	AD	AF	AJ		
BP	AE	AC	V	T		BZ
BR	AB	AG	W	X		BY
BS	AM	AK	AL	AO		BX

La determinación del enlosado nos llevó a la ampliación del área de excavación alrededor de esta zona, abriéndose los cuadros V, W y X. Esto permitió determinar una capa homogénea de piedras de arenisca de pequeño tamaño conformando un suelo plenamente determinado en la capa 2 (v. fots. 14 y 15, p. 105, vista general del cuadro V, el superior, en las capas 1 y 2 con la tierra de tono carbonoso, v. también fig. 46, p. 112). Este suelo se encontraba ligeramente sobreelevado en el terreno al tiempo que hacia el S. desaparecía, mostrando los cuadros W y X los límites del fondo de cabaña, apareciendo las losas a mayor profundidad (v. fots. 14 y 15, cuadro W, el inferior, en las capas 1 y 4). Este enrarecimiento de losas del suelo iba asociado a un cambio en la distribución de las tierras carbonosas, escasas en el W-3 y en el X-4 (v. fig. 46). El suelo de la cabaña aparece en esta zona únicamente en la capa 4 y sobre todo en el sector X-1 (v. fig. 47, p. 112).

En el cuadro V se constatan las piedras ya en la primera capa, de las que se retiran 7 de menos de 5 cm. movidas por los animales cavadores que habían realizado algunas topeas antes de comenzar la excavación del cuadro. El suelo en su totalidad es perfectamente

37. La parte gráfica ha sido elaborada por los autores de esta memoria. En los dibujos del hogar central han colaborado Arantza Zubizarreta y Lydia Zapata.

38. Algunos cuadros colindantes con los reproducidos también se pueden observar en las fotografías.

discernible cuando se concluye la capa 2 (v. fot. 15, superior, con la estructura, p. 105). La tierra es carbonosa y vegetal (v. fig. 46, p. 112). El suelo, definido por la continuidad en el espacio de las piedras, es horizontal en el sector 1 presentando una inclinación notable hacia el SE. El tamaño de las losas oscila entre 5 y 28 cm. de dimensión máxima.

En el cuadro W las losas se encuentran en la capa 2 sólo en su límite N. (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 47, p. 112), apareciendo algunas más en los sectores 1 y 2 en la capa 3, también asociadas a tierra carbonosa, excepto en el sector 3, con tierra de color anaranjado. El material arqueológico es relativamente abundante en contraste con los cuadros circundantes. La secuencia de piedras levantadas mayores y menores de 5 cm. es la siguiente: 2/29 (capa 3), 1/13 (capa 4). En la capa 4 (v. fot. 15, inferior, p. 105 y fig. 46, p. 112) observamos una tierra amarilla anaranjada producto de la descomposición de la arenisca que estaba cubierta en capas anteriores por tierra negruzca carbonosa procedente del hogar del fondo incluso en sectores donde no se constataron las losetas del suelo de cabaña.

En la **campaña de 1984** se trabajó alrededor de los cuadros abiertos con anterioridad para determinar la extensión del fondo de cabaña y el hogar central. En el cuadro Z constatamos pequeñas piedras de arenisca desde la capa 1 (65 de < 5 cm. en la capa 1, 142 en la capa 2, 40 en la capa 3), aunque el suelo sólo aparece parcialmente en el sector 4 en la capa 2 para extenderse a la totalidad del cuadro en la capa 3, mostrando una ligera inclinación hacia el W. Es precisamente el sector 4 el que tiene una tierra carbonosa y cenicienta, marrón oscura y suelta, de menor intensidad en el 2 y que se convierte en marrón clara o rojiza en los sectores occidentales (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112). El cuadro AB no ostenta una tierra carbonosa sino gris anaranjada o rojiza (v. fig. 46, p. 112), con escasas piedras de arenisca (se levantan 29 de 0 a 5 cm. en la capa 1, 58/3 en la capa 2, 14 en la capa 3). La frecuencia de hallazgos arqueológicos sin embargo es mayor que en el enlosado del suelo. En la capa 3 se ofrecen algunas areniscas que parecen procedentes del suelo natural, en forma de afloramiento muy alterado que se constata en el sector 2, dorso que se sigue con claridad en el terreno (v. fig. 47, p. 112). Sin embargo, el hecho de la particularidad de la densidad de carbonos por metro cuadrado y la forma circular de la acumulación permite otra interpretación, que sea una estructura o placa de hogar circular apoyada en el afloramiento del terreno.

Por el contrario, el cuadro AC presenta una tierra cenicienta gris clara con abundantes carbonos vegetales, excepto en el ángulo SW, aunque es menos densa que en otros cuadros (v. fig. 46, p. 112). Las losas del suelo no muestran en la capa 2 (v. fig. 47, p. 112) la densidad que ofrecen en otros cuadros, distribuyéndose más irregularmente (26 piedras de 0-5 cm. en la capa 1 y 1 de más de 5 cm.; 45 de 0-5 cm. en la capa 2; 21 en la capa 3, en general de tamaño muy pequeño pues se deja la mayor parte in situ). En la capa 3 aparece una loseta de 40 cm. de long. que pudiera constituir un piezo de apoyo a un pie derecho, dada su dimensión, 48 x 25 cm², ya que las piedras del suelo no sobrepasan en este cuadro los 12 cm.

El cuadro AD muestra una notable particularidad cuando en la capa 2 se determina la distribución de piedras del enlosado, ya que estas se encuentran solamente en los sectores 1 y 3 y en la mitad S. del 4 (v. fot. 16, p. 105 y fig. 47, p. 112). Es decir, se observa una cierta delineación circular definiendo un área central sin piedras, terrosa y con tierra marrón anaranjada típica del suelo natural. Por el contrario, en la banda más occidental y asociada a las piedras del enlosado, se constata una tierra negruzca carbonosa que también aparece en una franja muy estrecha colindante con el cuadro más al E., el AF (v. fig. 46, p. 112). Esta zona central sin piedras corresponderá a la estructura del hogar. Piedras levantadas de 0-5 cm., 117 en la capa 1; 109 en la capa 2 (y 2 de 5-10 cm. en esta última).

El cuadro AF se puede asimilar al anterior. Aunque ostenta una tierra carbonosa en la generalidad del mismo (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112), en la capa 2 se pudo determinar que las losas del fondo sólo abarcaban la zona SE. del cuadro, determinando desde el extremo NE. hasta el SW. una delineación circular, y dejando por lo tanto en el centro una zona sin piedras que correspondería al hogar (v. fot. 17, izqda., p. 106 y fig. 47, p. 112). Las piedras levantadas son abundantes, más de un centenar de 0 a 5 cm. en la capa 1.

Son también relacionables con el hogar central los cuadros AH y AI. En el primero se observa una tierra marrón clara anaranjado-amarillenta (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112), con una notable densidad de piedras de arenisca correspondientes al suelo de la cabaña y que se extienden por toda su superficie, excepto en el sector 4, donde dejan un espacio vacío con una delimitación circular y que corresponde con el hogar central (v. fig. 47, p. 112). Las piedras levantadas son las siguientes: 72 (capa 1), 55 (capa 2). En el AI la tierra carbonosa ocupa la mitad oriental en la capa 2 (aunque es más restringida en la capa 1) y la tierra marrón anaranjada el resto (v. fig. 46, p. 112). La estructura de piedras no es tan densa y se encontraban más desordenadas por lo que pensamos que fue parcialmente afectado el cuadro durante la construcción del cortafuegos. Esto no impidió que se conservase también un vacío en el ángulo SW. que corresponde con el hogar y que completa el espacio central exento de piedras.

En cuanto al cuadro AE, sólo posee tierra cenicienta en su ángulo NW., constando en el resto la tierra marrón anaranjada típica del lugar (de descomposición de la arenisca de base), siendo las piedras de arenisca en general escasas (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 47, p. 112). Las relacionables con el fondo se observan en el sector 2-4, mientras que en el sector 3 aparece el afloramiento del crestón areniscoso natural. Piedras levantadas de 0-5 cm.: 5 (capa 1); 34/5 (5-10 cm.)/1 (10-15 cm.) (capa 2); 16 (capa 3).

El cuadro AG también se puede relacionar con la estructura pues aparece tierra gris cenicienta, carbonosa en la mitad NE, y marrón anaranjada en el resto (v. figs. 46 y 47, p. 112). Se constatan una serie de piedras de arenisca dispersas por todo el cuadro, si bien las de la mitad sur parecen corresponder a un afloramiento areniscoso que se desarrolla en dirección NW-SE. y que aparece también en los cuadros colindantes AB, AE y AL (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 47, p. 112). Piedras levantadas: 18 de 0 a 5 cm. en la capa 1; 58 en la capa 2.

El cuadro AJ por su parte corresponde bien al suelo del fondo de cabaña, conformando una estructura de piedras relativamente homogénea, con algunos vacíos intermedios (v. fot. 17, p. 106 y fig. 47, p. 112). Encima aparece una tierra carbonosa, especialmente densa en el mismo centro del cuadro, excepto en la banda E. del mismo, amarronada-anaranjada. Piedras levantadas: 38 de 0-5 cm.; 2 de 5-10 cm., en la capa 1.

El cuadro AL se coloca al S., teóricamente muy lejos del fondo de cabaña, pero sin embargo muestra una tierra carbonosa que ocupa casi la mitad NE. del cuadro, (más restringida en la capa 1 al ángulo del sector 2), (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112). Las piedras son escasas en la parte norte del cuadro en la capa 3, mientras que la mitad sur está ocupada por el crestón areniscoso característico (v. fot. 18, p. 106 y fig. 47, p. 112) que aflora en el cantil entre 15 y 17 cm. de la superficie y con el típico desarrollo NW-SE. Piedras levantadas de 0-5 cm.: 12 (capa 1); 14/1 (5-10 cm.)/1 (10-15 cm.), (capa 2); 42 (capa 3).

En parecidas circunstancias se encuentra el cuadro AO, que parece complementario al anterior, puesto que ostenta una tierra carbonosa en el ángulo NW., sector 1, siendo en el resto marrón clara y anaranjado-amarillenta en profundidad, (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112). Como aquel tiene escasas piedras para poderse relacionar con el fondo que se encuentra al N (fig. 47, p. 112). La mayor densidad de carbones por m² y la distinta distribu-

ción de especies consumidas, que se consideran más adelante, obligaría a pensar en un hogar secundario de este fondo de cabaña. Piedras levantadas por capa: 7, (capa 1), 13 (capa 2), 18 (capa 3).

El cuadro AK corresponde con claridad al exterior del fondo. En él la tierra muestra una estructuración natural, con tierra marrón clara superior y marrón amarillenta en profundidad; con una baja densidad de carbones y el interés de la industria lítica asociada (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112). Las piedras tampoco muestran ninguna estructura apareciendo escasas y diseminadas sin orden aparente (v. fig. 47, p. 112). Piedras levantadas de 0-5 cm. en capas sucesivas: 8, 13, 35. En el ángulo NE aparece con claridad el afloramiento arenoso de la roca madre.

Las mismas características terrosas se ofrecen en el cuadro AM (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112), donde se aparece una acumulación circular de piedras de arenisca en el sector 3 (v. fot. 19, p. 106 y fig. 47, p. 112). En él se profundiza hasta alcanzar de una manera generalizada el suelo de base del terreno. La secuencia de piedras de 0-5 cm. levantadas al excavar en capas sucesivas, 8, 13, 31, muestra la influencia de la aparición del suelo madre, desde la capa 2 en adelante, como también ocurría en el cuadro anterior.

El cuadro AN se localiza al NW. del hogar central. La tierra no muestra ningún rasgo especial sino los comentados en los cuadros de estratificación aparente natural (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112). Sin embargo, se constatan una serie de piedras que forman una capa relativamente homogénea, al tiempo que se observan una serie de lajas planas realmente inusuales en el fondo y que podrían relacionarse con pies derechos (v. fot. 20, p. 107 y fig. 47, p. 112). Piedras levantadas de 0-5 cm. en capas sucesivas: 24, 46, 21.

El AP es semejante al anterior (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112), en cuanto a la tierra y a la estructura de piedras, si bien con una delineación desarmónica con el resto, de tal manera que hay dos franjas pedregosas, con un hiatus central (v. fot. 21, p. 107 y fig. 47, p. 112). Esto llevaría a pensar en una estructura diferente situada al NW. de este fondo de cabaña. Piedras de 0-5 cm. extraídas de capas sucesivas: 24, 49. El cuadro está parcialmente afectado por el desmonte relativo de la zona superior, a causa del cortafuegos, encontrándose las estructuras in situ (excepto en el ángulo NE., destruido).

El cuadro AQ parece sólo parcialmente afectado, superficialmente, por el cortafuegos, conservándose una estructura de piedras relativamente continua, con una acumulación mayor circular en sector 1 (v. fot. 22, p. 107 y fig. 47, p. 112), aunque la tierra es marrón clara anaranjada (v. fig. 46, p. 112). Piedras levantadas 0-5 cm.: 47. El cuadro AR por el contrario está más afectado, conservando escasas piedras de arenisca en el mitad sur (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 47, p. 112). Piedras extraídas de 0-5 cm.: 39.

En la **campana de 1985** se completaron los cuadros circundantes al hogar central para integrar una visión del conjunto (v. cuadro 19, p. 79). El cuadro AS, emplazado dentro del cortafuegos se encontraba prácticamente desmantelado por lo que los residuos de todo tipo son escasos (v. fig. 47, p. 112). El cuadro AT conserva por el contrario la estructura pedregosa correspondiente al suelo de cabaña (v. fot. 23, p. 108 y fig. 47), que va asociado a una tierra cenicienta y carbonosa que abarca un área en arco desde el extremo NW. al extremo SE. En la capa 2 la mancha carbonosa se amplía, mostrando una gran densidad en el sector 1 (v. fig. 46, p. 112). Piedras levantadas de 0-5 cm.: 64 (capa 2).

En la **campana de 1986** se completó el estudio del fondo mediante los cuadros exteriores al mismo, donde se podrían encontrar, en teoría, las muestras tecnológicas correspondientes.

Para ello se levantó una franja al W. desde el cuadro BN, al norte, hasta el BS, al sur, y otra del BZ al BY al este (v. cuadro 19, p. 79). Las tierras no muestran una modificación del color natural (v. fig. 46, p. 112), aunque se recuperan carbones sueltos en todos los cuadros e industria lítica asociada. El situado más al norte, BN, muestra una capa homogénea de piedras cubriendo todo el espacio (v. fig. 47, p. 112), y el mínimo de carbones recuperados. Piedras levantadas 0-10 cm.: 120 (capa 2). El cuadro BO (v. fot. 24, p. 108), muestra la acumulación de la cárcava en los sectores 1 y 3, tierra amarilla pedregosa extraída del subsuelo y colocada encima de la vegetal (v. fig. 47), que se levanta previamente antes de acometer los trabajos en cada uno de los cuadros. Al rebajar la tierra intacta se observa una acumulación natural con una cresta del subsuelo en la capa 3, cresta perfectamente definida en la capa 4. Caracteres semejantes se constatan en el cuadro BQ (v. fot. 26, p. 109, parcial y fig. 47, p. 112), aunque en profundidad no ofrece ninguna estructura de piedras; las escasas piedras del cuadrante 2, en la capa 4 pertenecen al terreno natural. Asimismo, en el BP, también se constatan raras piedras en la capa 5. En el BR (v. fot. 26, p. 109 y fig. 47), donde se observa una mayor densidad de carbones en el sector 4 de la capa 2 y algunas piedras del suelo natural dispersas por todo el cuadro en la capa 5. Por fin, en el cuadro BS (v. fig. 47, p. 112), la capa 4 muestra una tierra natural compacta anaranjada y sin piedras de la roca madre (que se encontrará a mayor profundidad).

En cuanto a la banda al este, los cuadros BX, BY y BZ muestran una estructuración de tierras natural (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112), siendo en superficie vegetal, marrón, pero adquiriendo rápidamente una tonalidad anaranjada intensa en la capa 4, mostrándose una cresta areniscosa en el BY en dirección NW-SE., asociada a la cual se constatan otras piedras dispersas por el cuadro (v. fig. 47, p. 112), cresta también observable en el BZ (capa 3, v. fig. 47) y que ocupa una gran parte del cuadro) e igualmente con numerosas piedras de pequeño tamaño (116 de menos de 5 cm. en la capa 3).

En la **campana de 1987** se acometió el hogar central, cuadros AD/AF, profundizándose sucesivamente de la capa 3 a la 6 en el cuadro AD y de la 2 a la 5 en el AF, lo que permitió constatar diferentes fases dentro del mismo hogar. Por último en la **campana del 89** se determinó la restante estructura en los cuadros AH4/AI3, capas 5 y 6, rebajándose una última capa 7 común a todo el hogar. Al excavar las capas 3/2 en los cuadros AD/AF (v. fig. 48, p. 113), se observan con nitidez diferencias en el espacio. El cuadro AD, del que se excavan sólo los sectores 2 y 4, está compuesto por una tierra marrón clara-amarillenta, excepto por dos pequeñas lenguas de tierra cenicienta que penetran del contiguo; en ella se intercalan con frecuencia carbones procedentes del cuadro contiguo y asoma el suelo natural, especialmente en el sector 2. El cuadro AF tiene una tierra cenicienta muy abundante en carbones en los sectores 1 y 3 con escasas piedras centrales (y en general con escasas piedras extraídas, 6/12 respectivamente de menos de 5 cm.), mientras que los sectores 2 y 4, en su mitad E. están ocupados por piedras del suelo de la cabaña.

En las dos capas siguientes, 4 y 3 respectivamente en los dos cuadros (v. fot. 27, p. 109), se continúan estos caracteres (v. fig. 49, p. 113), apareciendo en el cuadro AD una tierra amarillo-anaranjada, plástica, arcillosa, procedente de la descomposición de la arenisca de base en la que se incrustan puntualmente carbones, dejando al descubierto al W. el bancal del fondo rocoso y en el AF desarrollándose la tierra cenicienta y carbonosa en su mitad occidental. Las piedras levantadas son escasas, 2 y 8 respectivamente de menos de 5 cm.

En la capa siguiente del hogar, la nº 5 del AD y la 4 del AF se observan datos más relevantes (v. fig. 50, p. 114 y fot. 28, p. 109). Así, el borde de una cresta rocosa que se delinea con nitidez desde la mitad del cantil N. del sector AD-2 hacia el SE., hasta la mitad del cantil W. del AF-3 y que define con total claridad el hogar en su zona W.: constituye un bloque rocoso culmi-

nado por una tierra arcillosa anaranjada de descomposición de la arenisca. Se produce un relleno de tierra arcillosa amarillenta que no fue afectada al realizar el hogar en el sector AD-1. Hacia el E., el hogar estuvo delimitado por una cierta delineación circular de las piedras del suelo y suponemos que se encontraría en talud, aunque no se puede asegurar totalmente por la uniformidad del estrato. Queda en el interior un relleno circular de tierra cenicienta con tres zonas de especial densidad de carbones y color negruzco: una, junto al cantil del AF-1, pequeño espacio de forma rectangular, otra en el mismo ángulo NW. del AF-1 limitando con el propio cantil y la tercera en el mismo centro del hogar. Además se constatan dos estructuras de piedras, una central circular, que queda en la zona S. del AF-1, y otra en la mitad septentrional del mismo sector.

En la capa 6/5 del AD/AF se trabaja en el fondo del hogar (v. fig. 51, p. 114 y fot. 29, incluyendo los cuadros excavados después AH y AI, p. 110). Esto permite definir con nitidez dos estructuras parcialmente observadas en la capa anterior. La primera se sitúa entre los sectores 1 y 3 del AF y consiste en una acumulación de piedras de arenisca menores de 20 cm. de dimensión máxima, con una delineación circular pero dejando un espacio central vacío. La segunda es una estructura semicircular que partiendo del cantil norte confluye y muere en la anterior, como si hubiese sido rota por la descrita en primer lugar. Además al E. de esta estructura aparece un agujero cuadrangular excavado en la roca del terreno completamente colmatado de carbón. En la capa 7 (v. fig. 52, p. 114 y fots. 30 y 31, p. 110), se termina de alcanzar la base del hogar que queda delimitado con una forma circular, muy nítida en la ampliación N.³⁹, donde se excava sobre la arcilla del terreno sin alcanzar la roca madre. En las zonas donde aparece la roca madre la piedra de arenisca muestra evidencias de haber sido sometida al efecto del fuego, tomando un color anaranjado mucho más acentuado que en el afloramiento natural contiguo (v. fot. 32, p. 111).

15. LAS ESTRUCTURAS EVIDENTES Y LATENTES

La principal estructura se compone de un enlosado que determina un suelo de una cabaña realizado alrededor de un hogar central excavado en el terreno⁴⁰.

15.1. El enlosado correspondiente al fondo de cabaña

Este se estructura sobre un hogar central que ocupa los cuadros AD y AF principalmente, y parcialmente (en la zona sur de los mismos) los cuadros AH y AI (v. figs. 47 y 49, pp. 112 y 113). Se compone de un suelo de pequeñas piedras de arenisca que dejando relativamente vacío el área central correspondiente al hogar excavado en el terreno dibujarían un fondo circular (v. fig. 47). La estructura continua de pequeñas piedras de arenisca se dibuja formando una capa homogénea en diferentes zonas, especialmente en los cuadros inmediatos al centro y también hacia el SE., zona en donde se sigue con cierta precisión la periferia del suelo ya que el estrato es muy terroso, aflorando la roca madre en un espacio claramente definido (v. fots. 33 y 34, p. 111).

Este enlosado se desdibuja hacia el NE., simplemente porque este área fue destruida al realizarse el cortafuegos. Otra zona no muy clara se constituye hacia el NW., donde se acu-

39. Se deja en el borde entre la lente carbonosa y la tierra arcillosa en la que se excava el hogar una columna sin excavar como testigo para una posible toma de muestras en un futuro.

40. Las estructuras que se pusieron al descubierto no se levantaron de su lugar original y una vez acabada la investigación arqueológica se recubrieron de un estrato terroso como el que se formó originalmente sobre ellas con el objeto de que se pudieran conservar.

mulan zonas pedregosas muy densas, pero al tiempo irregulares, sin que se puedan explicar fácilmente. Por una parte no parecen del fondo en cuestión y por otra tampoco se asocian a la cárcava que recorre el espacio por el W. y que dobla en ángulo en esa zona hacia el fondo 1. Parecerían los restos de una construcción o suelo distinto, quizá desarrollado hacia el N., por donde luego se colocó el cortafuegos y que por lo tanto no puede ser definido con claridad puesto que lo conservado es insuficiente para un diagnóstico preciso.

Llama más la atención la desigual distribución del enlosado en el área W. del fondo (v. fot. 33, p. 111), donde no se aparece más que de manera irregular. Esto nos debería llevar a plantear que hay un proceso de alteración de la estructura en un tiempo prehistórico o si se quiere varias fases de habitación sucesivas, durante las cuales se ha alterado el fondo primero, el enlosado rudimentario. Para ello hay que observar otros rasgos. En primer lugar, existe una loseta de mayor tamaño, 48 x 25 cm², y colocada horizontalmente en el cuadro AC-2 por debajo del enlosado del suelo y que en principio podría interpretarse como una loseta de apoyo de pie derecho asociable al citado enlosado. Sin embargo hay que tener en cuenta que en el cuadro opuesto por el vértice aparece un enlosado circular en el sector AB-2 (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 47, p. 112), cuyo diámetro de 1 m. aproximadamente sugiere su relación con una placa de hogar. Para ello habría un inconveniente, que en la excavación la tierra no estaba coloreada de negro ni era cenicienta (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 46, p. 112). Pero sin embargo, en la dispersión de carbones por m² (v. fig. 53, p. 115) constatamos que el cuadro presenta una gran cantidad de carbones de pequeño tamaño, 300 cm³, lo que le diferencia de todos los de su entorno (a todos los que, en el mejor de los casos casi duplica, que oscilan entre 34,5 cc. y 147 cc.) excepto el que se encuentra al NE., el AC. La relación entre los dos es intensa por lo tanto y habría que ver si lo es en el tema de las especies de árboles representadas. Este área es precisamente el que se encuentra más desdibujada del enlosado del fondo de cabaña (v. fig. 47, p. 112).

Además, en el cuadro al S. del hogar, en el AM (v. cuadro 19, p. 79 y fig. 47, p. 112), constatamos una pequeña acumulación formada por varias piedras de arenisca de pequeño tamaño en una cierta disposición circular de 45 x 35 cm² que no puede relacionarse con una estructura de combustión dada la escasez de carbones asociados, la menor densidad de todo el cuadrante SW. de Ilsondokoia 2 (34,5 cc.). Si relacionamos el presunto hogar placa de piedras de arenisca del AB con la loseta antedicha y la aglomeración citada en último lugar observaremos que están a una distancia semejante, que oscila entre 2,7 y 3 m. Si observamos que el suelo supuesto del fondo de cabaña está precisamente notablemente alterado en un área circular definido por el radio de giro de la loseta al hogar placa podríamos concluir que hay indicios suficientes para suponer que nos encontramos ante un fondo de cabaña muy sencillo montado sobre otro anterior, Ilsondokoia 2. Este fondo segundo sería una construcción que rondaría los 5 m. de diámetro (media de las distancias que separan a los dos puntos antedichos del hogar central). Nos encontraríamos por lo tanto con un hogar placa y dos puntos de apoyo a pies derechos. En cuanto a las especies (v. Zapata, L., en este volumen), parece haber una diferencia significativa entre este cuadro AB, donde el haya solo representa el 60% de las especies identificadas y los hogares dependientes del hogar central del fondo de cabaña, donde el porcentaje sube hasta el 90%. Por todo lo anterior parece deducirse que hay una superposición de dos fondos distintos de cabaña, aunque la situación se complica porque aparece un tercer elemento, el hogar del cuadro AO.

15.2. El hogar central

Se trata de un espacio terroso sin piedras de 2,4 a 2,6 m. de diámetro en el que se inscribe el hoyo del hogar (v. figs. 48 a 52, pp. 113-114 y fots. 27-32, pp. 109-111), donde las

pedras del suelo de la cabaña delimitan el espacio central que ocupa el hogar. Ocupa los cuadros AH, AI, AD y AF, con el mayor desarrollo en estos dos últimos (v. fig. 49, p. 113), donde se observan las capas superiores del hogar y una serie de losetas en la zona colindante con el mismo, al sur de la estructura. El hogar se encuentra excavado en la roca madre, en una fosa circular de 1,5 m. E-W por 1,55 m. N-S en el centro del agujero (v. figs. 50, 51 y 52, secuencia de tres capas sucesivas excavadas en el interior del hogar, p. 114). En el fondo se constatan dos estructuras, una en forma semicircular de la que faltaría la mitad W y que por lo tanto parece la más antigua y que ostenta en la parte derecha un agujero cuadrado como de poste (v. figs. 51 y 52, p. 114 y fots. 29-30, p. 110). Y tangente con la anterior pero con un desarrollo circular, aunque faltan algunas piedras en la zona central que pudieron ser movidas en reaprovechamientos posteriores del hogar, una placa de piedras de arenisca correspondiente a un segundo momento (v. figs. 50 y 51, p. 114 y fots. 31-32, pp. 110-111). Esto indicaría tres momentos distintos en el hogar, de los que los dos más antiguos conservarían la estructura y el posterior sería el relleno y colmatación del mismo que habría afectado parcialmente a la placa anterior⁴¹.

15.3. Tierras carbonosas y dispersión de carbones por cuadro

Además hay un estrato carbonoso, con una tierra cenicienta, con mayor o menor abundancia de carbones y con una distribución propia (v. fig. 46, p. 112). Se constata una zona con mayor densidad con una disposición general al SE. del hogar central, de tal manera que sólo en escasos cuadros al E. del mismo se visualiza la tierra carbonosa. Además, en esta visión en horizontal donde sumamos las observaciones de todas las capas, excepto las del hogar que son las superficiales, este hogar central se desdibuja puesto que la capa superior está colmatada con tierra vegetal al hallarse rehundido en el terreno (sin contar por lo tanto la coloración característica que aparece en profundidad). Al mismo tiempo, aparece otro área de mayor densidad de tierra carbonosa entre los cuadros T, X, V y W, carbones colocados sobre las piedras del fondo y que han podido propiciar o facilitar una lectura de la estructura así como la conservación de los mismos.

Podemos poner en contraste la observación ocular y manual (la textura propia de esa tierra cenicienta constatable durante el proceso de excavación) con la distribución de la densidad de carbones por cuadro medidas en botes y cc. (v. fig. 53, p. 115). En esta distribución por frecuencia el hogar central ocupa su posición de zona con alta densidad al tiempo que todos los cuadros con más de 10 botes (300 cc.) se colocan alrededor excepto dos, el AB, al SW. y el AO al S., lo que debe indicar su entidad independiente, como hemos considerado al hablar de las estructuras pedregosas.

Así, el cuadro AO sería un hogar excavado en hoyo en el exterior del fondo de cabaña, como parece demostrarlo la entidad diferente de los restos carbonosos (Zapata, L. en este volumen), donde al contrario de lo que es norma en el resto de los hogares estudiados en los fondos 1 y 2, la especie predominante es el roble, siendo los restos carbonosos procedentes de árboles maduros y con un porcentaje apreciable de arbustos (brezo). Dado que no existe una distribución muy significativa de materiales arqueológicos alrededor, ya que quedan enmascarados por una distribución más general de los restos no se podría demostrar una

41. En el Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao se han depositado, además de los materiales arqueológicos y antracológicos, varias de las piedras de arenisca que componían la estructura central del hogar, las numeradas 16, 26 y 31, correspondientes a la capa 7, cuadro AF y otras 4 de la capa 7R. Con ellas se incluyeron 2 moldes realizados directamente sobre la estructura durante la campaña arqueológica, 1 foto en color ampliada y 4 dibujos de las capas 2 a 6 del propio hogar.

entidad independiente de este hogar. El hecho de que tampoco existan elementos materiales constructivos relacionables con él nos lleva a concluir que es un hogar exterior al fondo de cabaña pero directamente relacionado con él. Su situación al SW. del hogar central y por lo tanto en línea con la posible abertura de la cabaña, cerrada y dando la espalda a los vientos lluviosos del NW. también apoyaría esta hipótesis.

En conjunto se marca un área de mayor densidad con una distribución más al S. y no tan claramente SW. como anteriormente. No es de extrañar esta diferencia pues ya en el fondo 1 constatamos la dificultad de definir las zonas significativas de carbón de manera táctil o visual, siendo el recuento de carbones por el contrario muy esclarecedor y desde luego más objetivo (aunque complementario de las observaciones "de visu").

En ambas distribuciones constatamos la escasez de elementos hacia el NW., para cuadros perfectamente conservados. Sin embargo hacia el NE. se observa una notable frecuencia y el hecho de que los cuadros extremos tengan menor densidad puede deberse simplemente a la alteración por efecto del cortafuegos que en esa zona ha afectado al fondo de cabaña. Hay también una disminución de los paleorrestos carbonizados hacia el W. y hacia el SW., así como hacia el E. Hacia el S., sin embargo, encontramos un cuadro con una notable densidad, el AO, que debe relacionarse con una estructura autónoma (posible hogar exterior). Al tiempo en la distribución de la zona interna podemos ver que respecto del hogar, cuadro AF, hacia el SW. tenemos una diagonal con la mayor densidad de carbones.

Esta distribución, junto con la general ya comentada, parece mostrar con claridad las dos direcciones de los vientos dominantes, la del NW, de acuerdo con el paso de las borrascas noratlánticas siempre dominantes en estas latitudes y responsables de las lluvias y las del NE, de acuerdo con el dominio del anticiclón de las Azores, responsable del tiempo seco y soleado del verano. Desde este punto de vista se podría observar una estacionalidad concreta fuera del dominio de los vientos del SW. de otoño y primavera que habrían trasladado los carbones hacia el NE.

15.4. Dispersiones de materiales arqueológicos

Tendremos en cuenta en primer primer lugar la *estructuración vertical de materiales* (v. cuadro 23). En esta estructuración artificial que refleja indirectamente la propia estructuración natural de materiales constatamos semejanzas entre los dos fondos. Así, la mayoría de los restos materiales se concentran entre las capas 1, 2 y 3, en este caso el 87%. El hecho de que los restos materiales sean más escasos en las capas inferiores, especialmente en la 5, se debe a dos circunstancias, a la propia estrategia de excavación que en el fondo 2 no profundizó tanto en los cuadros puesto que ya habíamos establecido su interés en el anterior fondo. Y en segundo lugar a que se buscó la identificación y articulación del suelo del fondo de cabaña en una cierta extensión, no rebajándose en el mismo más de tres capas, en una serie relevante de cuadros. También debió influir la experiencia de las primeras campañas, que ha hecho afinar las capas con el objeto de extraer la mayor cantidad posible de información con el menor esfuerzo posible, limitándose el número de unidades estratigráficas extraídas. Aunque hay que señalar que esta última cuestión está determinada por el hecho de que los fondos se fueron excavando a la vez y las experiencias cruzadas se aplicaron en diversos momentos sobre cada uno de ellos, por lo que no creemos que tenga especial relevancia esta circunstancia.

Estas circunstancias no quitan sin embargo significatividad a la articulación vertical de los hallazgos ya antedicha que evidencia la colocación de los materiales en las capas super-

ficiales del suelo (Strahler, A.; Strahler, A. 1989), particularmente en la zona correspondiente a los horizontes A y B, afectando relativamente menos al horizonte C correspondiente al substrato del suelo: presentan un máximo en la capa 2 y dos momentos relevantes antes y después en las capas 1 y 3, con un caída más clara en la capa 4.

Cuadro 23. Distribución de hallazgos líticos de IIsondokoa 2 por unidades estratigráficas excavadas y comparación con IIsondokoa 1

ILSO BETAIO	IIsondokoa 1		IIsondokoa 2	
	Unidad estratigráfica	Total de hallazgos	%	Total de hallazgos
capa 0	8	0,42	5	0,34
capa 1	385	20,4	421	28,9
capa 2	475	25,18	559	38,39
capa 3	463	24,5	310	21,29
capa 4	328	17,3	123	8,44
capa 5	142	7,5	37	2,54
capa 6	49	2,5	1	0,06
capa 7	36	1,9	—	—
total capas	1.886	—	1.456	—

En cuanto a la *estructuración horizontal*, hemos establecido que la distribución es significativa y por lo tanto consideraremos en este apartado la densidad de materiales por cuadro o por metro cuadrado y la densidad y distribución de útiles respecto a las estructuras carbonosas y de habitación constatadas. Los cuadros del suelo de cabaña están ligeramente subrepresentados, pues, dado que no se levantó en su totalidad (sólo en los cuadros T, parcialmente, y AC), es posible que entre las piedras del mismo se hayan enmascarado algunos restos. Aunque dada la escasez de elementos aparecidos al levantar los antedichos y por lo recuperado en el mismo suelo del fondo 1 no creemos que sea muy significativo.

En general (v. fig. 54, p. 115) existe una dispersión de hallazgos con una distribución específica. En cuanto a la frecuencia por metro cuadrado estamos lejos de las densidades observadas en el fondo 1, donde 22 cuadros superaban los 30 hallazgos por metro cuadrado, ya que en este fondo en ningún caso se supera esa cifra. La mayor frecuencia se observa en la mitad SW. de la cuadrícula (v. fig. 55, p. 115), de tal manera que la línea de isofrecuencia de 10 hallazgos por metro cuadrado dividiría la cuadrícula de excavación en dos desde el AP-3 al X-4. Esta distribución general apunta a una concentración notable de materiales arqueológicos al SW. del hogar central. En este área extensa constatamos otras áreas menores con una frecuencia de hallazgos mayor y un cierto vacío en algunos cuadros más al S. y al E. Estos vacíos relativos y las zonas más densas marcarían dos áreas más definidas alrededor de los cuadros AN-4/Z-1, donde los hallazgos son superiores a 20 por metro cuadrado y AB1-2-3-4/AM-1, que parecen marcar una específica área de trabajo relativamente externa a la estructura del suelo de cabaña. Al mismo tiempo en el área mayor ya nombrada al SW. del hogar constatamos dos subáreas de las que la más relevante se coloca en torno al W3/AG-4 y la otra en el X-3.

Si consideramos la distribución de los materiales por tipos de útiles podemos establecer otras relaciones en el espacio (v. cuadro 24 y fig. 56, p. 116). Si tenemos en cuenta los cuadros con categorías mayores (definiendo como tales raspadores, dorsos y foliáceas) estas se presentan únicamente en el cuadro W, cuya densidad de útiles es muy notable en compara-

ción al resto. Precisamente este cuadro se coloca en posición intermedia entre el hogar central, el hogar del AO y el posible del AB. Si consideramos otras dos categorías mayores (incluyendo también buriles y perforadores) constatamos su presencia en más cuadros, como se observa en el cuadro 24.

Cuadro 24. Categorías mayores de útiles en los diversos cuadros del fondo Isondokoia 2

BN 0	AP 1	AQ 0	AR 2	AS 1	
BO 2	AN 1	AH 0	AI 0	AT 0	
BQ 2	Z 1	AD 1	AF 0	AJ 1	
BP 0	AE 0	AC 0	V 0	T 1	BZ 1
BR 2	AB 2	AG 1	W 9	X 0	BY 1
BS 1	AM 2	AK 1	AL 2	AO 1	BX 0

En cuanto a los raspadores (v. cuadro 24 y fig. 57, p. 116), si tomamos como referencia el hogar central observamos una colocación claramente exterior al mismo, estando uno cerca pero todos los demás a más de 2 m. de distancia con respecto a aquel. La media de todas las medidas sería elevada, pero hay que tener en cuenta que se pueden proyectar tres momentos distintos. También que el hogar externo sea coetáneo del interno. Este carácter excéntrico podría observarse también en que se emplazan en cuadros con escasos restos líticos generales, por ejemplo en los dos extremos de la cuadrícula, al NE. y SW. En conjunto podrían articularse en función de las tres posibles áreas funcionales del espacio. Además hay ciertas agrupaciones concretas de materiales, como la aparecida alrededor del cuadro AB.

Las puntas de flecha foliáceas y de aletas y pedúnculo (v. cuadro 24 y fig. 58, p. 117), tienen una distribución semejante a la de los raspadores, alejadas del hogar central, con mayor frecuencia en el cuadro W y en posible relación con el hogar del AO y del AB. Por ello, como con los raspadores, se encontrarían una serie de piezas relativamente más lejanas del hogar central, pero al tiempo se proyectarían alrededor, en el área inmediata a esa zona de especial significatividad del SW. del área excavada.

En cuanto a los cantos rodados (v. cuadro 24 y fig. 58, letra C, p. 117), la escasez de ejemplares impide considerar la verosimilitud de su relación con el hogar, en parte por un defecto de recogida, ya que se enmascaran con facilidad entre las piedras del fondo (en el fondo 1 las losetas del suelo eran mayores y este además se levantó, por lo que los ejemplares recogidos fueron más numerosos). En todo caso, de los cuatro ejemplares, en dos parece claro su empleo como un elemento más del suelo (los del BN y BZ) y los otros dos formando parte también del suelo se encuentran relativamente más cerca del hogar central (en los cuadros AC3 y AH). Estos materiales sin embargo se prestan a usos sucesivos diferentes estando uno de cada par alterado por el fuego (1757 y 3373 del AC3 y BN4 respectivamente).

En el caso de otras herramientas (v. cuadro 29 y fig. 59, p. 117), la situación es diversa. Así, los dos perforadores muestran un claro carácter excéntrico, colocándose ambos en el mismo borde W. de la cuadrícula. Los dorsos tienen una distribución muy peculiar, concentrándose en el S. del área y especialmente en torno al cuadro W, con el que se podría relacionar los otros ejemplares, que quedarían al amparo de la estructura o estructuras de los cuadros AO y AB. Por ello se podría considerar el signo de un momento diferente de uso del asentamiento, en otra estación o para una dedicación diferenciada.

Todas estas piezas, algunas minoritarias y otras no tanto, muestran, por su localización tan peculiar, que un sondeo en el fondo de cabaña, es decir una excavación limitada en el espacio, al contrario de esta excavación en extensión realizada aquí, no habría dado muy posiblemente con ninguna pieza de estas categorías.

Las láminas se reparten (v. cuadro 29 y fig. 60, p. 118), de manera relativamente uniforme dentro del espacio, pero no están presentes en algunos cuadros externos, colocándose también en las cercanías del hogar central y de los situados en los cuadros AO y AB. Al contrario que raspadores y dorsos no tiene especial relevancia su distribución en torno al cuadro W, y por ello se podrían deducir funciones distintas en las diversas zonas de este espacio general de habitación.

En lo que respecta a las lascas retocadas (v. cuadro 29 y fig. 61, p. 118), su distribución es relativamente uniforme en el área, como las láminas, pero tiende a concentrarse más claramente alrededor del hogar central, no apareciendo en la franja norte. Esto podría hacer que se definiesen dos áreas más, una junto a la posible estructura del cuadro AB y otra junto al hogar del cuadro AO.

Si consideramos los núcleos (v. cuadro 29 y fig. 61, p. 118), restos escasos, a pesar de ser la actividad de talla evidente en el lugar, y muy gastados, estos se podrían relacionar con las áreas de actividad, es decir con la dispersión general. De los tres considerados uno se encuentra junto al hogar pero en el límite de un área de especial densidad (AD2), otro aparece en el centro de una de las áreas más densas (cuadro AB3), y el último aparece en un área que no tiene especial trascendencia, de densidad media-baja (BY4).

Los diversos instrumentos líticos, aunque no muy abundantes, parecen seguir pautas de localización diferenciadas en función de que representan actividades distintas. Esto pone de manifiesto que hay una estructuración del espacio en función de esas actividades.

15.5. Relaciones entre materiales

Como en otros fondos se han establecido una serie de relaciones entre materiales arqueológicos que nacen siempre de la rotura, usualmente por causas naturales (especialmente por el fuego) de los restos de talla y útiles durante el proceso de frecuentación del lugar. Este hecho además de la estructuración general y particular del material lítico en el espacio del poblado y de su asociación con las estructuras ocupacionales (suelo, hogar) asegura la contemporaneidad de los materiales a pesar de no encontrarse en un estrato perfectamente definido.

Los fragmentos rehechos son los siguientes (v. fig. 62, p. 118): AP3.2285 (lasca laminar traslúcida jaspeada) con el BG3.3244, correspondiente al fondo 1, fragmentos separados por más de 4 m.; BO2.3354 con el AM3.2144, dos fragmentos de lámina rota por flexión, proximal y medial gris oscuro con córtex rugoso o calizoso, de capa 3 y 1 respectivamente, separados por 8,8 m.; T3.1307, con el X2.1369 y el X2.1366, dos fragmentos menores de una lasca afectada por el fuego, todas de la capa 4, de un área cercana, pues se separan por

20, 40 y 60 cm; AN.2233 y BO.3408, dos fragmentos de una lasca retocada de color gris oscuro alterada por el fuego, de dos cuadros contiguos, separados 2,8 m.

16. EL MATERIAL ARQUEOLÓGICO

En el fondo IIsondokoa 2 se constatan restos materiales líticos, tanto pulidos como tallados o al menos relacionables con ambas técnicas. Los restos líticos tallados en sílex de diversas variedades totalizan 1.456. Además se han recuperado materiales modernos, como balas, de la guerra 1936-39, mineral de hierro y escorias procedentes de la ferrería de monte cercana. En el inventario se las nombra por el número de registro, seguido del cuadro y sector y de las dimensiones, para acabar con la descripción de la pieza; las medidas de la descripción que sigue van en centímetros. Todos los materiales se especifican a continuación⁴²:

16.1. Industria de la piedra pulida

En este apartado se señalan los siguientes tipos de útiles:

16.1.1. Punta pulida

Es una punta (484-T3), localizada sobre el suelo de la cabaña, realizada sobre un mineral de hierro de estructura fibrosa, que ha sido pulido en forma apuntada. Aunque el mineral se desgaja de esa manera y en principio podría parecer natural, ostenta sobre dos de las caras una superficie pulida o lisa en la que se observan una serie de líneas paralelas o estrías que corresponden sin duda a su proceso de determinación formal por fricción y que son oblicuas a la estructura fibrosa. La pieza presenta algunos desconches producidos en el momento de su descubrimiento, siendo de sección triangular. L= 3,82; l= 0,87; gr= 0,63 (v. fig. 71, p. 120). Aunque en otro material es asimilable a una punta del asentamiento al aire libre de Elerdia, Navarra (Armendáriz, J. 1992), si bien ésta es de mayores dimensiones (4,2 x 1,4 x 1,1 cm).

16.1.2. Cantos rodados

En realidad y dado que no muestran señales de pulimento, al contrario que algún ejemplar de IIsondokoa 1, se pueden incluir en el apartado siguiente, pues en parte corresponden a su uso como percutores. Se han recuperado únicamente 4 ejemplares (v. figs. 64, 70 y 71):

- 1757, AC3. Canto rodado de arenisca, percutor (v. fig. 64, p. 119). En vista superior es de forma circular pero con un extremo más apuntado que el otro; en vista lateral es grueso marcándose dos caras planas paralelas. El acentuado enrojecimiento (mayor que en otras piezas del mismo tipo) que posee parecería efecto de su exposición al fuego. Esa alteración parece que afecta a la pieza, que posee un desconche moderno en un polo y otros desconches más pequeños y localizados en los extremos que se pueden relacionar con lo comentado anteriormente. También presenta un cierto repicado en los bordes como consecuencia de su uso como percutor, aunque es poco acusado. Medidas⁴³: L= 7; l= 5,44; e= 2,4 y 3,28 en extremos opuestos.

42. Los dibujos se han realizado orientándose según el eje de simetría de cada pieza, marcado usualmente por la parte activa de la pieza, señalándose después otros accidentes tecnológicos, como la situación del bulbo o del talón, a veces desviados respecto a ese eje práctico del útil.

43. Las medidas se dan todas en cm. Las abreviaturas son: L= longitud; l= anchura; e=espesor; una "r" entre paréntesis indica que la pieza está fracturada.

- 2280, AH1. Canto rodado de arenisca (v. fig. 70, p. 120). Tiene en vista superior forma ovalada, presentando dos caras planas y en los bordes y polos huellas de uso. L= 11,6; l= 7,6; e= 3,9/3,25, en los dos extremos.
- 3373, BN4. Canto rodado de arenisca (v. fig. 64, p. 119). Tiene forma globular, con la superficie notablemente alterada por un repicado (que incluye un desconche moderno) y un ennegrecimiento que parecerían el efecto de su exposición al fuego más que del uso como percutor. L= 6,15; l= 5,62; gr= 4,89.
- 3935, BZ3. Canto rodado de arenisca, percutor (v. fig. 71, p. 120). Tiene en vista superior forma circular, con dos caras paralelas amplias, y en vista lateral es estrecho, rectangular con los extremos redondeados y ligeramente curvado. En los bordes y también localizadamente en las caras planas aparecen algunas melladuras poco frecuentes que indican su uso como percutor. L= 8,33; l= 6,53; gr= 1,8 y 1,69 en las dos extremidades.

16.2. Industria de la piedra tallada

Excepto para alguna categoría de útiles el colectivo de herramientas se encuentra notablemente fragmentado, lo que dificulta su identificación. Por ello las atribuciones sobre fragmentos o sobre herramientas en proceso de fabricación se han realizado con reservas. Corresponde con los siguientes materiales líticos⁴⁴:

16.2.1. Núcleos

Los incluimos en la relación por el interés en la información tecnológica. No son núcleos de formas definidas sino más bien nódulos o fragmentos desechados tras una serie de extracciones no muy sistemáticas. Los núcleos gastados tampoco son frecuentes, a pesar de ser la actividad de la talla del sílex la que estructura de manera clara el espacio de habitación y a pesar también de la recuperación de útiles en proceso de fabricación, como las puntas de flecha. No se ha recuperado tampoco ningún núcleo de láminas o laminillas, lo que evidencia que solo con la destrucción definitiva del núcleo se daba por concluida su utilización, al tiempo que se recogían los núcleos hasta esa última operación. Son los siguientes:

- 1698, AB3. Resto de núcleo, de sílex gris oscuro fino.
- 1871, AD2. Núcleo de pequeño tamaño, fragmento de canto rodado del que conserva la forma redondeada y el córtex fino y el resto de las caras primitivas cortadas en ángulo evidencian una fractura del mismo. Tiene escasa extracciones, las más evidentes sobre una arista de la pieza, por lo que queda un frente recto que podría haberse utilizado. Se puede conjeturar que no fue del agrado del tallista porque el nódulo está formado por varias capas y la talla se produce de manera irregular. Sílex gris oscuro negruzco fino alterado por el fuego. L= 3,47; l= 3,18; e= 2,15.
- 3830, BY3. Resto de núcleo de sílex calizoso cuarcítico cuyo interés está en el tipo y tamaño de materia prima que llegan a recolectar en el poblado. Se puede decir que recolectan todo lo que se les ofrece y sólo se desecha después de trasladado al poblado y una vez probado. Ciertas piezas se pueden construir utilizando cualquier resto de talla, como los raspadores, frecuentemente sobre lascas corticales, e incluso las puntas de flecha sobre lasca en proceso de fabricación indican que no se produce una elección previa de la forma, trabajándose sobre una lasca usual de tamaño adecuado al fin perseguido. Las extracciones son irregulares y poco claras. L= 1,94; l= 1,71; e= 1,81.

44. Faltan en la relación algunas piezas, como en Ilsondokoa 1, cuya descripción y en algún caso dibujo se dejan para el estudio final con las conclusiones sobre el poblado. La razón está en la remodelación producida en el depósito de los materiales en el Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco, que ha dificultado la localización de materiales o impedido su dibujo por estar en vitrinas expuestas al público.

16.2.2. Lascas y láminas retocadas

Incluyen una serie de restos donde los retoques son de uso, pero que se ofrecen con la suficiente nitidez como para que se reproduzcan. Con todo, por la forma, tamaño y disposición de los retoques en los soportes algunas de estas piezas pueden engrosar ciertas categorías de útiles. Sólo un porcentaje pequeño muestra una serie de retoques simples continuos achacable a una talla buscada previamente al uso. Son las 34 siguientes (v. figs. 65 y 66):

- 1352, X3. Lasca laminar con retoques simples marginales en su extremidad distal. Sílex gris claro fino, con talón natural, córtex defino de canto rodado (v. fig. 65, p. 119).
- 1353, X 3. Lasca laminar en sílex gris oscuro fino veteado.
- 1432, W2. Lasca gris oscura fina rota.
- 1443, W3. Lasca gris clara fina rota alterada por el fuego. $L = 1,2$ (r); $l = 0,74$ (r); $e = 0,5$ (r).
- 1447, W1. Fragmento proximal-medial de lámina con retoques continuos sobre la parte medial del lateral derecho, simples directos y semiabruptos. El talón, en arista. Presenta restos de córtex fino. $L = 2,68$ (r); $l = 1,77$; $e = 0,53$ (v. fig. 65, p. 119).
- 1448, W 2. Lasca gris oscura fina rota.
- 1521, W2. Lasca crema fina rota.
- 1588, Z1. Lasca gris clara fina.
- 1593, AB2. Fragmento medial de lámina con retoques de uso en las dos caras sobre un borde (particularmente marcados los ventrales), formando un denticulado rudimentario, gris oscura fina. $L = 1,93$; $l = 1,25$; $e = 0,28$ (v. fig. 65, p. 119).
- 1663, AC3. Lasca gris oscura fina cortical con retoques de uso.
- 1680, AC4. Lasca veteada gris oscura/fina, rota, con diversas melladuras de uso sobre los bordes, en general discontinuas, más evidentes sobre la cara ventral, siendo en el lateral derecho una pequeña muesca inversa y en el izquierdo una serie más continuada de retoques irregulares. $L = 2,04$ (rota); $l = 2,37$; $e = 0,35$ (v. fig. 65, p. 119).
- 1718, AB3. Lasca cortical con retoques invasores en la extremidad proximal haciendo una forma redondeada. El tipo de retoque invalida su clasificación como raspador y acerca la pieza a una foliácea sin terminar, tipo del que conocemos en este y otros poblados numerosos testimonios de piezas en trance de fabricación. Lo elemental de la pieza hace que la incluyamos aquí y no entre las foliáceas, donde hemos colocado otras piezas, aunque inconclusas, en proceso de fabricación o de desecho más avanzado. Lasca gris oscura fina rota. $L = 3,5$; $l = 1,89$; $e = 1,06$ (v. fig. 65, p. 119).
- 1750, AC2. Lasca laminar de decalotado de núcleo con retoques groseros e irregulares en el extremo distal y en el lateral derecho, producto del uso, en sílex gris oscuro fino. $L = 6,62$; $l = 2,67$; $e = 0,76$ (v. fig. 66, p. 119).
- 1758, Z4. Lasca gris oscura fina con córtex, rota, que presenta algunas melladuras poco perceptibles de uso en su filo, en el lateral derecho directas y en el izquierdo inversas. $L = 1,44$ (r); $l = 1,3$; $e = 0,32$ (v. fig. 65, p. 119).
- 1771, AD1. Lasca gris oscura fina con córtex y retoques de uso.
- 1841, AD3. Lasca gris oscura fina con córtex.
- 1852, AD2. Lasca gris clara veteada fina con melladuras de uso en la mitad superior del lateral izquierdo, con la punta rota y el talón plano. $L = 2,08$ (r); $l = 1,52$; $e = 0,36$ (v. fig. 65, p. 119).
- 1889, AF1. Lasca gris oscura fina con córtex y retoques de uso.
- 2006, AH4. Lasca marrón fina con córtex, talón natural cortical. $L = 1,65$; $l = 1,22$; $e = 0,6$.

- 2018, AI1. Lasca rota con restos de córtex muy rugoso que presenta diversas melladuras de uso sobre el borde, algunas más claras y seguidas en la parte superior del lateral derecho, por su cara ventral. Sílex gris oscuro fino. L= 3,9; l= 3; e= 0,77 (v. fig. 65, p. 119).
- 2037, AI3. Lasca gris oscura fina veteada, fracturada en su parte distal, con retoque simple continuo semiabrupto inverso en el lateral derecho y algún retoque aislado directo en el lateral izquierdo. Talón liso. L= 3,18 (r); l= 2,83; e= 0,83 (v. fig. 65, p. 119).
- 2103, AL2. Lasca rojiza fina.
- 2126, AN4. Lasca gris oscura fina rota.
- 3194, BO4. Lasca de sílex gris oscuro fino con la extremidad distal rota, con varios retoques directos de tipo invasor en su lateral derecho (y alguno más que puede ser producto del uso) y una muesca inversa en el lateral izquierdo. L= 2,58 (r); l= 2,18; e= 0,49. Talón en arista (v. fig. 65, p. 119).
- 3232, BP1. Fragmento medial de lámina marrón fina con retoques conformando una posible escotadura.
- 3408, BO1. Lasca gris oscura fina rota con retoques sucintos en forma de denticulado rudimentario.
- 3423, BR4. Lasca gris oscura fina rota con retoques de uso.
- 3475, BR2. Lasca veteada gris oscuro-marrón fina, obtenida por percusión dura, con retoques de uso en el lateral más largo y especialmente en la cara ventral. L= 3,53; l= 1,95; e= 1,38 (v. fig. 66, p. 119).
- 3502, BS4. Lasca gris oscura-marrón fina rota que presenta retoques continuos simples profundos sobre las dos caras de un lateral y algunos de uso en el lateral opuesto. L= 1,73 (r); l= 1,92; e= 0,56 (v. fig. 66, p. 119).
- 3633, BR2. Lasca gris oscura fina con una serie de desconches de uso en la cara ventral del lateral derecho. L= 2,12; l= 1,24; e= 0,44 (v. fig. 66, p. 119).
- 3638, BR2. Lasca gris oscura fina.
- 3664, BR3. Lasca gris oscura veteada fina, rota, que presenta el talón retocado, continuando los retoques (todos inversos), simples y no muy regulares en la zona distal y en el lateral izquierdo conformando un denticulado poco marcado. L= 1,74 (r); l= 2,07; e= 0,38 (v. fig. 66, p. 119).
- 3736, BX1. Lasca gris clara fina muy alterada por el fuego que parece tener en un lateral varios desconches seguidos producto de su utilización. L= 2,24; l= 1,76; e= 1,14 (v. fig. 66, p. 119).
- 3940, BZ4. Lasca gris oscura fina.

Las lascas presentan retoque simple o marginal además de discontinuo que parece producto del uso, aunque hemos considerado aquellos restos de talla con descamaciones más claras, en algunos casos continuos (3502, 3664). Se constatan también otros tipos de retoque, como invasor (1718, 3194) o semiabrupto (1447, 2037).

16.2.3. Raspadores

Son los 21 siguientes⁴⁵ (v. figs. 67 y 68):

- 1460, W1. Raspador frontal con lateral derecho retocado. L= 2,39; l= 2,165; e= 0,74. la= 1,1; lc= 2,92. Frente sinuoso con retoque simple profundo directo y reavivado diestro. Lateral derecho con retoque simple directo, lateral izquierdo con retoques de uso. El talón presenta mediante una escotadura mediante retoque simple profundo inverso, que no hace desaparecer el bulbo. En el

45. El frente activo de cada raspador se especifica en los dibujos mediante dos pequeños trazos junto al borde de la pieza que señalan el principio y el fin del mismo.

primer tramo del lateral derecho antes de la zona de retoque continuo se presenta otra escotadura de las mismas características. Ambas crean una punta gruesa ruda especie de pico. Sobre lasca veteada gris oscuro/claro fina (v. fig. 67, p. 119).

- 1520, W3. Raspador frontal sobre lasca. L=1,45 (roto intencionalmente); I= 1,72; e= 0,48; la= 0,84; lc= 3,02. La rotura y la existencia de retoques a ambos lados de la misma posibilitan otra lectura. El frente de raspador tiene forma redondeada sobre el extremo distal, con retoque simple profundo directo y algún reavivado parcial; en la zona proximal del lateral derecho aparece otra serie de retoques que podrían haber correspondido a otra pieza (y que no parecen tener relación con el talón), también simples profundos y directos, pequeños retoques que pueden observarse en la zona proximal del lateral izquierdo. Sobre lasca rota con córtex en la mitad de la zona dorsal, en sílex gris oscuro fino (v. fig. 67, p. 119).
- 1530, W4. Raspador dudoso sobre lasca. Presenta un pequeño frente redondeado con retoque sobreelevado directo sobre una lasca irregular, desecho de talla. Sílex gris oscuro-marrón fino con una cara lisa de la superficie original. La pieza es dudosa, aunque no parece que corresponda a una arista de lascado previa. L= 2,42; I= 2,8; e= 1; la= 0,86; lc= 2,42 (v. fig. 67, p. 119).
- 1648, Z1. Raspador (?) sobre fragmento distal de lámina. L= 1,47; I= 1,55; e= 0,32. la= 0,94; lc= 4,5. Presenta una pequeña serie de retoques simples profundos y directos en la extremidad distal conformando una delineación redondeada. Sílex gris oscuro fino con algunos restos de córtex. La pieza está fracturada por flexión (v. fig. 67, p. 119).
- 1718, AB3. Raspador (?), pieza inacabada. Lasca gris oscura fina cortical (córtex rugoso). L= 3,48; I= 1,68; e= 1,05.
- 1802, AG4. Microrraspador circular. L= 0,8; I= 0,9; e= 0,315; la= 0,88; lc= 2,53. El retoque es simple/cubriente profundo directo, abarcando toda la superficie de la pieza y en toda su periferia. Está sorprendentemente realizado sobre un desconche producto del fuego (a no ser que se haya desgajado la zona inferior), en lasca gris oscura fina (v. fig. 67, p. 119).
- 1918, AD3. Raspador sobre sílex gris oscuro fino.
- 1994, AL1. Raspador frontobilateral sobre lasca. L= 2,48; I= 2,57; e= 0,965; la= 0,96; lc= 2,56. Frente que abarca el extremo distal y los dos laterales de la pieza, con retoque simple profundo directo, excepto en el lateral derecho que tiene a ser abrupto (en función del espesor de la lasca sobre la que se ha realizado), con reavivados de uso en casi todo el frente. Sobre lasca cortical, de color gris oscuro opaco fino, con talón liso que conserva el bulbo (v. fig. 67, p. 119).
- 2061, AL3. Raspador frontal sobre lasca. L= 2,93; I= 2,5; e= 1,05; la= 1,17; lc= 2,38. El frente, formado en el extremo distal de la lasca por retoque simple profundo directo está relativamente desviado a la derecha, y con reavivado parcial especialmente en la zona izquierda. Sobre lasca gris oscura fina cortical (córtex fino y medio), con talón liso que conserva el bulbo. En realidad se ha realizado sobre un pequeño canto rodado fracturado longitudinalmente por la mitad (v. fig. 67, p. 119).
- 2080, AK2. Raspador frontal corto sobre lasca espesa (carenado). L= 1,58; I= 1,51; e= 0,82; la= 1,04; lc= 1,84. Frente de raspador en el extremo distal con retoque sobreelevado profundo directo, con reavivado izquierdo. Sobre lasca gris oscura fina, con restos de córtex, talón liso (v. fig. 67, p. 119).
- 2085, AM4. Raspador frontal-perforador (?) sobre lasca. L= 2,76; I= 2,125; e= 0,83; la= 1,29; lc= 2,56. Frente formado en el extremo distal por retoque simple profundo directo que continua por la parte superior del lateral izquierdo (desbordante izquierdo). Además el lateral izquierdo tiene en su cara ventral varios retoques profundos, alguno cubriente que acaban en un rotura que asemeja un golpe de buril. En el lateral derecho inverso presenta un frente retocado con retoque profundo inverso y delineación sinuosa, como si fuera un denticulado. Este extremo inferior formaría una punta gruesa como una especie de perforador o bec atípico. Sobre lasca cortical (córtex rugoso) gris oscura veteada fina (v. fig. 67, p. 119).
- 2347, AP3. Raspador frontal sobre lasca. L= 3,65; I= 2,97; e= 1,29; la= 1,22; lc= 2,30. Se trata de un frente redondeado en el extremo distal de una lasca apuntada que continua con retoques

hacia los laterales; el retoque de la zona izquierda adopta forma de escotadura, como consecuencia de reavivado de uso, por lo que se despeja un frente superior en forma de hocico. Todo él tiene retoque profundo directo. Sobre lasca con córtex fino de canto rodado, de color gris claro fino opaco (v. fig. 68, p. 120).

- 2358, AN2. Raspador largo doble opuesto con el lateral izquierdo retocado. L= 3; I= 1,44; e= 0,545 (frente superior)/0,47 (frente inferior); la= 2,08; lc= 2,64. Presenta dos frentes en los extremos distal y proximal. El frente superior es irregular con una cierta denticulación y despejada la zona central por dos zonas retocadas ea los lados insinuando una forma hocihada. El retoque superior es semiabrupto y simple profundo en el lateral y en el frente inferior, zonas donde por consiguiente penetra más profundamente en la pieza. Sobre lasca cortical en sílex gris oscuro fino, córtex afinado. El talón no se conserva por efecto del retoque del frente proximal (v. fig. 68, p. 120).
- 2382, AR1. Fragmento de frente de raspador en sílex acaramelado traslúcido fino.
- 2411, AR2. Raspador frontal sobre lasca. L= 3,11; I= 2,55; e= 0,82; la= 1,21; IC= 3,1. El frente es irregular con una cierta disposición apuntada pero disimétrica hacia la izquierda y retoques simples profundos directos. Sobre lasca veteada gris oscuro-marrón fina, que conserva el córtex rugoso en una de las caras dorsales, presentando todavía bulbo y talón (v. fig. 68, p. 120).
- 2671, AS3. Raspador frontal desbordante derecho. L= 3,11; I= 1,97; e= 0,9; la= 1,57; IC= 2,18. Se ha realizado sobre una lasca cortical alargada de color gris oscuro fino. Los retoques son simples profundos y directos en su extremidad distal formando un frente semicircular, que se continúa en el primer tercio superior del lateral derecho. En el lado izquierdo del frente el retoque no penetra en la pieza por efecto del espesor del córtex, todo él muy rugoso (v. fig. 68, p. 120).
- 3312, BO2. Raspador en lasca gris claro fino, con frente reavivado.
- 3323, BR1. Es un pequeño frente de raspador sobre un resto de núcleo. L= 3,64; I= 3,88; e= 1,5; la= 0,93; lc= 2,42. Sobre uno de los extremos del resto de núcleo aparece un frente en forma de hocico, conservándose los retoques de la mitad derecha y estando el resto alterado por los desechos producto del fuego. Los retoques son simples profundos y directos y muestran un claro reavivado en lo poco conservado. La pieza es de sílex veteado gris oscuro/claro (v. fig. 68, p. 120).
- 3464, BS2. Raspador doble alterno. L= 2,13; I= 2,1; e= 1,01; la= 1,01; lc= 2,1. Presenta un frente semicircular en la extremidad distal obtenido con retoque sobreelevado profundo directo ligeramente disimétrico a la derecha y con algunos retoques de reavivado centrales. Además aparece otro frente de raspador, este más recto, como ocurre entre los de este tipo (v. Gorrochategui, J. 1977 y Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995b) con retoque profundo, con retoque sobreelevado profundo inverso en la extremidad proximal. Los dos frentes son alternos pero continuos excepto en el lateral izquierdo, reservado con córtex. Sobre lasca gris oscura fina con una cara cortical (el talón) (v. fig. 68, p. 120).
- 3615, BZ2. Fragmento de frente de raspador formado por una serie de retoques simples profundos directos que adoptan una forma semicircular, en sílex gris oscuro fino. L= 0,88 (r); I= 1,13 (r); e= 0,79 (v. fig. 68, p. 120).
- 6124, AD2. Raspador en sílex gris oscuro fino. L= 1,75; I= 1,34; e= 0,65.

Los estigmas o retoques que presentan en la zona proximal algunas de estas piezas se podrían relacionar con el enmangue de los objetos.

16.2.4. Láminas simples

La relación de 56 restos se presenta a continuación. Entre ellas una serie ofrecen retoques de uso relativamente continuos, pero que no se pueden calificar como denticulado (nos. 1366, 1750, 1761, 3273 y 3300). Son las siguientes (v. figs. 69 y 70):

- 1292, T3. Fragmento proximal de lámina, sílex gris oscuro medio.

- 1349, X1. Fragmento proximal de lámina (?), gris rojiza fina, afectada por el fuego.
- 1361, X3. Laminilla, gris oscura fina, alterada por el fuego.
- 1366, X2. Fragmento medial de laminilla con retoques de uso, gris oscura fina, alterada por el fuego.
- 1394, X4. Fragmento proximal de lámina, gris clara fina, talón natural cortical en arista. L= 1,57 (r); l=1,2; e= 0,37 (v. fig. 69, p. 120).
- 1397, X3. Laminilla gris oscura fina.
- 1429, V1. Lámina gris clara fina, con talón cortical, alterada por el fuego. L= 1,48 (r); l= 0,75; e= 0,2.
- 1540, W1. Fragmento medial de laminilla, gris oscura fina rota.
- 1575, AC3. Fragmento medial de lámina, gris clara fina, rota y alterada por el fuego. L= 1,06 (r); l= 0,85 (r); e= 0,2 (v. fig. 69, p. 120).
- 1589, Z1. Fragmento medial de lámina gris clara fina alterada por el fuego. L= 0,51 (r); l= 0,94; e= 0,99 (v. fig. 69, p. 120).
- 1594, AC2. Fragmento distal de lámina con dorso natural, gris oscura fina. L= 1,63 (r); l= 0,95; e= 0,58 (v. fig. 69, p. 120).
- 1637, AC1. Fragmento proximal de una lámina o mejor lasca laminar (dadas sus dimensiones), en sílex gris oscuro fino. L= 2,83 (rota); l= 2,05; e= 0,64 (v. fig. 69, p. 120).
- 1638, Z1. Fragmento proximal de lámina, gris oscura fina.
- 1704, Z3. Fragmento medial de lámina (?), marrón de grano medio, con pátina de alteración. L= 1,43 (r); l= 1,06; e= 0,51 (v. fig. 69, p. 120).
- 1740, AB1. Fragmento medial de lámina, gris oscura fina, rota por flexión. L= 0,72 (r); l= 0,93 (r); e= 0,27 (v. fig. 69, p. 120).
- 1761, Z3. Fragmento proximal de lámina con retoques poco perceptibles de uso, gris oscura fina, con talón plano. L= 1,3 (r); l= 1,28; e= 0,21 (v. fig. 69, p. 120).
- 1791, AF2. Fragmento medial-distal de laminilla, gris oscura fina, con córtex. L= 1,54 (r); l= 0,72; e= 0,24.
- 1828, AG2. Fragmento medial de lámina, gris oscura fina, rota por flexión. L= 0,8 (r); l= 0,98; e= 0,21 (v. fig. 69, p. 120).
- 1892, AG4. Fragmento proximal de laminilla, gris oscura fina.
- 1938, AD3. Fragmento medial de lámina, gris oscura fina, cortical.
- 1977, AH3. Fragmento distal (?) de laminilla, gris oscura fina. L= 0,93; l= 0,45; e= 0,16 (v. fig. 69, p. 120).
- 2009, AG1. Fragmento medial de lámina naranja-acaramelada traslúcida fina. L= 0,93; l= 1,07; e= 0,22 (v. fig. 69, p. 120).
- 2026, AH1. Fragmento distal de lasca o lámina, rojiza de grano medio. L= 1,64; l= 1,34; e= 0,34 (v. fig. 69, p. 120).
- 2028, AI2. Fragmento medial de lámina, gris clara fina.
- 2035, AH3. Fragmento proximal-medial de lámina gris oscura fina, con talón liso. L= 2,1 (r); l= 0,59; e= 0,3 (v. fig. 69, p. 120).
- 2068, AJ2. Fragmento distal-medial de laminilla, color crema veteada con puntos rojos. L= 1,56 (r); l= 0,73; e= 0,16 (v. fig. 69, p. 120).
- 2142, AE4. Fragmento medial de laminilla amarilla fina traslúcida. L= 0,57 (r); l= 0,35; e= 0,13.
- 2145, AN2. Fragmento medial-distal de lámina, gris oscura fina. L= 1,65 (r); l= 1; e= 0,19 (v. fig. 69, p. 120).
- 2183, AM1. Fragmento medial de lámina, gris clara fina, rota y alterada por el fuego. L= 0,5 (r); l= 0,95 (r); e= 0,19 (v. fig. 69, p. 120).

- 2192, AM2. Lámina (?) gris oscura fina. L= 1,75; l= 0,42; e= 0,4.
- 2212, AM4. Fragmento medial de lámina gris oscura fina, rota por flexión. L= 0,61 (r); l= 1,35 (r); e= 0,36 (v. fig. 69, p. 120).
- 2218, AN4. Fragmento proximal de lámina (?), gris oscura fina, con talón en arista. L= 1,06 (r); l= 0,92; e= 0,15 (v. fig. 69).
- 2235, AM1. Fragmento proximal de laminilla (?), gris clara fina, con talón liso. L= 0,74 (r); l= 0,47; e= 0,14.
- 2287, AP3. Fragmento proximal de lámina, con talón en arista, en sílex gris oscuro fino. L= 0,95 (r); l= 0,8; e= 0,2 (v. fig. 69).
- 2293, AO3. Fragmento proximal de lámina, en sílex gris-marrón fino, con el talón plano patinado. L= 1,17 (r); l= 0,76; e= 0,23 (v. fig. 69).
- 2298, AJ2. Fragmento medial de lámina (?), gris oscura fina, con córtex formando un dorso natural. L= 1,49 (r); l= 0,97; e= 0,43 (v. fig. 69).
- 2311, AR3. Fragmento proximal de lámina (?) veteadada gris oscura-clara fina, con el talón liso (cóncavo). L= 0,78 (r); l= 0,72; e= 0,23.
- 2315, AQ4. Fragmento proximal de lámina, con talón liso casi en arista y algunas impurezas puntuales de córtex, en sílex gris oscuro fino. L= 1,53 (r); l= 1,2; e= 0,34 (v. fig. 69).
- 2320, AR3. Fragmento proximal de lámina, color crema fino, talón en arista. L= 1,15 (r); l= 1,5; e= 0,35 (v. fig. 69).
- 2353, AQ1. Fragmento proximal de lámina, gris oscuro fino, talón en arista. L= 0,72 (r); l= 0,85; e= 0,21 (v. fig. 69, p. 120).
- 2368, AR4. Lasca laminar de reavivado, con ondulación acentuada, talón en dos facetas casi planas, en sílex veteadado gris oscuro/claro fino. L= 3,38; l= 1,57; e= 0,43 (v. fig. 66, p. 119).
- 3214, BQ3. Lasca laminar gris oscura fina de dorso natural, con el extremo roto. L= 3,44 (r); l= 1,41; e= 0,67 (v. fig. 69, p. 120).
- 3216, BQ1. Fragmento medial de lámina, dudosa, gris clara fina, rota por flexión en ambos polos. L= 0,77 (r); l= 1,25; e= 0,27.
- 3273, BO3. Lámina gris oscura fina rota con melladuras de uso en el filo. L= 2,18 (r); l= 0,92; e= 0,28 (v. fig. 69, p. 120).
- 3300, BQ1. Lasca laminar gris oscura fina con retoques de uso directos e inversos sobre el lateral derecho. Talón liso. L= 2,58; l= 1,45; e= 0,42 (v. fig. 66, p. 119).
- 3354-BO2 y 2144-AM. Lámina sin la extremidad distal, gris oscura fina, con restos de córtex, fragmentada en dos por flexión. El talón se presenta en arista. L= 2,89 (r); l= 1,27; e= 0,45 (v. fig. 66, p. 119).
- 3364, BO4. Fragmento proximal de lámina gris oscura fina con córtex.
- 3393, BP3. Fragmento proximal de lámina gris oscura fina, con talón retocado. L= 1,24 (r); l= 1,06; e= 0,23 (v. fig. 69).
- 3399, BP3. Fragmento proximal de lámina gris oscura fina, talón facetado, con algún resto de córtex. L= 1,36 (r); l= 1,15; e= 0,33 (v. fig. 69).
- 3535, BZ4. Fragmento medial de lámina de sílex gris oscuro fino, roto y alterado por el fuego. L= 0,58 (r); l= 1,28 (r); e= 0,24 (v. fig. 66, p. 119).
- 3573, BQ2. Fragmento medial de laminilla gris oscura fina rota. L= 0,94 (r); l= 0,33; e= 0,12.
- 3578, BP4. Fragmento medial dudoso de lámina gris oscura fina. L= 1,16 (r); l= 1,25; e= 0,2 (v. fig. 66, p. 119).
- 3605, BZ4. Fragmento medial de lámina gris oscura fina, rota y alterada por el fuego. L= 0,8 (r); l= 1,28; e= 0,27 (v. fig. 66, p. 119).

- 3954, BX4. Fragmento proximal de laminilla gris oscuro fino.
- 8013, V2. Fragmento proximal de lámina gris oscura fina. L= 1,12 (r); l=1,19; e= 0,26. Talón con dos facetas (v. fig. 70, p. 120).

Como se observa domina el material sumamente fragmentado, aunque las láminas según se deduce de anchura y espesor son de tamaño pequeño y predominantemente de sílex gris oscuro, siendo otras categorías de color más bien raras.

16.2.5. Dorsos

Componen la siguiente relación de 6 restos (v. fig. 71, p. 120):

- 1444, W4. Dorso, fragmento proximal-medial de lámina a la que falta el extremo distal, con escotadura. L= 1,83 (r); l= 0,61; e= 0,35. Dorso lateral izquierdo formando un frente abrupto recto con retoques preferentemente directos, y algunos escasos inversos. El filo aparece embotado por melladuras abundantes, sobre todo en la mitad superior de la pieza. Presenta una escotadura en la mitad superior del lateral derecho, con retoque simple profundo y desconches de uso en la mitad inferior del mismo lateral. Es una lámina de sílex crema claro fino (con zonas incrustadas más oscuras), que conserva el talón plano.
- 1475, W3. Fragmento de dorso bilateral. L= 0,74 (r); l= 0,43; e= 0,42. Fragmento quizá proximal de lámina de dorso con retoque abrupto directo sobre el lateral derecho e inverso sobre el lateral izquierdo. Sobre fragmento de lámina gris oscura fina, rota. La pieza es, como se puede observar por sus dimensiones, muy gruesa.
- 1514, W1. Lámina de dorso en sílex gris oscuro fino.
- 1537, W3. Punta de dorso. L= 2,8; l= 0,97; e= 0,33; la= 2,88; lc= 2,9. Ostenta retoques abruptos en el extremo distal, cubriendo mayor longitud en el lado izquierdo y en lo que debió ser un abultamiento a mitad de distancia de su lateral derecho, en este último caso semiabruptos. Sobre lámina gris oscura fina con talón retocado, preparado. En vista longitudinal muestra una fuerte curvatura. La base parece preparada pues presentan una serie de pequeños retoques simples con cierta delineación cóncava, que no han hecho desaparecer el talón ni el bulbo.
- 2084, AM1. Dorso en sílex gris oscuro fino.
- 3785, BY1. Fragmento distal, aunque le falta el ápice, de lámina o punta de dorso con retoque abrupto directo en el lateral izquierdo (se sigue la orientación de la laminilla de base). L= 0,57 (r); l= 0,46; e= 0,12.

16.2.6. Puntas de flecha

En general observamos una notable inconcreción de este tipo de útil, por su mala conservación (varias son solo fragmentos) y porque la mayoría de las piezas están inacabadas. Son las 9 siguientes (v. fig. 72, p. 121):

- 1542, W3. Fragmento de punta foliácea. L= 1,6 (r); l= 0,93 (r); e= 0,17 (r); la= 0,88; lc= 2,53. Se conserva un fragmento de una foliácea profundamente alterado por desconches de fuego, con retoque simple-invasor directo trazando una forma de foliácea. Sílex gris oscuro fino.
- 1548, W4. Fragmento de punta de flecha en sílex gris oscuro fino.
- 1571, AB1. Es una lasca que presenta una forma general de foliácea o romboidal acompañada de retoques cubrientes por su cara ventral, aunque el resultado final es francamente desmañado, por lo que la atribución es dudosa. Lasca de sílex veteadado gris oscuro marrón, fino. L= 2,85; l= 2,45, e= 0,96.
- 2295, AO3. Es una lasca con retoque invasor que parece corresponder a una foliácea en trance de fabricación. L= 1,9 (rota); l= 2,13; e= 0,79. De la misma se habría hecho la mitad de una cara, el resto está sin retocar aunque está fracturada y por lo tanto desconocemos el motivo de su

abandono. Parecería la mitad inferior de la pieza que por la forma del retoque cubriente despeja el pedúnculo. El lateral opuesto sin trabajar presenta una cara corta y con mayor inclinación tal como se observa en piezas foliáceas acabadas (disimetría observable en el pedúnculo aislado 2401) o sin acabar. En lasca gris oscura fina rota.

- 2337, AJ4. Punta foliácea en proceso de fabricación. La pieza como otras parecidas presenta una concepción semejante en cuanto a la forma general y la disposición de los retoques de manera disimétrica, formando dos planos de diferente inclinación que se cortan perpendicularmente, lo que facilita el retoque de complementario de una cara sobre la anteriormente trabajada. El hecho de tener otras piezas que continúan el proceso apuntado aquí facilita esta interpretación, aunque no exista una seguridad plena en la atribución propuesta. Se ha retocado mediante retoque simple profundo directo el lateral derecho, excepto el tercio superior y el lateral izquierdo sobre la zona más espesa de la pieza con retoque invasor, en la mitad superior directo y en la mitad inferior inverso, es decir alternando direcciones opuestas. La cara ventral, ondulada, permanece inalterada aunque no conserva el talón. L= 4,38; I= 2,23; e= 0,91. Sílex gris oscuro fino opaco.
- 2401, AL. Pedúnculo de punta de flecha de pedúnculo y aletas. Se trata de un pedúnculo fino, alargado y apuntado lo que permite conjeturar el tipo de punta de flecha antedicho. Se ha trabajado mediante retoque cubriente en ambas caras si bien en una de ellas quedan restos centrales de lo que parece una capa blanca cortical. Un lado es recto y el otro acaba insinuando la concavidad correspondiente a una aleta. L= 1,54; I= 0,71; e= 0,35.
- 3247, BO3. Punta de flecha foliácea inacabada. L= 3,77; I= 2,45; e= 0,72. Presenta en la cara superior retoque cubriente desde los dos laterales tomando una forma triangular apuntada y simple en la base redondeada. En la cara inferior el retoque es también cubriente desde el lateral izquierdo y la base quedando sin tocar el lateral derecho. En el tercio inferior aparecen dos muescas sin trabajar, una relacionable con el talón quizá y la otra con un accidente de talla. Sobre lasca gris oscura fina con restos de córtex en la base de la pieza.
- 3376, BO4. Punta de flecha foliácea inconclusa. L= 2,8; I= 2,3; e= 0,65. Sobre la cara dorsal ostenta retoques cubrientes en toda su superficie, dejando una pequeña zona sin cubrir, y adoptando una forma general redondeada. Sobre la cara inferior, la ventral de la lasca original, los retoques cubrientes abarcan la mitad izquierda y la zona inferior de la pieza. En lasca veteada gris oscura fina, con restos de córtex, rota, que conserva el talón original liso.
- 3487, BR3. Es una pieza apuntada que posee retoque cubriente parcial por una de sus caras (lateral izquierdo y base, estando el extremo derecho roto) y retoque abrupto en el lateral derecho de la cara ventral (la de la lasca original). Esta cara retocada en abrupto marca una clara escotadura en la zona proximal para adoptar una delineación recta hacia la parte superior y remarcar la pieza una forma apuntada. Esta combinación de retoques diferentes es usual a la serie de piezas aducidas en este apartado, aunque en general suelen ser más gruesas que la aquí comentada. L= 2,3; I= 2,03; e= 0,27. Lasca gris oscura veteada fina rota que no conserva el talón.

16.2.7. Microlitos

La muestra no es muy numerosa (v. fig. 71, p. 120):

- 8015, V1. Trapecio disimétrico. L= 1,88; I= 1,17; e= 2,8. El lado largo sin retocar tiene una cierta ondulación y los dos ápices rotos, siendo el otro recto. En cuanto a los dos retocados el superior es un frente recto conseguido mediante retoque abrupto directo con algunos reavivados y algún escaso retoque inverso: el inferior es ligeramente cóncavo siendo formado también por retoque abrupto directo. Se ha realizado sobre lámina crema-anaranjada.
- 2150, AM3. Es una pieza difícil de clasificar por su pequeñez. Se trata de una lasca con retoque continuo en forma semicircular sobre un borde. Recuerda a los segmentos de círculo, de los que tenemos un ejemplar muy pequeño en el fondo 1, pero el retoque es simple. Podría ser una lasca de reavivado de un frente retocado de un útil, aunque la cara dorsal es irregular. Sílex gris oscuro fino. L= 1,02; I= 0,65; e= 0,19.

16.2.8. Escotaduras

Se han recuperado cuatro piezas (v. fig. 73, p. 121):

- 1449, V2. Escotadura sobre lasca. L= 4,55; l= 2,77; e= 0,83. Se presenta la muesca sobre el lateral izquierdo de una lasca de buenas dimensiones obtenida en sílex marrón oscuro fino mediante un percutor duro que ha dejado un talón (liso) y unas ondas fuertemente marcadas. Se ha obtenido mediante retoques simples profundos directos (v. fig. 73).
- 2410, AR3. Escotadura sobre el borde de un gran lasca de sílex veteadado gris oscuro/fino, en retoque profundo inverso, a la que acompañan otra serie de melladuras de uso, también inversas. Es una gran lasca que muestra extracciones anteriores todas conseguidas con percutor duro, como un canto rodado por ejemplo. Presenta córtex fino y el extremo del canto rodado del que forma parte. L= 4,17; l= 7,5; e= 1,64 (v. fig. 73).
- 3194, BQ4. Escotadura sobre lasca gris oscura fina. L= 2,57 (r); l= 2,12; e= 0,5.
- 3231, BO3. Escotadura sobre el lateral izquierdo de un fragmento medial de lámina marrón fina. Aunque el fragmento es pequeño en el lado opuesto parece poseer algún retoque. L= 1,46 (r); l= 1,43; e= 0,45 (v. fig. 73).

16.2.9. Perforadores

Son dos piezas (v. fig. 73, p. 121):

- 3319, BQ1. Perforador sobre lasca gris oscura fina, con talón liso y ondas de percusión muy marcadas. Los retoques se han realizado sobre la cara ventral, en el lado derecho retoques abruptos a partir de una escotadura de la pieza, mientras en el lado izquierdo existe una rotura con retoques de uso. El extremo está roto. L= 1,54; l= 1,33; e= 0,36 (v. fig. 73).
- 3487, BR3. Perforador (?) sobre lasca gris oscura fina.

16.2.10. Denticulados

Corresponde con las 5 piezas siguientes (v. fig. 73, p. 121):

- 1611, AC4. Denticulado-escotadura. L= 3,07; l= 1,7; e= 0,85; la= 1,8; lc= 3,6. Es una pieza bastante especial, pues presenta un frente con retoque continuo sobre la cara ventral, conformando todo el lateral mediante retoque semiabrupto inverso. Además en la extremidad distal y logrado mediante retoque simple profundo directo aparece una muesca o escotadura muy profunda. Como se puede observar en el dibujo, la pieza tiene una sección triangular gruesa y por las características formales y técnicas semeja a ciertas piezas calificadas como "piezas de hoz" que usualmente presentan un cierto lustre de uso, como las del poblado de Ordunte, Valle de Mena (v. Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995b). Sobre lasca gris oscura fina cortical (v. fig. 73).
- 2167, AN2. Es una lasca fracturada por flexión que adopta en consecuencia una forma apuntada presentando en el lateral izquierdo una serie de retoques relativamente continuos que parecen más bien descamaciones de uso, formando un frente recto relativamente continuo. Algunos desconches de uso pequeños aparecen en su cara ventral y sobre todo en la cara ventral del lateral opuesto a la zona retocada. Esto no parece suficiente para que la pieza se encaje como un perforador atípico, por lo que respetamos la zona principal retocada para la determinación del objeto. Lasca gris oscura con restos de córtex y talón plano. L= 2,65; l= 2,9; e= 0,54 (medidas tomando la zona retocada como extremo distal) (v. fig. 73).
- 2233-AN2 y 3408-BO1. Dos fragmentos de una lasca alterada por el fuego que presenta retoque continuo simple directo sobre el borde formando un frente irregular. Talón liso. Sílex gris oscuro fino. L= 2,67 (r); l= 2,38n (r); e= 0,63 (v. fig. 73).
- 3558, BP2. Lasca gris oscura fina con restos de córtex, rota (lo que le hace adoptar una forma apuntada) que presenta una serie de retoques continuos simples profundos directos sobre un lateral conformando un denticulado grosero. L= 2,19; l= 1,59; e= 0,63 (v. fig. 73).

- 3581, BQ3. Lasca gris oscura fina con restos de córtex incrustados que presenta una serie de huellas de uso sobre su filo en el lateral izquierdo y en el extremo distal, determinándose un frente relativamente ondulado aunque no muy continuo. No conserva el talón. L= 3,3; l= 2,11; e= 0,61 (v. fig. 73).

16.2.11. *Truncaduras*

Hemos clasificado las dos siguientes (v. fig. 73, p. 121):

- 1517, W1. Truncadura recta sobre fragmento distal de lámina rota. L= 0,85 (rota); l= 1,46 (rota); e= 0,39. Presenta una zona con retoque recto profundo directo y algunos retoques de uso en la zona inversa del lateral izquierdo. La pieza ha sido fracturada por flexión y además posee un amplio desconche por efecto del fuego en la zona distal izquierda. En sílex gris oscuro fino (v. fig. 73).
- 3387, BP3. Fragmento medial de lámina gris oscura fina. Presenta unos desconches de uso sobre el lateral conservado. Una de las fracturas realizada por flexión posee varios retoques algo toscos por lo que se puede clasificar a la pieza, con reservas, en este grupo. L= 1,27 (r); l= 1,06 (r); e= 0,17 (v. fig. 73).



Fot. 13. Cuadro T, capa 5, desde el S., mostrando en la zona S. izquierda el suelo de cabaña, en el N. el afloramiento de areniscas del terreno a mayor profundidad y en la banda E. el estrato superior terroso (IB-180).



Fot. 14. Cuadros V (al N.) y W (al S.), capa 1, desde el S., previa a la aparición del enlosado de la cabaña (IB-176).



Fot. 15. Cuadros V (al N.) y W (al S.), capa 2, desde el S., con el enlosado de la cabaña ocupando el espacio del N. (IB-174).



Fot. 16. Cuadro AD, capa 2, desde el S., enlosado del suelo y espacio central circular terroso (IB-245).

Fot. 17. Cuadro AJ, capa 1, desde el S., acumulación de piedras de arenisca del enlosado de la cabaña (IB-210).



Fot. 18. Cuadro AL, capa 3, desde el S., afloramiento de dorso natural en la mitad sur, con delimitación NW-SE (IB-214).

Fot. 19. Cuadro AM, capa 3, desde el S., pequeña acumulación circular en el exterior del fondo de cabaña (IB-215).





Fot. 20. Cuadro AN, capa 3, desde el S., acumulación de piedras correspondiente al enlosado del fondo de cabaña (IB-219).



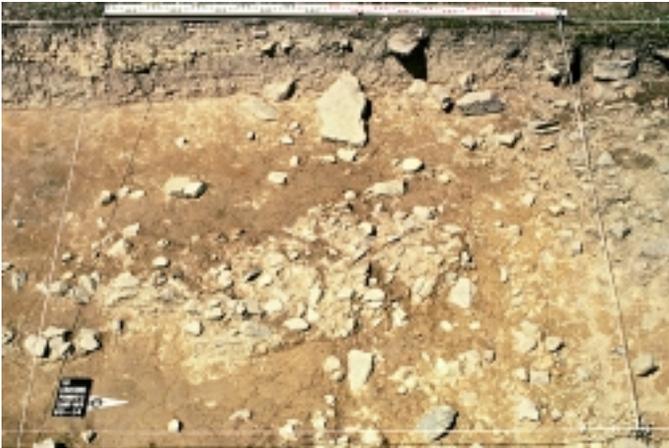
Fot. 21. Cuadro AP, capa 1, desde el S., acumulación de piedras de un enlosado al NW. del fondo de cabaña (IB-222).



Fot. 22. Cuadro AQ, capa 1, desde el S., suelo de la cabaña parcialmente afectado por el cortafuegos (IB-223).



Fot. 23. Cuadro AT, capa 2, desde el S., enlosado del fondo de cabaña (IB-232).



Fot. 24. Cuadro BO, capa 4, desde el E., enlosado del fondo de cabaña con acumulación circular (IB-234).



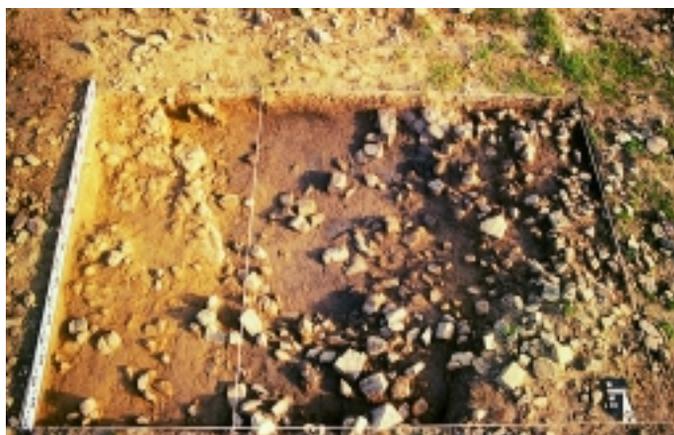
Fot. 25. Cuadro BO, capa 5, desde el E., periferia del fondo de cabaña (IB-236).



Fot. 26. Cuadro BR, capa 5, desde el E., periferia del fondo de cabaña (IB-237).



Fot. 27. Hogar central de IIsondokoa 2, desde el S. (cuadros AD, capa 4, al W. y AF, capa 3, al E.), (IB-249).



Fot. 28. Hogar central de IIsondokoa 2, desde el S. (cuadro AF, capa 4), (IB-251).



Fot. 29. Hogar central de Ilsondokoia 2, desde el S. (cuadros AD, capa 6, al W. y AF, capa 5, al E.), (IB-253).



Fot. 30. Hogar central de Ilsondokoia 2, desde el N., capa 7, (IB-262).



Fot. 31. Hogar central de Ilsondokoia 2, desde el S., capa 7, (IB-267).



Fot. 32. Hogar central de Isondokoa 2, desde el N., capa 6R, detalle de la zona central (IB-279).



Fot. 33. General de Isondokoa 2 desde el W. (cuadro Z), (IB-166).



Fot. 34. General de Isondokoa 2 desde el NE. (cuadro AJ), (IB-169).



Fig. 46. Distribución de zonas carbonosas en Isondokoia 2 durante el proceso de extracción de las tierras en la cantera de excavación. En blanco, estratificación natural.

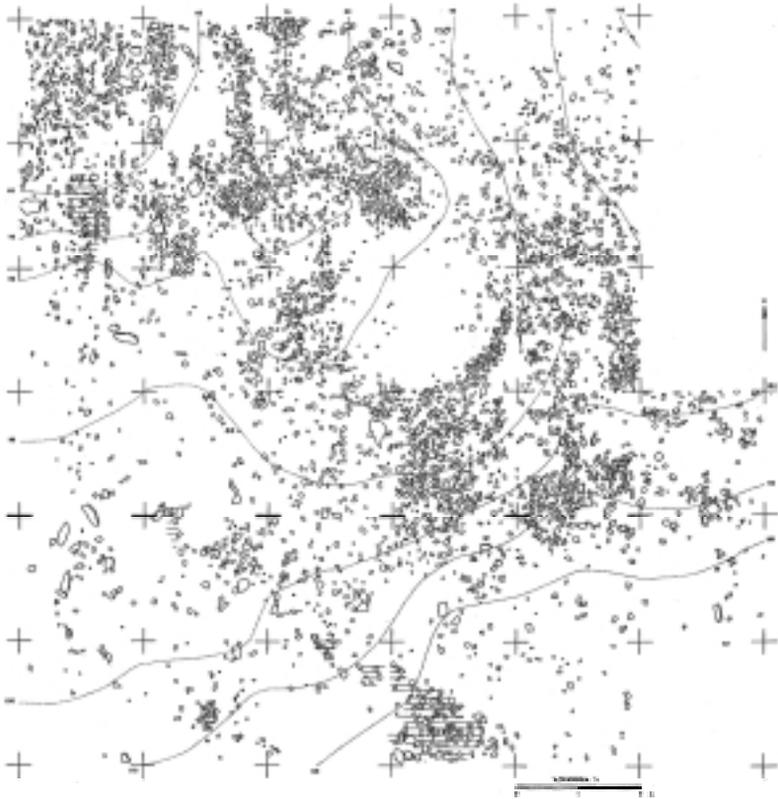


Fig. 47. Estructuras pedregosas asociadas al fondo de cabaña Isondokoia 2.

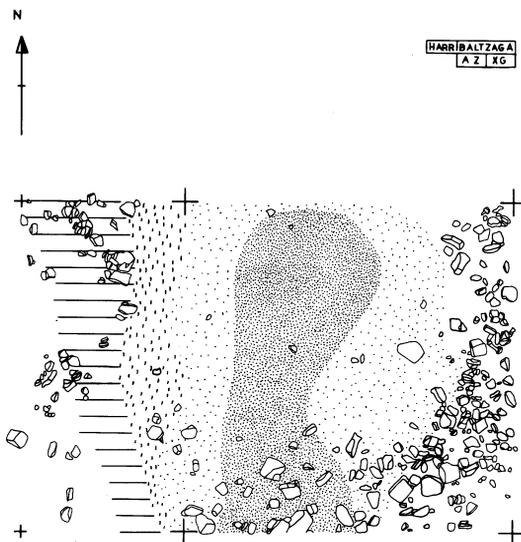


Fig. 48. Proceso de excavación del hogar central de Isondokoia 2, cuadros AD/AF, capas 3/2 respectivamente.

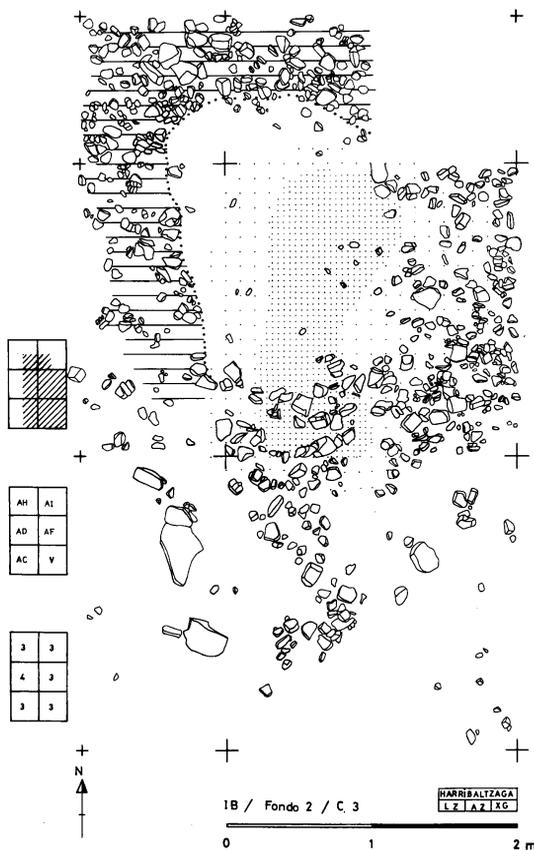


Fig. 49. Proceso de excavación del hogar central de Isondokoia 2, cuadros AH, AI, AC, V, capa 3r.

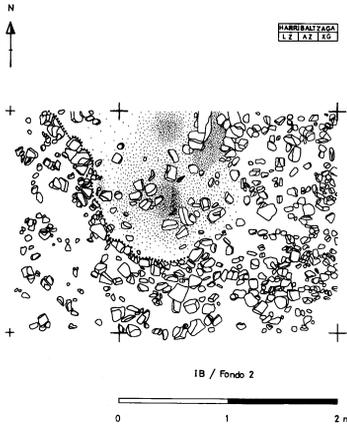


Fig. 50. Proceso de excavación del hogar central de Ilsondokoa 2, cuadros AD/AF, capas 5/4.

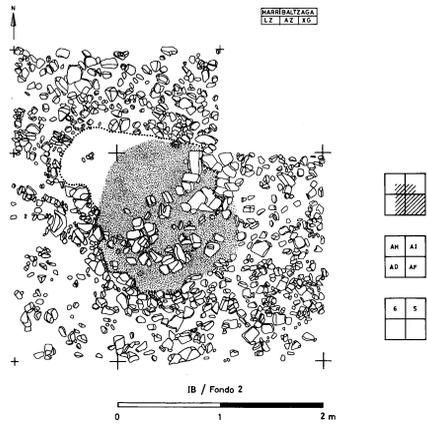


Fig. 51. Proceso de excavación del hogar central de Ilsondokoa 2, cuadros AD/AF, capas 6/5.

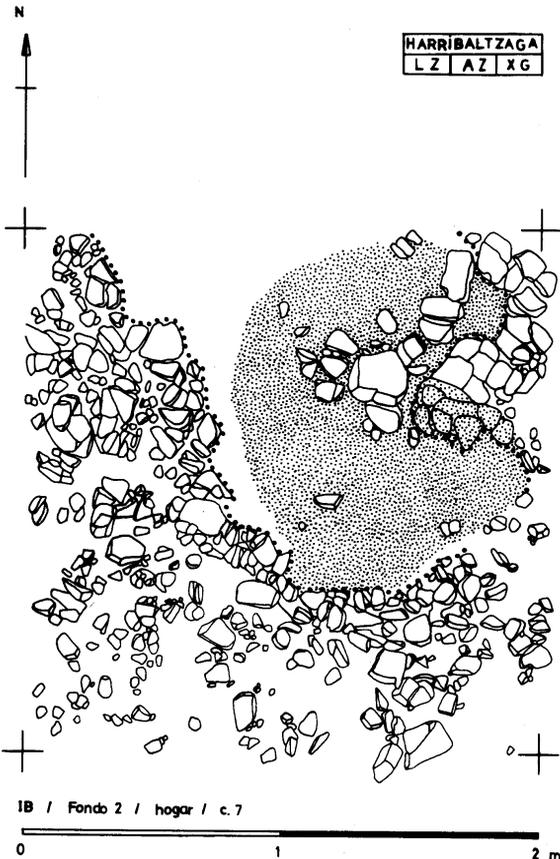


Fig. 52. Proceso de excavación del hogar central de Ilsondokoa 2, cuadros AD/AF, capa 7.

BN 0,3	AP 0,1	AQ 0,2	AR 1,5	AS 0,5	
BO 1,25	AN 1,5	AH 2,2	AI 8,2	AT 6,65	
BQ 0,6	Z 15,5	AD 12	AF 13,5	AJ 16	
BP 4	AE 5,8	AC 17,4	V 7	T 13,3	BZ 0,4
BR 3	AB 10,1	AG 5,75	W 9	X 8	BY 0,65
BS -	AM 1,15	AK 1,3	AL 8	AO 13,7	BX 0,75

ILSONDOKOA 2



Fig. 53. Densidad de carbones extraídos por cuadro en botes (cada bote, 30 cm³).

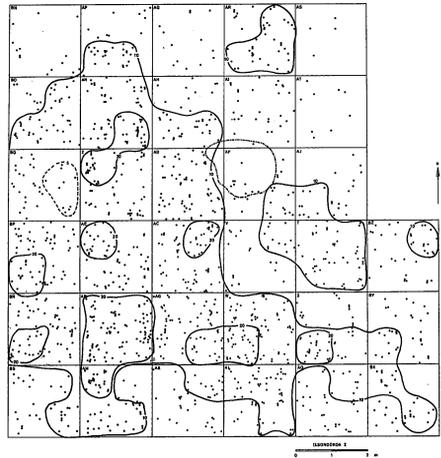


Fig. 54. Distribución general de restos líticos en el fondo Isondokoia 2.

	BN1 2	BN2 1	AP1 5	AP2 5	AQ1 2	AQ2 3	AR1 7	AR2 13	AS1 1	AS2 2	
	BN3 5	BN4 6	AP3 14	AP4 11	AQ3 4	AQ4 4	AR3 12	AR4 11	AS3 1	AS4 0	
10	BO1 8	BO2 13	AN1 13	AN2 13	AH1 6	AH2 6	AI1 7	AI2 7	AT1 3	AT2 2	
	BO3 18	BO4 11	AN3 16	AN4 27	AH3 13	AH4 15	AI3 9	AI4 8	AT3 3	AT4 1	
	BQ3 11	BQ4 5	Z1 24	Z2 9	AD1 16	AD2 10	AF1 4	AF2 4	AJ1 0	AJ2 5	
	BQ3 12	BQ4 5	Z3 12	Z4 16	AD3 16	AD4 17	AF3 9	AF4 13	AJ3 10	AJ4 8	
	BP1 16	BP2 17	AE1 20	AE2 8	AC1 15	AC2 21	V1 7	V2 12	T1 10	T2 10	BZ1 8
	BP3 20	BP4 10	AE3 11	AE4 19	AC3 12	AC4 16	V3 5	V4 4	T3 12	T4 14	BZ2 4
20	BR1 12	BR2 17	AB1 20	AB2 20	AG1 15	AG2 19	W1 17	W2 16	X1 7	X2 9	BY1 4
	BR3 21	BR4 15	AB3 26	AB4 25	AG3 14	AG4 20	W3 29	W4 16	X3 23	X4 10	BY3 12
10	BS1 7	BS2 4	AM1 23	AM2 5	AK1 8	AK2 13	AL1 17	AL2 17	AO1 8	AO2 10	BX1 11
	BS3 9	BS4 13	AM3 13	AM4 14	AK3 7	AK4 9	AL3 8	AL4 13	AO3 8	AO4 9	BX3 8
											BX4 11

ILSONDOKOA 2



Fig. 55. Densidad de hallazgos por metro cuadrado en el fondo Isondokoia 2.

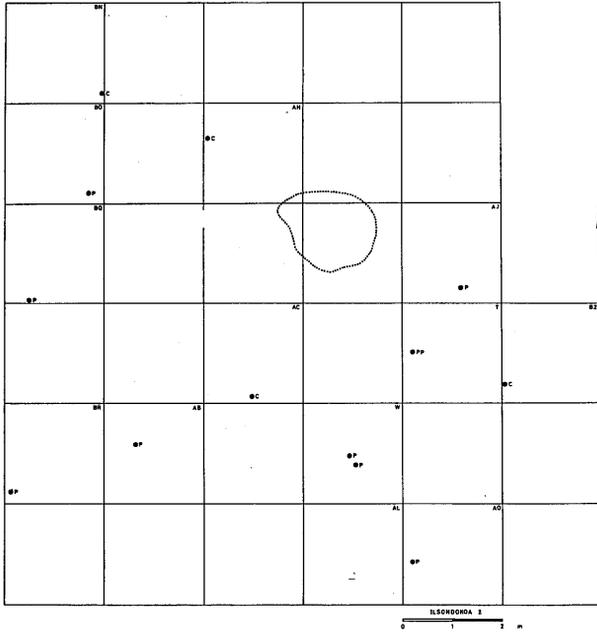


Fig. 58. Distribución de los puntas de flecha y de los cantos rodados en el espacio de IISONDOKOA 2.

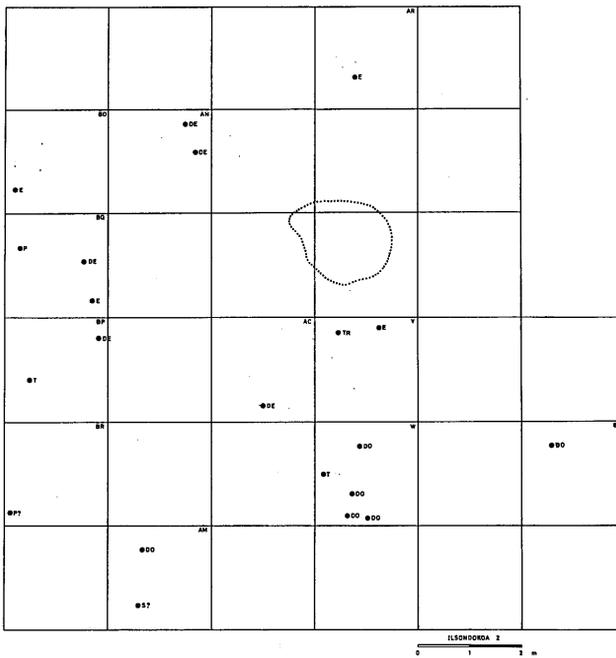


Fig. 59. Distribución de los dorsos, microlitos, buriles y perforadores en el espacio de IISONDOKOA 2.

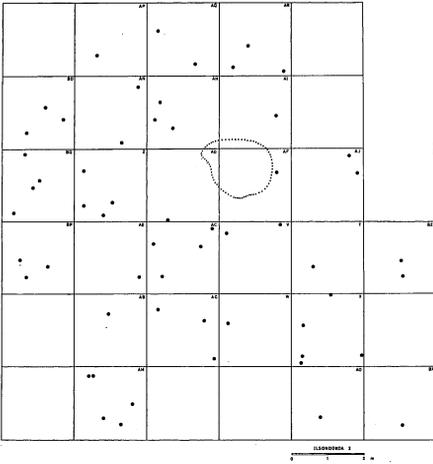


Fig. 60. Distribución de las láminas en el espacio de Ilsondokoia 2.

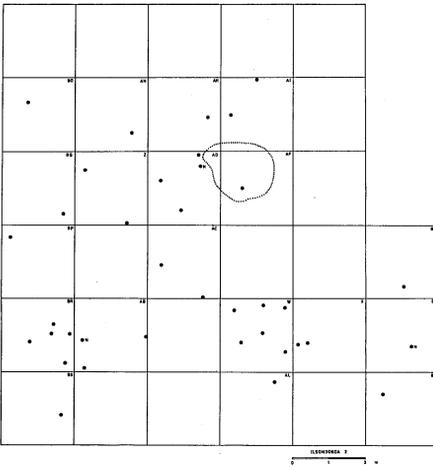


Fig. 61. Distribución de lascas retocadas escotaduras y núcleos en el espacio de Ilsondokoia 2.

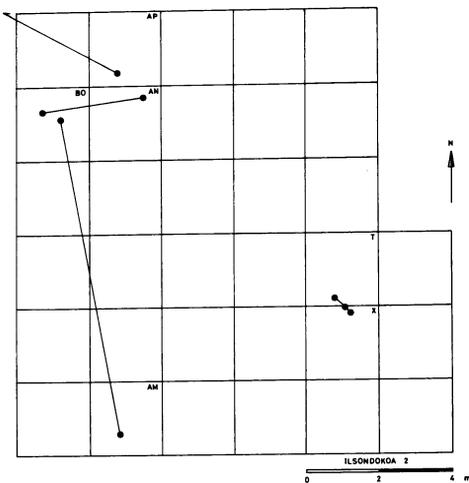


Fig. 62. Objetos relacionados en el fondo Ilsondokoia 2.

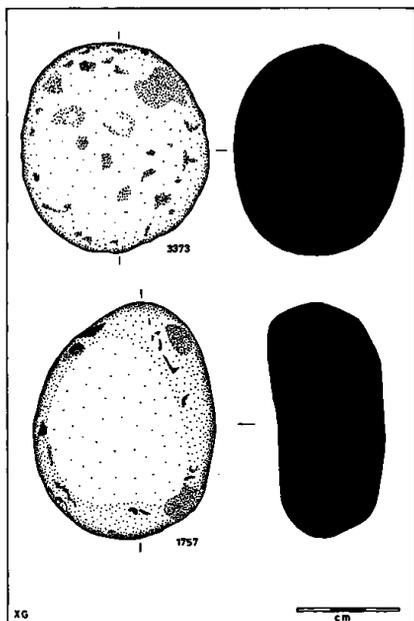


Fig. 64. Industria lítica de Isondokoa 2, cantos rodados.

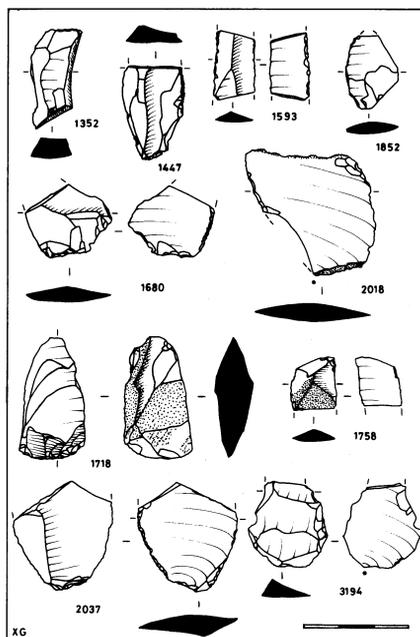


Fig. 65. Industria lítica de Isondokoa 2, lascas y láminas retocadas (1).

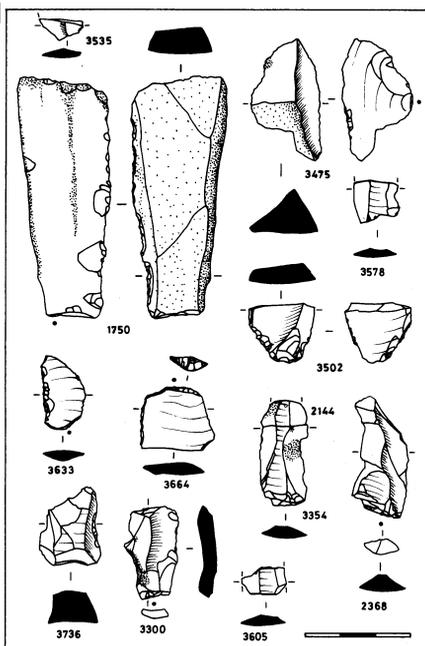


Fig. 66. Industria lítica de Isondokoa 2, lascas y láminas retocadas (2).

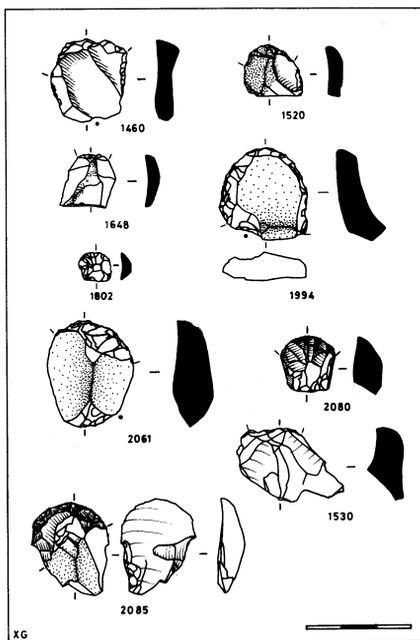


Fig. 67. Industria lítica de Isondokoa 2, raspadores (1).

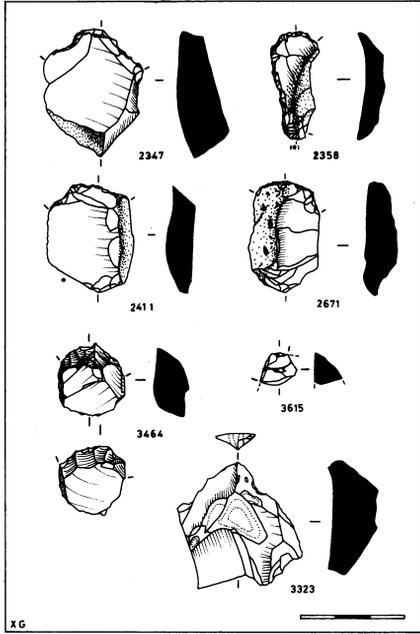


Fig. 68. Industria lítica de Ilsondokoia 2, raspadores (2).

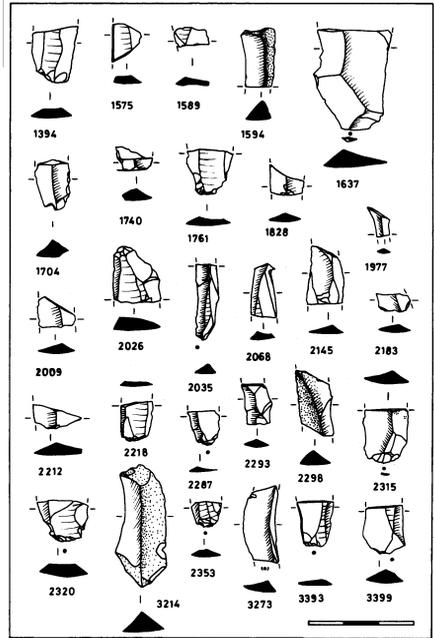


Fig. 69. Industria lítica de Ilsondokoia 2, láminas.

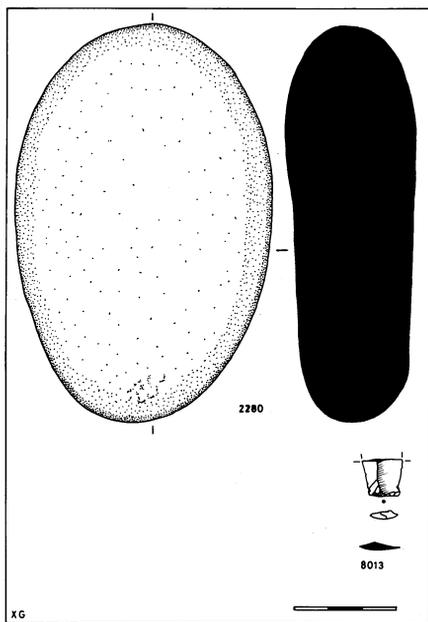


Fig. 70. Industria lítica de Ilsondokoia 2, lámina y canto rodado.

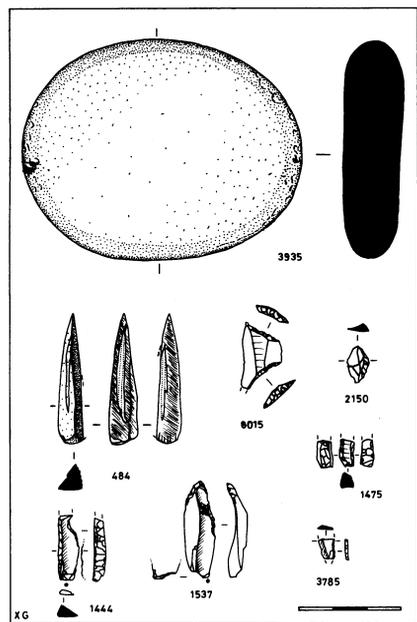


Fig. 71. Industria lítica de Ilsondokoia 2, microlitos, dorsos, punta pulida y canto rodado.

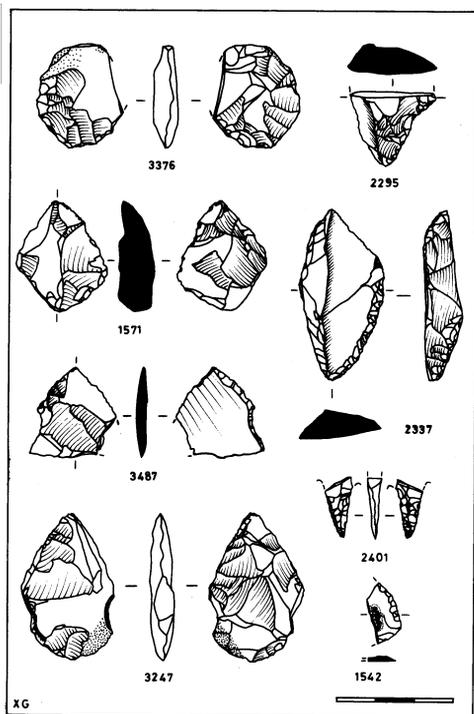


Fig. 72. Industria lítica de Isondokoa 2, puntas de flecha.

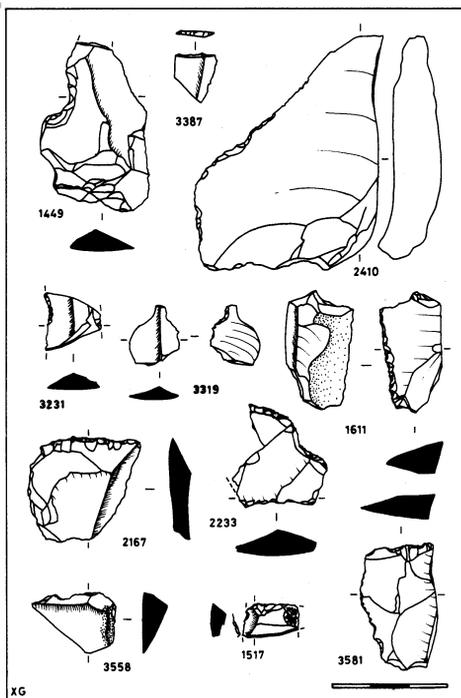


Fig. 73. Industria lítica de Isondokoa 2, denticulados, escotaduras, truncaduras y perforadores.

Cap. 4. CRONOLOGÍA Y CONTEXTO HISTÓRICO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES DEL ASENTAMIENTO DE ILSO BETAIO

Xabier GORROTXATEGI
María José YARRITU

"Miraballesko Palazioak hobeto dakiz kontuak, ostera bere egingo dituz bakotxak bere kantuak"

(Eibarko kantua, Hiru Truku II, 1997)

17. LA PROBLEMÁTICA DEL POBLAMIENTO Y DE LA FORMA DE VIDA: EL NEOLÍTICO, EL MEGALITISMO Y LA HABITACIÓN AL AIRE LIBRE

En la caracterización de la comunidad que utilizó el enclave de Iلسو Betaio surgen una serie de cuestiones a considerar, tomando en cuenta la información interna obtenida en el espacio de habitación y la otra externa resultado de la proyección de la anterior. Entre ellas, la estructuración y caracterización del espacio de habitación, la forma de vida, es decir, las actividades económicas (donde se proyectan otros asuntos, como la revolución neolítica, y la difusión de la metalurgia), el desarrollo de esas actividades en el medio natural o el uso social del espacio (la división social del trabajo) y la caracterización cultural de esa comunidad (donde también se proyecta la difusión del megalitismo, como fenómeno extendido en un marco general en el que incluye este espacio objeto de análisis, la lengua, los cultos religiosos).

Para dar respuesta a dichas cuestiones disponemos de desigual aporte de información, a causa de la diferenciación de fuentes históricas a emplear, y por lo tanto de criterios de análisis, así como por el valor desigual en cantidad y calidad de las mismas. Otra de las dificultades del análisis surge de la indefinición de los límites del espacio de habitación, ya que los fondos de cabaña se distribuyen en un entorno abierto (no se han localizado estructuras de cierre en el área), por lo que no sabemos cuantos de estas cabañas lo componían al mismo tiempo. Sin embargo, la existencia de varios fondos agrupados, así como la disposición de restos junto a estructuras, justifican su caracterización como un asentamiento no episódico. Los restos al menos se acumulan en una serie de ocupaciones sucesivas, que propician una estructuración de un espacio dado, es decir, un poblado.

Abordar el modo de vida es, en primer lugar, considerar las actividades económicas a las que se dedican los habitantes del poblado, reconociendo también los ámbitos en que se aplican, así como el reparto social de los diferentes tipos de trabajo. En esta primera cuestión, la determinación de las actividades económicas a las que se dedica la comunidad de Iلسو Betaio, y por extensión, las comunidades cantábricas prehistóricas productoras, nos encontramos con un peso excesivo de los análisis teóricos frente a los datos objetivos, como consecuencia de las limitaciones del registro arqueológico (por ejemplo la práctica imposibilidad de comparar en este entorno Betaio con otros yacimientos similares cantábricos, por inexistencia de excavaciones sistemáticas en este tipo de yacimiento). En ella aparece implícitamente el papel que se reconoce a los distintas actividades practicadas, las heredadas del pasado, caza y recolección, y las desarrolladas con posterioridad dentro de un nuevo tipo de sociedad, agricultura y ganadería. En el poblado no se han conservado huesos y por lo tanto

la reconstrucción de actividades económicas debe hacerse apelando a otras variables: los recursos teóricos del medio para las distintas actividades, el tipo de enclave ocupado y el uso histórico del mismo, los tipos de herramientas y el uso de las mismas (huellas y estigmas de uso), los restos vegetales carbonizados y los pólenes (en cuanto se proyecten las actividades humanas sobre el medio natural).

Además hay que tener en cuenta que estas variables no son inmutables en el tiempo, sino que han sufrido modificaciones relevantes a lo largo del mismo y, por lo tanto, la proyección de modelos de aprovechamiento del espacio posteriores puede desvirtuar el análisis. En relación con esto es tarea del historiador determinar los ritmos de cada una de las facetas nombradas, lo que hoy resulta inalcanzable para el análisis arqueológico, que debe contentarse con el reconocimiento de caracteres con una cierta atemporalidad. Diríamos que ha tendido a aprehender lo estructural, resultando inapreciable por ahora todo aquello que tenga que ver con procesos, más o menos rápidos. Por otra parte, la reconstrucción del modo de vida debería propiciar una base suficiente sobre la que determinar la estructura social de aquella sociedad, proyectando esa información sobre la atestiguada en los enterramientos. Esta última cuestión se ve sin embargo limitada por la inexistencia de restos antropológicos conservados al aire libre, aunque los ajuares funerarios pueden aportar información sustancial al respecto.

Al abordar la interpretación sobre Betaio se proyecta otra cuestión ligada a la pervivencia de la comunidad vasca a lo largo de la historia en los espacios geográficos del Cantábrico Oriental, Alto Ebro y Pirineos. Y lo hace porque la supervivencia de rasgos culturales propios, de los que la clave es el idioma preindoeuropeo, propicia el identificar esa pervivencia con la existencia de una comunidad estructurada previamente, es decir, con un modelo socioeconómico propio, que pudo estar determinado en esta etapa con rasgos definidos que forman el Neolítico (etapa antigua y megalítica) y el Calcolítico. La existencia de ese modelo de uso del espacio descansaría en la evidencia de la articulación valle-montaña de las tumbas megalíticas. En realidad la cuestión no deja de estar irresoluta, y de ahí que se haya planteado que los vascos son los supervivientes de los grupos neolíticos o incluso yendo más lejos de los grupos de cazadores-recolectores "el horizonte histórico de la llegada de los vascos a la Península hay que elevarlo, en cualquier caso, hasta el Neolítico. Si llegaron aquí en el Neolítico o si son los descendientes de poblaciones mesolíticas o incluso paleolíticas... no lo sabemos... Pero ninguna de esas posibilidades puede ser descartada" (Villar, F. 1996).

Esta cuestión tiene otra vertiente, la antropológica. Desde antiguo, desde la segunda mitad del siglo XIX (Barandiaran, I. 1987b), y señalado por investigadores foráneos, se han constatado ciertos caracteres raciales peculiares entre los vascos, como la frecuencia del grupo O y del Rh negativo, así como caracteres raciales, dando incluso el tipo pirenaico occidental. Estos caracteres se han explicado por la persistencia relativa de elementos más antiguos o bien por el aislamiento de ciertos grupos (endogamia). Sin embargo, el aislamiento en general y la endogamia en particular no hacen más que proyectar la existencia de un espacio cultural definido: "...common culture and language have certainly affected the genetic population structure of the Basques, limiting exogamy, and thus helping to maintain at least to some extent Basque genetic identity" (Cavalli-Sforza, L. 1988).

Esto constatación de rasgos propios tampoco de ser inconveniente para observar también en la Euskal Herria prehistórica una serie de grupos raciales distintos que evidencian una indudable influencia desde otras regiones expresada en la adopción de ritos funerarios (megalitismo) en la difusión de tecnologías (el retoque plano en piedra tallada, metalurgia del

cobre y bronce) y seguramente en la existencia de grupos variados dentro del mismo territorio éuskaro, incluyendo inmigrantes, como se atestigua en el conjunto de Urbiola (donde se clasifican individuos racialmente mediterráneos y alpinos). Esto sin rechazar el potencial de adopción de tecnologías por parte de comunidades distintas y sin apelar tampoco a trasvases masivos de población de unos lugares a otros.

Relacionable con la anterior es la del atraso relativo o la del aislamiento cultural. Se ha planteado que la supervivencia del euskera en la zona es consecuencia del aislamiento del pueblo vasco en las montañas. Más bien parece una cuestión en la que influye la coherencia de las actividades en un marco geográfico. Es decir, que la montaña propicia un marco menos sometido a tensiones que otros, por un lado. Y por otro, conviene no exagerar el carácter de aislamiento del espacio cantábrico, dado que tanto en época histórica como en prehistórica constatamos que se difunden tecnologías y elementos culturales al hilo de los demás espacios (como el fenómeno megalítico, la metalurgia, el fenómeno campaniforme, entre otros). Las influencias en los grupos megalíticos del País Vasco son semejantes a las de los grupos colindantes y no se observa ningún atraso especial en los fenómenos asociables al megalitismo, que son inducidos desde fuera. Si se podría observar una manera peculiar de apropiarse de esos elementos megalíticos, aunque debe ser algo más que las simples variaciones en el tipo de cámara funeraria (máxime cuando son tan elementales). En todo caso la proyección de una serie importante de influencias económicas y culturales sobre un pueblo preindoeuropeo como el éuskaro evidencia la notable capacidad de adaptación y de interiorización de fenómenos exteriores que tienen las comunidades humanas.

Economía del Neolítico-Calcolítico en el Cantábrico oriental. Una idea que forma parte de la columna vertebral de las interpretaciones sobre las primeras etapas prehistóricas e históricas del pueblo vasco es la de que su economía era fundamentalmente pastoril, o mejor ganadera. Es una idea que han tomado a nivel teórico ciertos historiadores (especialmente medievalistas) de los prehistoriadores y viceversa, con independencia de la variable temporal. En lo que respecta a las etapas históricas hay que señalar que la documentación escrita proporciona información cualitativa que es interpretable desde varios puntos de vista. En conjunto, en los textos hay referencias concretas a tierras de labor, constituyéndose tres pilares en la economía de la época medieval: ganadería, agricultura y fruticultura. La relación cuantitativa entre estos tres factores es imposible de reconstruir. Se podría aceptar, tal como interpretan los medievalistas que el mayor peso de la ganadería llevaría a prácticas trashumantes y a una movilidad en el espacio. Sin embargo, las comunidades cantábricas altomedievales están configuradas en un espacio de escasa extensión que les es propio, lo que va en contra de aceptar una movilidad de las mismas.

Además, contra esta interpretación está precisamente la plasmación política del espacio, donde dominan los valles, es decir el espacio en su totalidad que permite una articulación de diferentes actividades, agrícolas y ganaderas en ámbitos geográficos también distintos (valle, montaña, bosque). El concejo medieval de Las Encartaciones traduce con claridad la supervivencia de una organización secular del espacio basada en el aprovechamiento de un marco plural de recursos en el ámbito de una depresión o valle rodeada de montañas. Esta articulación tradicional de una comunidad basada en la agricultura y la ganadería no es un producto de la Romanización, dado que esta se basó en la realización de ejes económicos de entidad supralocal (vía romana Flaviobriga-Pisoraca). La Romanización debió aprovechar una estructura dada a la que incorporó, seguramente usándola y respetándola en su propio beneficio, al tiempo que comenzó un desequilibrio del espacio global valle-montaña a favor del espacio inferior. Esta articulación del espacio debió estructurarse plenamente

(políticamente) en la Edad del Hierro, cuando la superestructura de dominio introducida por los indoeuropeos somete a una serie de colectividades con la erección de poblados fortificados que en posición dominante vigilan y dominan el espacio. De ello es buen ejemplo el poblado fortificado de Pico Moro dominando la depresión de Galdames al E. y Sopuerta al W⁴⁶.

Sobre esta cuestión es factible plantear como precedente inmediato la época megalítica (Neolítico y Calcolítico), para el comienzo de la articulación comunitaria del espacio. La superestructura implantada por los indoeuropeos debió aprovechar esta articulación, que se vió reforzada por superestructuras de poder superiores, sin cambiar decisivamente los vínculos comunitarios anteriores, ya que en el espacio el idioma, expresión de las comunidades previas, sobrevivió hasta la Edad Media y la articulación valle-montaña que expresan los monumentos megalíticos también. Por su parte la Romanización, que supuso una distorsión de esa organización del espacio al crear otros ejes de comunicación, terrestres y marítimos, afectaría a una parte restringida del espacio, la situada en los fondos de los valles. Esta distorsión sobreviviría y enlazaría con el proceso de cristianización del espacio produciendo la aculturación del territorio occidental del País Vasco, como de ciertos espacios internos a él, particularmente los desarrollados en torno a las villas o ciudades.

Para una aproximación global a la economía de la prehistoria reciente cantábrica se puede emplear un modelo interpretativo semejante al desarrollado para el final del Neolítico europeo (Sherratt, A. G. 1981, 1983), la llamada "revolución de productos secundarios". En esta época en Europa se produce un cambio hacia una economía de subsistencia más intensiva, dentro de un proceso de intensificación de tipo local que llevó a llenar mejor unos nichos ecológicos mal utilizados. Se explotaron más intensivamente áreas no utilizadas con anterioridad, incrementándose las zonas de pasto para ganado, en las tierras altas apenas usadas antes. La mayor utilización de los animales domésticos implicó un aumento de la producción de leche y queso, del uso de la tracción animal para trabajar la tierra y quizá de la lana, así como los ya conocidos de carne, huesos y cuero. Con ello se pudo establecer la trashumancia, desplazándose el ganado desde las aldeas a los pastos, pero dentro de una economía mixta de agricultura-ganadería donde no tenía cabida el nomadismo. Este último fenómeno sólo aparecería en áreas sin rendimientos satisfactorios y en la periferia del centro y norte de Europa.

De las diferentes actividades realizadas por las comunidades cantábricas neolíticas la más controvertida ha sido la agricultura. En la actualidad contamos con una serie de pruebas sobre la práctica agrícola, entre las que se encuentran los elementos tecnológicos más directamente relacionables con la agricultura, los molinos de mano. Se han recuperado ejemplares en la excavación de los dólmenes de La Cabaña 2 y La Boheriza 2 (Karrantza), y en el poblado de Ordunte (Valle de Mena), información simétrica en los dos enclaves, de montaña y de valle. Son una prueba de la importancia de la actividad agrícola en la vida de aquella sociedad del V milenio B.P. No hay que olvidar que los asentamientos de los que se extrajeron las muelas para colocarlas en las estructuras dolménicas se situaban a 700 m. sobre el nivel del mar, es decir en una media montaña típica de toda la zona cantábrica de Euskal Herria. La simetría de la información abogaría por un mismo modelo económico presente en ambos ámbitos, aunque reconocemos que la información es escasa. Estos objetos se completan con las posibles piezas de hoz recogidas en algunas tumbas megalíticas, con las pie-

46. La escasez de prospecciones sobre esta época impide mayores precisiones, pero en cada valle encartado se puede aventurar la existencia de indicios de alguno de estos poblados fortificados.

zas de hoz con lustre de uso del poblado de Ordunte (y otras posibles piezas sin lustre, de I Iso Betaio y de los dólmenes de la estación de Haitzko, Karrantza) y con los pólenes de cereal atestiguados en los dos poblados de Ordunte e I Iso Betaio. En conjunto, es cierto que los elementos materiales relacionables con la producción de alimentos son escasos, pero esto vale tanto para la agricultura como la ganadería, con restos también limitados de especies domésticas, algunos de difícil justificación si no hay a priori una asunción de la etapa a la que pertenecen. Unos y otros se irán incrementando a medida que se desarrollen investigaciones con una metodología apropiada, es decir, con una estrategia encaminada a la recuperación de restos vegetales carbonizados.

En todo caso estos molinos, así como los pólenes de cereal atestiguados al menos desde el Calcolítico (Betaio, Ordunte, Pico Ramos), corresponden a un contexto de transformación del medio natural. Las líneas generales de este proceso se muestran en las secuencias polínicas de las Sierras Septentrionales de Galicia (Ramil, P. 1993): 1) primera etapa, durante el óptimo climático, con episodios de deforestación en la primera mitad del VI milenio B.P. (fechas radiocarbónicas), proceso datado desde el 5.880 ± 90 B.P., e interpretado como los "síntomas de una actividad agropastoral en el entorno" ; 2) segunda etapa, 5.500 a 3.500-3.000, con aparición de pólenes de cereal que se muestra usualmente a partir de la anterior, pólenes ya atestiguados en la segunda mitad del VI milenio B.P., en 5.475 ± 40 B.P., pero en yacimientos arqueológicos sólo en 4.140 ± 120 B.P.; 3) tercera etapa desde las fechas anteriores, con un proceso amplio de deforestación y la profusión de las prácticas agrícolas, con pólenes más abundantes cuanto el enclave esté a menor altitud. En conjunto, debe señalarse en esta discusión que los restos atestiguados en otras regiones peninsulares, más o menos cercanas, permiten plantear una primera agricultura, premegalítica, sobre la base de ciertos cereales (trigo y cebada) y algunas leguminosas (como las atestiguados en el asentamiento calcolítico de Monlleu, v. Boquer, S. et Alii 1995).

En cuanto al Neolítico, una primera cuestión atañe a lo que debe ser entendido como tal Neolítico. La dificultad de interpretación del registro material, es decir, la indefinición del registro arqueológico, ha llevado a la catalogación como Neolítico dependiendo de rasgos tecnológicos (pulimento, cerámica, ciertas técnicas líticas como el retoque en doble bisel), faunísticos o de contexto cronológico (es decir temporal, con datación en un supuesto tiempo neolítico (González Morales, M. R. 1992). El Neolítico supone un cambio radical en la forma de vida de las comunidades al pasarse de la economía depredadora a la productora. También se puede minimizar la importancia de ese proceso reduciéndolo a algo gradual, aunque en último término, como ocurre en otras etapas históricas, es el ritmo del proceso el que permite recalcar la importancia relativa que tienen las tradiciones o las innovaciones.

Este proceso no es lineal, dependiendo de las relaciones espaciales que se establecen entre grupos de agricultores-ganaderos y los de cazadores y de las inducciones que producen los más adelantados tecnológicamente en los más atrasados. Es posible que los grupos más primitivos adquieran una parte de las nuevas propuestas de los grupos de productores asentados a su alrededor o en su propio ámbito y que desarrollen propuestas propias quizá incluso manteniendo actividades previas. Naturalmente probar estos fenómenos está al alcance de una mayor cantidad de información, de la que por ahora carecemos en el Cantábrico.

La escasez de evidencias de un Neolítico premegalítico ha llevado a la búsqueda de otras alternativas de explicación del proceso de cambio de una sociedad cazadora a productora, como el planteamiento de un pastoreo complementario a una sociedad y formas de vida mesolíticas, con utilización de pastos de montaña en el interior y caza y recolección de

mariscos en la costa (M. González Morales 1992). Aunque no parece aceptable la idea de que las primeras evidencias de colonización del interior del cantábrico y de las zonas de media y alta montaña sean de mediados del IV milenio, la realidad a interpretar es suficientemente compleja, como para validar las distintas explicaciones posibles. Hay que considerar que ciertos yacimientos en ámbitos específicos pueden interpretarse como estacionales y vinculados a una determinada actividad, que es compatible con la existencia de una comunidad dedicada preferentemente a otras actividades. Así, los niveles de Tarrerón (Apellániz, J. M. 1971), Pico Ramos (Zapata, L: 1995b) o Herriko Barra (Mariezcurrera, K.; Altuna, J: 1995), pueden responder a campañas concretas realizadas en ámbitos específicos, de roquedo y de marisma, y los restos materiales recuperados puede estar ligados a ciertas actividades (la caza) más que a una forma de vida⁴⁷.

Se aborda así un tema que trasciende lo aquí propuesto, el de la transición de la sociedad cazadora a productora. Se podrían entender esa serie de yacimientos mesolíticos-neolíticos como una muestra de una población que vive al margen de la revolución neolítica y que tiene una serie de influencias variadas de otros grupos humanos que comparten el territorio. Pero hay que aceptar que en las primeras etapas neolíticas hay un peso grande de las especies salvajes cazadas dentro de los yacimientos, como en Santimamiñe, Marizulo o Atxeta (Arias, P. 1991a). Esto quiere decir sin más que se emplean las fuentes de recursos que hay y que ciertos espacios, los que no se usan para actividades productivas, se utilizan como cazaderos. Que los restos, pobres, encontrados en enclaves como cuevas de esos espacios se compongan de animales salvajes parece natural. Bastaría un grupo de ganaderos o agricultores que use un enclave para realizar esa actividad. Al margen del valor social que tenga la caza en la comunidad. Estas circunstancias pueden enmascarar la interpretación de ciertos restos modestos. Estos pueden no reflejar un grupo cazador sino una actividad cazadora, que puede haber sido realizada en el marco estricto de una comunidad que se dedica a la ganadería y agricultura y que completa su dieta con otros recursos, como la caza, la pesca y la recolección de frutos, a menudo localizados en espacios, como los macizos calcáreos, o áreas pantanosas, no utilizados más que de manera secundaria. Esto podría ayudar a entender los datos de ciertos yacimientos cantábricos como Tarrerón, Pico Ramos o Herriko Barra correspondientes al VI milenio B.P.

En todo caso, el encaje cronológico de estos enclaves de cueva también podría ser el reflejo de ciertos grupos tardíos de cazadores recolectores, último eco de una sociedad que es sustituida por los productores neolíticos. Las investigaciones en espacios mejor conocidos con estrategias de investigación de larga duración han mostrado, tal como se interpreta en la actualidad, una cierta complejidad en el paso del Mesolítico al Neolítico. Esto se pondría de manifiesto mediante una diferencia de ritmos en la apropiación de los elementos característicos de la revolución neolítica, tanto en la tecnología (cerámica), como en las actividades económicas sustanciales (domesticación, agricultura), o en las diferentes especies productivas: "A pesar de la introducción de los elementos agro-pastoriles foráneos, las estrategias de subsistencia durante el Neolítico antiguo continúan siendo diversificadas, como resultado del mantenimiento de las tradiciones mesolíticas" (Pallarés, M. Bordas, A.; Mora, R. 1997).

En fin, sea cual fuere la interpretación, parece atestiguar con las dataciones absolutas un desfase entre estos restos de cueva y al aire libre de la transición al Neolítico y la expan-

47. Al hilo de esta idea bastaría considerar la importancia que tiene en la iconografía de las manifestaciones artísticas de las comunidades (supuestamente) productoras esta actividad cinegética, de lo que es expresión el arte levantino.

sión del megalitismo. Esto impulsaría el establecimiento de una etapa neolítica previa y posibilitaría la interpretación del Megalitismo como expresión de la aceleración de la revolución neolítica en el Cantábrico.

Organización y uso del espacio de montaña. A nuestro juicio si los megalíticos colonizaron el medio de montaña fue para aumentar la capacidad y producción del territorio y esta colonización debió hacerse en un proceso continuo en el tiempo a costa del bosque. El impulso de este proceso fue el aumento demográfico y esta necesidad y el desencadenante de un proceso de tal envergadura solo debió ser posible porque un cambio radical en las comunidades de la época, por un nuevo sistema de vida. Naturalmente es posible que esta revolución neolítica se pueda hacer desde la agricultura y ganadería o exclusivamente desde la ganadería. En cuanto a la manera en que se transforman las sociedades previas, es decir, la asunción por los grupos de cazadores de ganadería y agricultura, sólo es abordable desde un punto de vista teórico. A nuestro juicio existen condiciones dentro de los grupos de cazadores recolectores que propician la adopción de técnicas productivas de ambos campos, sin que se pueda a priori considerar que la ganadería sea más factible que la agricultura. Así, los cazadores-recolectores suman una cierta sabiduría del medio que los envuelve en relación con los procesos reproductivos y ambientales que atañen tanto a plantas como a animales.

En este impulso de ocupación debemos señalar una notable densidad de uso del espacio de montaña. Así, los espacios relevantes con los llamados pastizales de montaña tienen un notable desarrollo en los cordones montañosos, como los de Harribaltzaga y Haizko, y ofrecen al mismo tiempo necrópolis megalíticas neolíticas y calcolíticas. Estas necrópolis, donde se produce una ocupación amplia del espacio, ejemplifican un impacto notable de las comunidades sobre el bosque natural, que debió ser combatido ampliamente mediante el fuego y, más adelante, favoreciendo a algunas especies en detrimento de otras.

Considerando la idea expresada anteriormente de ritmos distintos a lo largo del tiempo es factible preguntarse por variaciones propias del Calcolítico frente al Neolítico. Por ejemplo, que en el Calcolítico, de lo que sería un reflejo I Iso Betaio, se ocupen áreas de menor entidad. Las áreas principales, espacios horizontales de mayor amplitud entre cimas, como las campas de Laherrera y Campo Ventoso en el mismo cordón montañoso de Betaio, están ocupadas por sendas necrópolis megalíticas. Respecto a ellas I Iso Betaio es un espacio tangencial, por el menor desarrollo de la zona económica de uso. En este sentido debe haber un cambio cualitativo, y el hecho de que, en general, haya restos líticos en espacios donde no hay tumbas megalíticas quiere decir que hubo un proceso ulterior de uso del espacio y un cambio de la manera de uso⁴⁸. También debemos señalar espacios de montaña donde no existen dólmenes pero sí hay ocupación prehistórica. Significaría que se produjo un uso de esos espacios más tardío o más limitado periódicamente que donde aparecen los dólmenes: los ámbitos más ricos desde el punto de vista agrícola y ganadero (Valle del Cadagua), donde las comunidades siguieron asentadas en el valle.

En el tema de la relación inversa entre megalitos y tierras potencialmente arables (Jarman, M. R. et Alii 1982), no hace sino presentarse de otra manera la vieja idea de la relación directa entre megalitos y espacios históricamente pastoriles (Barandiaran, J. M. 1953).

48. En algún momento más adelantado se debió producir el cambio de una actividad ganadera colectiva hacia el pastoreo por individuos representando a la comunidad. Este pudo ser posible en la medida en que la comunidad estaba plasmada territorialmente, condiciones que se establecieron en época megalítica y que estaban plenamente desarrolladas en época prerromana.

En conjunto esta simplificación válida para un primer momento debe ser criticada con vistas a su enriquecimiento. En primer lugar, esta distribución debe ser interpretada tafonómicamente: solo se constatan megalitos en valles donde la actividad agrícola y constructiva ha permitido que sobrevivan. La razón es bien sencilla: en los valles deberían conservarse mucho mayor número de monumentos megalíticos, a no ser que aceptemos que los megalíticos se movían únicamente por las montañas, despreciando los espacios más productivos de las laderas bajas y fondos de los valles, consideración que carece de sentido común. Y ocurre precisamente lo contrario, como hemos puesto de manifiesto para la Llanada Alavesa (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, X. 1995b). En un espacio plural usado, sea costa-interior o valle-montaña, deberían encontrarse tumbas en los dos ámbitos, y en las cercanías a los poblados colindantes. Si solo aparecen en un ámbito y en el otro apenas se ofrecen unos pocos ejemplos, como Aizkomendi, Sorginetxe, Eskalmendi y Kapelamendi en toda la Llanada alavesa (V.V.A.A. 1987: Carta...), Santa Cruz en Cangas de Onís, Asturias (Blas, M. A. De 1979), Ordunte en el Cantábrico oriental (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, X. 1995a) es por una cuestión tafonómica, porque no se han conservado en ese ámbito sino de manera parcial.

En la relación espacio/modo de vida se ha apelado al medio geográfico para determinar una dedicación agrícola o ganadera, comparando las modalidades de emplazamiento de las comarcas de Rioja Alavesa y Cuartango (De Carlos, J. I. 1988). Cada patrón espacial megalítico corresponde a una modalidad económica distinta, uno regular, que implica alta densidad de población, territorio definido y separado, con actividad doméstica adyacente a la funeraria, lo que constituye un primer modelo fundamentalmente agrícola, que mantiene subsidiariamente otras modalidades como la ganadería o la caza; y otro irregular, con necrópolis agrupadas y asentamientos dispersos, característica de los grupos nómadas, el modelo pastoril, con dos hábitats complementarios, la sierra y el valle, con escasa densidad de población, movilidad de la misma, basada en el pastoreo trashumante y con la agricultura como actividad secundaria.

A nuestro juicio la diferente distribución de las tumbas megalíticas en ambos espacios de valle está en función de los caracteres morfológicos de ambos espacios. Y es muy significativo que los monumentos megalíticos de Cuartango se relacionen directamente con las tierras de labor. Así, por ejemplo los de Gupide N. y S. y San Sebastián se encuentran sobre las tierras aluviales del meandro del Bayas. Si se ha interpretado, quizá de manera sesgada, que la relación de los dólmenes de montaña con pastizales históricos justificaba una dedicación a la ganadería (que nos parece correcta pero incompleta), de la misma manera habría que interpretar que la relación de los dólmenes de Gupide con las tierras de labor justificaría una dedicación agrícola de la comunidad, seguramente cierta, pero también incompleta (porque negaría el papel de la ganadería, que debió ser muy relevante en ese ámbito, como de las actividades silvícolas). Las comunidades asentadas en los valles cantábricos o en el Alto Ebro disponen de un notable potencial de recursos en un ámbito pequeño y no hay por qué negarles la posibilidad de hacer un uso racional de esos diferentes recursos.

En cuanto a la ocupación de la cornisa cantábrica en verano en los pastos de altura en las montañas del interior y en invierno en las zonas costeras (González Morales, M. 1992), no va en consonancia con los rasgos geográficos (clima, suelos) del Cantábrico. En este espacio no hay dificultades específicas para realizar las mismas actividades y obtener recursos semejantes en la misma línea de la costa o en los valles que jalonan la cornisa hacia el interior. Incluso las depresiones del interior del Cantábrico son espacios de fertilidad manifiestas (Urduña, Aiara, Mena, por ejemplo, con los dólmenes colocados en el espacio intermedio y en la sierra superior), (Apellániz, J. M.; Llanos, A.; Fariña, J. 1968; Uribarri, J. L. 1975). Así, a

escala local se observa una relación entre las depresiones o valles y las montañas circundantes, y lo mismo vale para la plataforma costera (grupo de Munarrikolanda en Bizkaia o de la Sierra Plana de la Borbolla en Asturias) como para un valle en zona intermedia (Garape-Sopuerta) o un valle del fondo del Cantábrico (Karrantza)⁴⁹.

La caracterización espacial de la colectividad de I Iso Betaio. El interés de esta interpretación sobre un yacimiento evolucionado dentro de este proceso de ocupación del espacio de montaña es el de la caracterización de cambios producidos en el aprovechamiento del medio. En primer lugar en el tamaño y caracteres de la colectividad. En segundo lugar en las prácticas productivas y depredadoras. En tercer lugar en la socialización del aprovechamiento del medio.

Podríamos considerar a nivel general que se ocupa un área secundaria dentro del cordón montañoso, aunque todavía con un potencial importante de aprovechamiento productivo. En segundo lugar se levantan (o siguen levantándose) tumbas en su entorno lo que evidenciaría el traslado de una parte de la colectividad que utiliza el espacio, es decir, que hay una ocupación colectiva del mismo. En tercer lugar, se usan recursos disponibles del entorno natural. Se podría pensar en una limitación de los recursos del medio que dió lugar a un cambio en el uso del mismo, motivado por causas sociales y quizá inducido también por modificaciones climáticas. Por ejemplo el hecho de que se incluya dentro del hayedo, cuya expansión en el Cantábrico oriental se atestigua en Zaldrup (Gorbeia) desde el 3.590 ± 90 B.P. si bien con evidencias anteriores (Peñalba, C. 1992). La fecha, con todo, es excesivamente tardía para Betaio, pero no debe desecharse que se pueda atestiguar la formación vegetal del hayedo con anterioridad a mayor altitud en este último enclave. Sea como fuere, la expansión del hayedo puede perfectamente marcar el fin de un cierto aprovechamiento agrícola de tierras altas, pues a nuestro juicio debe ir asociado a una etapa de enfriamiento. De ello sería una prueba indirecta la expansión del bosque que se asocia a la expansión del hayedo, con un máximo de los pólenes arbóreos en esa etapa. De hecho, la secuencia más precisa de Estarrès en el Pirineo Occidental francés (Jalut, G. 1992) muestra la aparición del Fagus (haya) con una cierta frecuencia entre el 4.860 ± 70 y 4.000 ± 70 B.P., asociado al Abies (abeto, especie que precede en la colonización al Fagus) para aumentar rápidamente el haya desde esa última fecha. En conjunto, de estos datos, todavía parciales, se podría deducir una etapa de enfriamiento correspondiente al final del Calcolítico cantábrico.

En función de ello habría que considerar el cierto vacío de ajuares o de monumentos funerarios de la Edad del Bronce. La razón de que se dejen de construir tumbas en montaña (siempre siendo conscientes de lo limitado de nuestra información) durante el Bronce evolucionado debe estar en un distinto aprovechamiento del espacio. Estos cambios del medio pueden estar reforzados por otros cambios sociales, que se proyectan en las tumbas edificadas o utilizadas en el Calcolítico campaniforme y el Bronce donde son frecuentes los ajuares individuales (asociados a los colectivos) y los escasos enterramientos. Nos encontraríamos ante tumbas de individuos, frente a las antiguas, tumbas de colectividades, tal como lo muestran los restos antropológicos cuando se conservan: en Urbasa se atestiguaron restos variables atribuibles a dos personas en Armorkora y 18 en Zurgaina, por citar los extremos (Aranzadi, T.; Barandiaran, J. M.; Eguren, E. 1923); en Aralar variaban entre Arraztarangaña,

49. Incluso en este último caso podríamos pensar en otra explicación: la existencia de menores recursos agrícolas se traduce en una más temprana ocupación de los pastos de altura y de ahí la riqueza de megalitos de las primeras etapas. Es por ello sorprendente que el espacio más rico de Las Encartaciones desde el punto de vista agrícola, la depresión del Cadagua, no tiene sino muy escasos monumentos megalíticos en las montañas que lo delimitan.

1 individuo y Arraztaran, cámara occidental, 23 individuos, incluyendo en ambas estaciones megalíticas, niños, adultos y ancianos (en Aralar el 12,5% de los restos correspondían a niños), (Aranzadi, T.; Barandiaran, J. M.; Eguren, E. 1919). También se puede plantear la erección de tumbas en ámbitos distintos, en laderas más cerca de los valles, como consecuencia de un cambio de estrategia de aprovechamiento del medio por parte de aquellas comunidades. Estos cambios parecen estar produciéndose durante el Calcolítico evolucionado.

Desarrollo de la estructura económica. La reconstrucción del modo de vida de esta población asentada en Ilso Betaio ha sido referida en diferentes cuestiones, y según la hipótesis que nosotros proponemos descansaría en los siguientes aspectos:

1) La articulación de agricultura y ganadería (y subsidiariamente caza y recolección) como parte de un todo, de un sistema de aprovechamiento de los recursos del medio cantábrico, sistema agro-silvo-pecuario. En esta cuestión resulta imposible una reconstrucción adecuada de las prácticas ganaderas, puesto que en los poblados de superficie no se han recuperado restos óseos de ningún tipo. Su aceptación depende de la constatación del ámbito histórico en el que se emplaza el asentamiento, en los pastizales comunitarios históricos de altura. Y de la inferencia de los restos constatados en enclaves calcáreos, de donde se deduce que utilizaban ganado ovino, bovino y porcino.

El aprovechamiento de recursos por parte de una misma comunidad en ámbitos cercanos pero distintos llevaría a una disfunción temporal. No sabemos como se produciría esta manera de usar el espacio, si las comunidades se escindían en dos en primavera-verano para ocupar los espacios de montaña del territorio o si se movían estacionalmente a lo largo del año, en un corto recorrido de valle-montaña-valor. Las tumbas de montaña parecen evidenciar en cualquier caso que es la colectividad la que se mueve, ya que están representados todos los tramos de edad y ambos sexos. Datos, escasos, sobre la ganadería, se ofrecen en algunas cuevas excavadas, como en Santimamiñe (Altuna, J. 1980). Reconvertir estos datos de niveles genéricamente neolíticos en una secuencia o proceso es hoy en día un atrevimiento.

En cuanto a la agricultura, los datos, en forma de pólenes y artefactos (molinos sobre todo, piezas de hoz), de ámbitos distintos ofrecen un panorama, escaso pero coherente y dotan a los dos ámbitos cantábricos, valle y montaña de caracteres semejantes, al menos durante el Neolítico final. A partir de ahí, es factible que haya una disociación histórica de actividades en los diferentes ámbitos, que habrá que concretar. En cuanto a los pólenes, se atestiguan en contextos del Neolítico final-Calcolítico (estructura al aire libre de Ordunte), y Calcolítico (poblado de Ilso Betaio y cueva sepulcral de Pico Ramos). Esto es coherente con las determinaciones de Cerealia de las gráficas polínicas gallegas (Ramil, 1992). Sin duda, a medida que se amplien las columnas generales y los enclaves particulares de los yacimientos se podrá constatar este fenómeno con mayor claridad.

Los cambios climáticos pudieron llevar a cambios en el uso del espacio. En realidad los cambios de uso del espacio se pueden deber a varios motivos, que deberían ser calibrados: 1) cambios climáticos y consiguientes cambios de vegetación potencial, al tiempo que disponibilidad distinta de suelos y especies cultivadas; 2) cambios de estrategias de la comunidad asentada para hacer más rentable la producción de alimentos, con especialización relativa de espacios en actividades o producciones y con el aumento del espacio de uso, siempre en el marco de aumentos demográficos de fondo; 3) cambios inducidos por una superestructura política en la que células económicas se subordinen a otras, determinándose las actividades y la extracción de parte de la riqueza inducida hacia esos grupos predo-

minantes (que puede ser una comunidad asentada o un grupo dominante de la propia comunidad o una clase social); por ejemplo por el asentamiento de los grupos indoeuropeos durante el Bronce Final o Edad del Hierro, por la formación de una clase dirigente durante el calcolítico campaniforme; incluso el megalitismo es una superestructura común a una gran parte de Europa en la que evidentemente, aunque no tengamos ninguna prueba de ello, existían comunidades culturalmente diferenciadas (con lenguas distintas).

Cambios naturales e inducidos en el medio ambiente. En cuanto a los cambios climáticos como inductores de usos de suelos y de utilización de especies, existen ciertos datos relevantes. Desde luego estos cambios deben ser suficientemente largos en el tiempo para que puedan inducir otros más relevantes, superiores a series de malos años agrícolas, es decir, seculares. Aún cuando durante el Holoceno exista un clima semejante al actual, reflejado en las formaciones vegetales históricamente desarrolladas hasta nuestros días en el Cantábrico, o mejor hasta la destrucción avanzada de los dos últimos siglos. Sin embargo, la productividad agrícola ha sido a lo largo de la Historia muy sensible a diferentes etapas más cortas donde se encadenaban una serie de malos años agrícolas, a veces incluso de carácter secular. La cuestión es saber si estos cambios son suficientes para posibilitar respuestas sociales. Por ejemplo, el hecho de que los molinos asociados a tumbas megalíticas de Karrantza (La Cabaña 2, la Boheriza) no se constaten en Ilso Betaio puede responder a un cambio de usos del suelo o a la limitada evidencia constatada. La constatación de otros molinos de tumbas más modernas en Galicia así como los pólenes mismos de Ilso Betaio sugieren que no hay un cambio de uso en el Calcolítico antiguo.

En este tema de las condiciones del medio para el desarrollo de diferentes actividades hay varias cuestiones de interés. En principio nos podríamos plantear si no existieron ciertas condiciones que hicieron posible una conquista temprana del espacio de altura, frente a las laderas que desarrollaban una vegetación forestal mayor. En segundo lugar la transgresión flandriense que marca un momento de máxima humedad y calor en el Cantábrico, etapa emplazada en el VI milenio B.P. (Mary, G. 1992)⁵⁰, corresponde con el desarrollo del megalitismo en el Neolítico final. Por ello es factible pensar que hubo mejores condiciones climáticas que hicieron posible un rendimiento interesante de parcelas con cultivos en el ámbito de montaña cercano a los actuales emplazamientos megalíticos.

También observamos que antes del desarrollo del hayedo (y con independencia de que exista la especie anteriormente) aparecen ciertas formaciones vegetales que pudieron propiciar el uso de los hábitats de montaña, con menor desarrollo arbóreo, abedules y avellanos, y amplia representación de gramíneas. En realidad debe establecerse la secuencia vegetal del Cantábrico oriental durante el Holoceno, contrastando secuencias polínicas, datos absolutos e informaciones antracológicas de los yacimientos y de ámbitos naturales, cuestión de la que sólo tenemos ciertas aproximaciones. Por ejemplo, en la secuencia de Zaldropo se constata una etapa entre el 5.630 ± 70 B.P. (Gif-7662) que incluso es posterior a esta primera fecha y el 3.590 ± 90 B.P. (Gif-7661) con una secuencia vegetal específica que evidencia un espacio más abierto que el conocido cuando a partir de esa fecha se expande el bosque del hayedo, y que se emplazaría en el período Atlántico. En efecto, en esa etapa el haya tiene especímenes aislados, siendo las especies de árboles dominantes, avellanos y abedules, acompañados de otras especies caducifolias; y sobre todo con notable desarrollo de herbá-

50. Con una serie de turberas litorales, en Oyambre (Cantabria), formadas entre el 5.880 ± 30 B. P. y el 5.300 ± 120 B.P., en el Atlántico y en la transición del Atlántico al Subboreal.

ceas, con las gramíneas Cyperaceae y Poaceae (Peñalba, C. 1992). Esta etapa representaría el momento de ocupación de las montañas cantábricas para el levantamiento de megalitos. Por el contrario, el declive a nivel global de este aprovechamiento del espacio estaría relacionado con el desarrollo del hayedo en ese espacio. Y en otro nivel de análisis, a nivel local, se producirían deforestaciones como la atestiguada en Betaio.

El hayedo a su vez pasa por cuatro fases, una de especie más, la de fuerte crecimiento, una de mayor dominio aún, a costa del bosque mixto caducifolio y el declive último desde época medieval (atestiguado en Ilso Betaio-Eskoriatzaldekoa). El desarrollo del hayedo es más moderno que la fecha anterior, 3.590 ± 90 B.P., es decir, posterior al encaje cultural de Ilso Betaio. Es notorio que en esta secuencia no se observa el declive que localmente muestra el hayedo en Ilso Betaio, pues en la secuencia general se produciría en el s. III a. C. También que este último declive supone el desarrollo de los brezales (Ericaceae) y de las gramíneas ya citadas. Es posible inferir que las turberas no den suficiente información para afinar ciertos procesos locales relevantes para la interpretación histórica, sino solo de procesos de mayor impacto evaluables a escala amplia (y donde se proyectan más fácilmente cambios climáticos). Es decir que en amplios espacios con abundante muestra de árboles coexistiendo con actividades agrícolas se pueden enmascarar esas actividades por la persistencia todavía de una notable masa forestal. También quisiéramos señalar que la existencia de dos fases dentro del desarrollo del hayedo parece marcar un cambio climático y pueden entenderse ciertos cambios de uso del bosque en el Cantábrico. Desgraciadamente no está datado, pudiéndose localizar groseramente hacia la mitad del lapso temporal de 2.750 años, hacia el 2.215 B.P., en época prerromana (impulso de la actividad ganadera en el monte).

Esta evolución parecería indicar un doble proceso de enfriamiento, el primero más acusado que el segundo, pues el desarrollo del hayedo, que corresponde al estrato más frío superior en el Cantábrico va acompañado del retroceso de especies más templadas caducas y un descenso de la humedad, dado el retroceso del avellano (en este último caso puede influir la actuación humana). El primero posterior al 1.540-1700 a. C. (sin calibrar) marcaría el límite del aprovechamiento comunitario de los pastos de altura⁵¹.

En el Pirineo Occidental, en la turbera de Estarrès (Bearn), 376 m. de altitud, encontramos una secuencia paralelizable (Jalut, J. 1992), con el objeto de articular lo observado en Zaldropo. El desarrollo general del bosque muestra también dos momentos en la época prehistórica que nos ocupa: una primera etapa desde el 8.178 ± 80 B.P. hasta un momento anterior no datado al 4.860 ± 70 B.P. con un cambio producido, con porcentajes de pólenes arbóreos superiores al 70% del total y otro posterior, con porcentajes que rondan el 90% del total a la fecha apuntada y que declina hacia el 2060 ± 70 . Estas dos fases del bosque se asocian a especies distintas. En la primera dominan el avellano y el roble, y secundariamente el olmo y el fresno. En la segunda pierde ligeramente importancia el roble y al avellano, en tendencia descendente, le acompaña el aliso. Y sobre todo se desarrolla primero el abeto y luego en un segundo momento el haya. Esta última etapa sería anterior al 4.860 ± 70 B.P. Es decir, el desarrollo del bosque sería paralelo al de la ocupación de las áreas de montaña, marcándose una etapa de mayor frío, lo que hace que se muevan a altitud menor especies

51. El encaje con los periodos climáticos no parece especialmente relevante, ya que el Atlántico se daría entre el 7.000-5.000/4.500 B.P., quedando todo ello dentro del Subboreal 4.500-2.700 B.P.

del estrato superior en el Cantábrico, haya y abeto y mayor humedad, lo que explica el cierto retroceso del robledal, ya que la especie es amante de suelos con menor humedad (bien drenados), al tiempo que se desarrolla el aliso.

En conjunto podríamos concluir dos procesos de endurecimiento climático asociados a la extensión del haya: 1) en la turbera de Estarrès, una etapa de mayor humedad entre el 5.750 y 4.860 B.P.; 2) una etapa de enfriamiento desde el 4.860 B.P.; 3) otra etapa también de enfriamiento desde el 3.860 B.P. Sorprende que en esa etapa de enfriamiento comiencen a datarse los castaños, presentes antes del 4.310 B.P. Dado que el castaño se atestigua en la secuencia con anterioridad no debería descartarse una primera señal de la actuación humana en el entorno, favoreciendo a ciertas especies (mediante el control por tala y quema del bosque).

Incluso la propia extensión del hayedo cuyo desarrollo en el Cantábrico es paralelo a la expansión del sistema agropecuario, en general al margen de episodios como los que muestra Ilso Betaio, indicaría una cierta estacionalidad de la ocupación de la montaña y una no muy grande presión sobre el medio boscoso por parte de las comunidades prehistóricas. Precisamente en las gráficas generales el declive del hayedo viene marcado por la expansión de los brezales. Como se ve la vegetación a escala general observable en las turberas no sigue la evolución de la vegetación a pequeña escala, local, observable en los yacimientos arqueológicos.

Cultura material y espacio geográfico. En la relación de la cultura material del poblado con el uso económico del espacio destaca la no constatación de piezas de molino en Ilso Betaio. Más, si tenemos en cuenta que en los contextos megalíticos de Karrantza, a la misma altitud, se han recuperado varios, no amortizados, y también que se constatan en poblado de valle de Ordunte (valle de Mena), en el mismo contexto cantábrico, al pie de la sierra de Baljerri, lo podría deberse a varias circunstancias. A la simple casualidad y a la inexistencia de suelos con losetas de cierto tamaño en donde pudieran incrustarse piezas desechadas, al contrario de lo que ocurre con los dólmenes. A la existencia de un cambio entre el Neolítico final y el Calcolítico, por el que se produce una mayor especialización del ámbito de montaña en la ganadería. Sin embargo, los ajuares no abogan por una mayor relevancia de las tumbas neolíticas sobre las calcolíticas, que pudiera ayudar a buscar una explicación en esa línea.

Hemos considerado que forman parte de un sistema. Esto significa que las comunidades, grupos tribales, utilizaban de manera continua partes diferenciadas del espacio cantábrico, que bien pudieron constituirse en territorios definidos espacialmente. El hecho de que los monumentos megalíticos, de diversas épocas se coloquen en un mismo espacio concreto aboga por una solución de este tipo, y es coherente con el hecho de que pervivan rasgos de comunidades preindoeuropeas, que hacen necesaria la existencia de una comunidad organizada y "propietaria" de un espacio. Se ha planteado al respecto el tema del sedentarismo de aquellas comunidades. El aprovechamiento de los pastizales de altura en temporadas sucesivas llevaría al reconocimiento de un espacio propio y al establecimiento del territorio de la comunidad, del cual las tumbas serían signos distintivos. La defensa del territorio de la comunidad, como de los bienes en forma de cabezas de ganado, sería un motivo suficiente para la generación de conflictos, atestiguados cuando los restos materiales antropológicos se conservan en buen estado pero difíciles de calibrar en el Cantábrico por el nefasto estado de conservación de los mismos, tanto en cuevas sepulcrales, como en dólmenes. Ciertas roturas óseas asociadas a la defensa, como la ruptura del cúbito (Etxeberria, F. 1990), y la asociación directa de puntas de flecha a restos óseos (Etxeberria, F.; Vegas, J. I. 1992;

Armendariz, J.; Irigaray, S. 1994), permiten considerar que una parte de los restos líticos asociados a las sepulturas puedan tener una convivencia forzada, no siendo elementos de ajuar.

Este sistema económico es el que ha pervivido históricamente en el Cantábrico, con modificaciones especialmente importantes desde la Baja Edad Media por el desarrollo de las ferrerías de agua (y el impacto consiguiente sobre el bosque), aunque a lo largo del tiempo con modificaciones sociales relevantes. Este sistema de explotación tradicional del espacio ha sido caracterizado para las sierras orientales de Lugo en el margen temporal Edad Media-s. XX, como un sistema agrosilvopastoral por su adaptación a las diferentes condiciones ecológicas del medio de montaña, es decir, se fundamenta en la abundancia de espacios de monte y en el mantenimiento de una cubierta vegetal en diferentes fases de evolución, desde el bosque al pastizal (y a la tierra de labor), pasando por el brezal o el pional, controladas por el hombre mediante el fuego (Gutián, L 1993). Los desequilibrios serían consecuencia de la sobreexplotación del bosque para carbón y de la repoblación forestal. En nuestro caso la cuestión está en buscar una justificación espacio-temporal a ese proceso. Es decir, pensamos que se pone en marcha ese modelo de aprovechamiento, que pudo estar establecido en la Edad del Bronce, cuando hay un declive del uso del monte a favor de los espacios inferiores (proyectado en el área de distribución de cronlechs), es decir un reequilibrio de actividades en el espacio del modelo de aprovechamiento megalítico de los milenios anteriores.

En un segundo momento estas tumbas pueden dotarse de otro sentido, de marcadores étnicos. El hecho de que se atestigüen elementos materiales modestos sobre los túmulos megalíticos, restos de talla, e incluso materiales posteriores abogaría por el reconocimiento de la estructura como algo propio: acto de posesión de la tumba. El hecho mismo de colocación de la tumba sobre una ocupación anterior puede responder a ese interés de posesión del espacio (caso del dolmen de Ordunte, v. Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995a) aunque también podría ser simple casualidad (debió notarse cuando se emplazó el dolmen que debajo existía el hogar, pues se cavó para colocar las lajas, y además está algo distante de los otros dólmenes, agrupación en la que podría incidir más la casualidad, aunque es el superior el que se coloca sobre el hogar). También es cierto la asociación de hogares a tumbas megalíticas formando parte de la misma, en la vertiente quizá de los ritos celebrados en ella (como se constata en el dolmen de Fuentellano, Karrantza).

Si esta hipótesis es probable, tendríamos que aceptar a las comunidades rurales cantábricas establecidas en este territorio. Para ello creemos que los datos espaciales son evidentes, y que se nos muestran en un proceso geográfico y temporal: 1) ocupación de las zonas medias y bajas de mayor productividad, durante el Neolítico; 2) ocupación de las zonas medias y altas de menor productividad relativa, Neolítico final y calcolítico; 3) articulación espacial de las diferentes zonas por parte de una misma comunidad, Neolítico final-Calcolítico-Bronce Antiguo; 4) relativa especialización del espacio, las zonas medias-altas con mayor peso ganadero y las zonas medias-bajas con mayor peso agrícola, pero dentro de la misma estructura tribal, Bronce Medio-Bronce Final; 5) plasmación de una superestructura política con jefaturas tribales, en época prerromana (Edad del Hierro).

Cultura material y cronología cultural. Si el megalitismo y la ocupación subsiguiente del espacio de montaña es un efecto de la revolución neolítica desarrollada anteriormente en el espacio cantábrico no deja de ser cierto que esta etapa se encuentra muy desdibujada. La constatación de materiales o niveles neolíticos en cueva definiendo claramente un momento antiguo es controvertida, incluso en excavaciones modernas como Areatza (nivel Ic1, 4.965 ± 195 B.P.), (Altuna, J. 1980), supuesto Neolítico antiguo cardial, que se proyecta cronológi-

camente en el megalitismo. También los yacimientos con niveles más antiguos muestran claros problemas de caracterización o identificación cultural: Marizulo (5.285 ± 65 B.P.), Herriko Barra (5.810 ± 170 B.P.) aquí con microlitos de doble bisel asociados a fauna salvaje (Mariezurrena, K.; Altuna, J. 1995), como en Pico Ramos (5.860 ± 65 B.P.).

Entre estas dataciones y las correspondientes al fenómeno megalítico parece existir un margen temporal suficiente para encajar un Neolítico premegalítico. Así lo parecen mostrar diferentes tumbas megalíticas asociadas a ajuares antiguos microlíticos a lo largo del Cantábrico, en Asturias (Llaguna de Niévares D, 5.135 ± 40 y 5.110 ± 60 B.P., Llaguna de Niévares A en ese mismo lapso temporal, Monte Area XV, 5.040 ± 70 B.P., Blas, M. A. De 1993), Cantabria (Peña Oviedo I, 5.195 ± 25 B.P., Díez, A. 1995), Bizkaia (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, X. 1995a), Gipuzkoa (Larrarte, 5.070 ± 140 B.P., Trikuaitzi I, 5.300 ± 140 B.P., Mujika, J. A.; Armendáriz, A. 1991), todas ellas colocadas en la segunda mitad del VI milenio B.P. (en fechas radiocarbónicas sin calibrar) y, afinando más en el último cuarto del citado milenio.

Por otra parte en los ajuares calcolíticos se percibe la pervivencia de actividades tradicionales, perceptibles a través de las herramientas asociadas, como los raspadores. Esto indica una presión sobre el medio natural (bosques y animales, fuentes de energía y al mismo tiempo espacios o reses competidores). Su valor tampoco debe ser exagerado, pues por una parte forman parte como hemos dicho de un sistema con diferentes tipos de actividades y por otra parte estas herramientas antiguas son compatibles con tecnologías y momentos avanzados, como muestra por ejemplo el hombre de los Alpes (Barfield, L. 1994; Spindler, K. 1995). En cuanto a los microlitos de retoque abrupto, definidores industrialmente de ese primer momento Neolítico del megalitismo se han interpretado como representativos de momentos epipaleolíticos y ajenos a la tradición neolítica (Blas, De, J. A. 1990).

En el tema del asalto al medio geográfico de montaña ya nombrado el asentamiento es el exponente de un segundo momento de la implantación del modelo de revolución neolítica. Es desde este punto de vista I Iso Betaio representativo de ese momento de ocupación de las montañas del Cantábrico, lo que puede considerarse un momento de aceleración de la revolución neolítica en ese marco geográfico. Esa aceleración de la economía del Cantábrico se produce después de un proceso de implantación y difusión del nuevo modelo económico cuyo dinamismo y cronología desconocemos. El primer empujón relevante, después de la implantación, se produce en el Neolítico pleno (megalitismo), cuando se ocupan las áreas tangenciales desde el punto de vista del aprovechamiento económico, las cimas de las alineaciones montañosas que separan las diversas cuencas hidrográficas⁵².

Este segundo momento en el que se enclava I Iso Betaio, el Calcolítico o Eneolítico, tiene sin embargo caracteres relativos respecto del primero. La primera cuestión que se suscita es si la intensidad de uso del espacio de montaña es la misma y sobre la causa de las diferencias que pudiera haber. En el estado actual de la investigación es difícil calibrar los ritmos, partiendo por ejemplo de cuevas sepulcrales (por la pobreza y desconocimiento de sus materiales en algunos territorios⁵³, Armendariz, A.; Etxeberria, F. 1983, y por la todavía esca-

52. Y que en cierta literatura científica se han designado, con escasa fortuna, como interfluvios, en una ocultación del espacio de montaña con unos usos y caracteres propios que lleva a una innecesaria negación de su propia identidad.

53. Se atestiguan en ese momento en Gipuzkoa únicamente cuatro cuevas con microlitos, 3 con puntas de retoque plano-invasor y dos con piezas metálicas.

sez de excavaciones modernas, Armendariz, A. et Alíi 1987, Armendariz, A. 1989, y por ello es difícil calibrar la escasez de ajuares antiguos), de habitación o de dólmenes. En estos últimos, hemos señalado las deficiencias de los ajuares de las tumbas, pero salvando estas limitaciones se asiste a un proceso de aumento de los ajuares calcolíticos frente a los neolíticos en los dólmenes si consideramos globalmente los ajuares: microlitos (48%), foliáceas (65 %), metal (25%) (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995a)⁵⁴.

Hay que considerar también que la adscripción cultural, Calcolítico, tiene en este caso una notable carga cronológica, más que cultural, puesto que en el poblado no se han determinado labores metalúrgicas. Si se constatan ciertos útiles en piedra que se asocian a etapas con actividades de esa índole en el Cantábrico (puntas de flecha de aletas desarrolladas), siempre considerando que el laboreo del cobre está atestiguado en el entorno inmediato a I Iso Betaio. La inexistencia de materiales metálicos no implica su desconocimiento por parte del grupo asentado en I Iso Betaio. Simplemente carecemos de datos para evaluar esta cuestión e inferimos que por los del contexto este grupo se encuadraba en las comunidades que conocían y usaban la metalurgia del cobre. Ya que se atestigua en el contexto geográfico cercano, pues el metal aparece asociado en la cueva sepulcral de Pico Ramos, con una punta y un punzón biapuntado de cobre (Salgado, J. M.; Zapata, L. 1995) y se han recuperado 3 palmelas y una punta pedunculada metálica en un abrigo y dos cuevas de Sámano (Castro Urdiales), (Moliner, J. T.; Arozamena, J. F.; Bilbao, H. 1985).

En el uso del espacio quisiéramos indicar también una cierta dislocación espacial entre la zona de habitación y la zona sepulcral. No sabemos si esta dislocación es casual o no, en todo caso deberán ser las excavaciones futuras las que desarrollen esta cuestión, que puede tener interés para la interpretación de la forma de vida. En conjunto existen dólmenes coexistiendo sobre el área de habitación, a la que se superponen, como Cotobasero, Ordunte,... Parecería a priori una cuestión aleatoria pero en todo caso debe estudiarse la frecuencia con que se traducen esos solapamientos de espacios y las épocas relativas en que se producen. Esta dislocación podría llevar el papel de la tumba también hacia el de marcador étnico.

Por último, debe recalcar que la intensidad del proceso es comparable al de otras regiones europeas (así como la cronología, al menos desde el Megalitismo), por lo que en ningún caso se debe apelar a un aislamiento de la sociedad de la época, sino a la configuración de un modelo económico desarrollado aclimatado a las exigencias medioambientales del Cantábrico, asumido por las colectividades asentadas en este espacio.

18. ESTRUCTURAS Y MATERIALES DEL ESPACIO DE USO

18.1. Tiempo largo y tiempo corto en la interpretación de un estrato arqueológico

Hay una cuestión previa que conviene tener en cuenta y es el del tiempo de uso del espacio por la comunidad. Para ello hay que reflexionar sobre la captación del tiempo real en un yacimiento arqueológico. En principio, se ha expuesto tradicionalmente que el estrato de uso de un yacimiento, en cueva por ejemplo, era el fruto de una larga serie de ocupaciones.

54. Somos conscientes de ciertas distorsiones de la información de base, como consecuencia de las diferencias metodológicas de las excavaciones a lo largo del tiempo. Esto puede producir deficiencias de recogida de elementos materiales de ciertos momentos, en los túmulos de los monumentos más antiguos y en las cámaras de los más modernos.

Como consecuencia de ello el tiempo de captación de la ocupación sería también muy largo y por lo tanto serían susceptibles de ser interpretados también aquellos fenómenos con ese tiempo de duración. Por ello no ha interesado sino la constatación de objetos materiales globalmente considerados (industrias líticas y óseas) y de restos óseos relacionables, especialmente de las macrofaunas, proyectando también una interpretación teórica a priori, la de que las sociedades de cazadores tenían como principal recurso esos animales, e infravalorando la complejidad de la dieta de los cazadores-recolectores. De la misma manera en los yacimientos supuestamente de economía mixta cazadora-ganadera se ha obviado la presencia de restos vegetales carbonizados interpretando su no existencia cuando en realidad no había una estrategia encaminada a su constatación.

Estos materiales aparecían estructurados, es decir, relacionados con hogares en relación con los cuales tomaban sentido, pero hasta nuestros días generalmente no se han determinado con precisión, por lo que la información ha perdido una parte sustancial de su valor para ser interpretada de otra manera más moderna. El considerarlos estructurados tiene unas claras implicaciones temporales porque asocia materiales a un momento o a una sucesión de momentos y acorta de manera notable el tiempo de ocupación o de uso del espacio, hasta tal punto que pueden interpretarse un estrato como la suma de unos muy escasos momentos de uso del mismo. El tiempo largo susceptible de ser analizado en un estrato arqueológico se reduce a un tiempo corto, que puede ser una estación o en el mejor de los casos una suma escasa de estaciones. En algunos yacimientos al aire libre, como el yacimiento de Pinçevent el tiempo de ocupación es simplemente varias jornadas.

En suma, un yacimiento arqueológico es susceptible de ofrecer tiempos cortos, estacionales, o muy cortos, de varias jornadas, e incluso a nivel cultural puede ofrecer una sola acción perfectamente definida, como un depósito ritual del yacimiento o de una cueva decorada. De esta manera el tiempo largo ha perdido importancia o mejor es más difícil de captar, solo es susceptible de ser observado por efecto de la acumulación estratigráfica de tiempos cortos. Por otra parte, el estrato no es solo natural sino más bien la suma de una serie de interacciones naturales, humanas, de la fauna del entorno, influencias variadas que deben ser establecidas de manera fidedigna. Esto le dota de mayor complejidad que la tradicionalmente reconocida y susceptible de ser interpretado de distinta manera mediante la asunción de esa complejidad interna.

18.2. Interrelación de estructuras y materiales en el espacio del asentamiento

Debemos realizar una reflexión sobre la relación entre los materiales líticos y antracológicos y las diversas estructuras constatadas en el espacio para determinar la estructuración del mismo y en un segundo momento los momentos de ocupación y uso de ese espacio.

Las relaciones entre diversas estructuras y dispersiones de elementos materiales pueden mostrar si los fondos pertenecen a un solo momento o se constata una superposición de varios momentos. Así, los cambios más concretos en el interior de estructuras, como hogares, podrían mostrar la proyección de momentos seguidos con un cierto distanciamiento intermedio, es decir, de varias temporadas sucesivas. De la misma manera la sucesión de estructuras semejantes, como hogares-placas, las alteraciones de las precedentes, como la zona W. del enlosado del fondo de cabaña en el caso de Isondokoa 1. Todos estos elementos sugieren la proyección de varios tiempos sucesivos.

En el espacio se pueden también considerar la plasmación de ciertas áreas funcionales, que serán más fácilmente perceptibles en la medida en que los tiempos de ocupación sean

más cortos. De acuerdo con la estructura y la disposición de los materiales encontrados se pueden definir áreas concretas con una función peculiar, e incluso áreas que acumulan funciones distintas (v. figs. 22 y 63, pp. 70 y 140) : 1) área de evacuación, alrededor y en el exterior de la zona cenicienta, entre ella y los hogares-placa, así como en una franja general de NW. a SE.; 2) área de trabajo del sílex, una principal al E. de los hogares-placa y otras dos más localizadas al SE.; 3) área de trabajo de la piel, en la zona exterior del fondo de cabaña; 4) área de consumo de alimentos, en la zona inmediata a los hogares; 5) área de habitación, correspondiente al vacío de tierra cenicienta y al suelo, al menos parcial del fondo de cabaña.

El fondo 1. Muestra una estructura central, inferida a partir de la proyección de carbones sobre un suelo de piedras, y de los atestiguado en los fondos 2 y 3, es decir, un hogar excavado en el subsuelo (v. figs. 21-22, pp. 69-70). Además se atestiguan dos estructuras excéntricas, hogares-placa⁵⁵, que podrían corresponder a hogares coetáneos de la anterior estructura central, aunque también pueden interpretarse en clave de acumulación de acciones sucesivas (en temporadas distintas). En este último sentido nos encontraríamos con el desdibujamiento del suelo de piedras hacia el W., donde se enclavan esas dos estructuras citadas. La densidad relativa de carbones refuerza la entidad de los hogares respectivos y justifica esa atribución. La distribución general de restos líticos tiene un cierto carácter excéntrico al emplazamiento del hogar central y al área de tierra carbonosa alrededor del mismo. Por el contrario, en la zona de actividad que determinan los restos líticos se incluyen las dos estructuras de hogar-placa. Sin embargo, la mayor densidad relativa de elementos materiales se constata en un área intermedia entre el hogar central y los hogares placa. Esto abogaría por una relación interna entre las tres estructuras citadas y por lo tanto por su contemporaneidad. Ya que la superposición de estructuras de momentos distintos tendería a desdibujar y restar coherencia a esa distribución. Por otra parte, al S. se individualizan dos áreas correspondientes a actividades concretas. Estos datos permitirían considerar el fondo como perteneciente a una sola temporada o bien a varias temporadas sucesivas, no alejadas en el tiempo. A favor de esto último estaría la manera desdibujada en que se encuentra el suelo de cabaña, la fragmentación del material lítico, y la pluralidad de estructuras exteriores. No parece que haya mucha dificultad en aceptar que en temporadas sucesivas se reconstruya la cabaña, dado que sería fácilmente perceptible de una campaña para otra. En fin, el área de talla o área de uso de la cabaña refleja la proyección de diferentes actividades además de ella.

Por otra parte, la delineación y distribución de la mancha carbonosa podría permitir una aproximación a la forma y tamaño de la cabaña, pero desgraciadamente nos falta la colocación exacta del hogar central y, por otra parte hacia el W. y el N. no se puede concretar (v. figs. 18 y 21, pp. 68 y 69). El área carbonosa conservada tiene una longitud de 5,6 m. y una anchura de 3,2 m., sin que se pueda afinar más, y una cierta delineación ovalada. En ella el desarrollo de un eje alargado va en consonancia con la distribución general de los restos líti-

55. Estructuras semejantes a estos hogares-placa se han recuperado en diversos enclaves, como en el yacimiento al aire libre de Murat (Haute-Garonne, Francia), interpretados como tales hogares por la alteración de las piedras que los componían a pesar también de la escasez de carbones encima de las estructuras, entre otras razones. El poblado, que muestra dos momentos, el más relevante campaniforme y otro anterior, fue datado aunque una de las muestras, como en Betaio, se considera aberrante (Jolibert, B. 1988). En los yacimientos al aire libre de otros espacios en estas épocas se atestiguan ciertas estructuras excavadas en el terreno y rellenas de diversos materiales, en algunos casos interpretadas como fondos y en otros como depósitos (de desechos) o almacenes (Blasco, M. C. et Alí 1994), lo que no hemos constatado en Betaio. Otras estructuras de ese estilo, hoyos excavados en el terreno, se han atestiguado en las Bardenas (Marijuán), mientras que en Monte Aguilar se acondiciona un fondo rectangular acondicionado en la roca del terreno (Sesma, J. 1993).

cos en una banda NW-SE (por otra parte, el eje tradicional de las edificaciones rurales en la región de Las Encartaciones, con una pared casi ciega dando al agua). De la misma manera, el relativo vacío de materiales arqueológicos alrededor del hogar central también sugeriría el área de vivienda, bien por un uso específico (para actividades domésticas y para dormir) o bien por la limpieza periódica del interior de la vivienda. En conjunto, la distribución de elementos materiales⁵⁶, artefactos y estructuras sugiere una forma ovalada o bien circular o subcircular. Esto último iría en consonancia con las viviendas de los difuntos, realizados a semejanza de las de los vivos.

El fondo 2. La neta distribución de tierra cenicienta alrededor del hogar central sugiere dos posibles soluciones (v. figs. 53-55, p. 115 y fig. 63). La primera, una estructura circular de entre 6,5 y 7 m. de diámetro marcada por los cenizales que en la zona inmediata al hogar central se colocan en un radio de 3,3 a 3,5 m. En esta solución queda sin explicar por qué en la zona NW. del hogar no hay una tierra semejante. Se podría explicar sin embargo apelando a una cierta influencia ambiental, dado que los vientos dominantes del espacio cantábrico provienen del NW. En relación con esta explicación, si se aceptasen todas las tierras cenicientas, incluso las que determinan un segundo nivel de densidad, el radio sería notablemente superior, de 5,3 m., lo que daría un diámetro de 10 a 11 m. En el mismo sentido se podría entender el resto de área carbonosa situada al S-SW., por traslación de las cenizas como consecuencia de la actuación de elementos naturales, aunque caben otras interpretaciones: hogar elemental sin estructura, cercanía a un hogar-placa cercano fuera del área excavada, estructura de desechos.

La segunda, una estructura rectangular (u ovalada) que integrara todo el área carbonosa dentro de la cabaña, orientada según un eje mayor NW.-SE. Para captar esta si consideramos como lugar central el hogar (y por lo tanto aceptamos que la mitad NW. carecería de carbones) nos encontraríamos con unas dimensiones de 20 m. de longitud y 10 m. de anchura. En el mismo sentido, la dispersión de carbones refuerza el área de tierra carbonosa, pues todos los cuadros de la misma se incluyen entre los de máxima densidad de carbones (con una cierta imprecisión pues la unidad de recogida de estos carbones es el cuadro de 2 x 2 m²). Pero por otra se desdibuja, produciéndose una cierta compartimentación del espacio (v. fig. 63), al constatarse varios cuadros de notable densidad situados al exterior del área carbonosa: 1) al E. el cuadro AB (totalmente fuera) y los colindantes al N. y al E. (cuadros

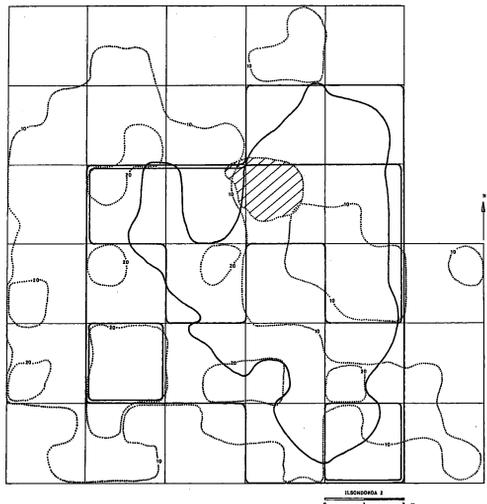


Fig. 63. Superposición de la zona cenicienta sobre las líneas de isofrecuencia de carbones por cuadro y de material lítico, proyectados sobre las estructuras del fondo Ilsondkoa 2.

56. Desde un punto de vista metodológico habría bastado con excavar los cuadros P e Y para obtener una muestra lítica representativa. Sin embargo, la disposición de elementos materiales en el espacio obliga a una excavación en área. En ella la distribución de materiales y de estructuras garantizan un acercamiento a la interpretación del uso del espacio.

AE y AG respectivamente); 2) al S. el cuadro AO, y su cuadro colindante al W. (el AL). Estos se podrían interpretar en clave de dos estructuras carbonosas u hogares exteriores sin estructura evidente.

18.3. Comparación entre las industrias de piedra tallada de los fondos de cabaña

Procede en este apartado la comparación entre los fondos I sondokoa 1, 2 y 3 en lo que respecta a los materiales de la industria de la piedra tallada (v. cuadro 25).

Cuadro 25. Industria de piedra tallada de los fondos de cabaña
"I sondokoa 1, 2 y 3" de I Iso Betaio

UTIL	TOTAL			% DE ÚTILES			% SIN LÁMINAS		
	I Iso 1	I Iso 2	I Iso 3	I Iso 1	I Iso 2	I Iso 3	I Iso 1	I Iso 2	I Iso 3
ILSONDOKOA									
Láminas	84	56	59	53,5	39,16	36,19	—	—	—
Raspadores	20	21	26	13,24	14,68	15,95	29,87	25	27,95
Dorsos	9	6	21	5,96	4,19	12,88	13,43	7,14	22,58
Puntas de flecha	9	9	16	5,96	6,29	9,8	13,43	10,7	17,20
Microlitos geométricos	3	1 ó 2	1	1,98	1,39	0,61	4,47	2,38	1,07
Denticulados	1	5	—	0,66	3,49	—	1,49	5,95	—
Truncaduras	7	2	—	4,63	1,39	—	10,44	2,38	—
Escotaduras	4	4	1	2,64	2,79	0,61	5,97	4,76	1,07
Buriles	1	—	—	0,66	—	—	1,49	—	—
Perforadores	1	2	1	0,66	1,39	0,61	1,49	2,38	1,07
Lascas retoque abrupto	1	—	3	0,66	—	1,8	1,49	—	3,22
Lascas retoque simple	11	33	20	7	23	12,26	16,41	39,28	21,50
Lascas retoque de uso	3	—	—	1,98	—	—	—	—	—
Nucleos	3	3	11	1,98	2,09	6,74	—	—	—
Otros	—	—	3	—	—	1,8	—	—	—
Total	157	143	163	157	143	163	67	84	93

Considerados globalmente los tres fondos son semejantes, siendo los útiles dominantes los raspadores, con porcentajes de variación entre el 25 y el 30% (sin contar láminas) y encontrándose en un segundo plano dorsos, con porcentajes más distantes entre el 7 y el 22%, y puntas de flecha foliáceas o de aletas y pedúnculo, cuyos porcentajes varían entre el 10 y el 17%. Entre ellos sin embargo existen también diferencias, particularmente al considerar las piezas con retoque abrupto (dorsos, microlitos, truncaduras y lascas retocadas) que varían desde el 12% de I Iso 2 al 30% de I Iso 1 pasando por el 27% de I Iso 3. Estas diferencias no deben ser cronológicas sino más bien funcionales pues el porcentaje de piezas con retoque cubriente (el de las foliáceas) también es menor en I sondokoa 2 que en 1 y 3, no existiendo por lo tanto una alternativa cronológica. Las lascas sucintamente retocadas son la categoría más importante en este fondo. En todo caso son rasgos propios del fondo 2 frente a los otros fondos y habría que conectar estas peculiaridades con estructuras espaciales propias.

En otras categorías existen algunas diferencias, como en la de microlitos geométricos, no sólo porque en el fondo 1 son más numerosos sino porque son segmentos y en cambio en el fondo 2 el único aparecido es un trapecio. Se puede sospechar que las categorías menores son susceptibles de tener variaciones que pueden no tener un grado de significatividad suficiente. Se podría también tener en cuenta que el grado de conservación de los útiles es distinto y que en I sondokoa 2 las puntas de flecha están en su mayoría sin acabar. El hecho de

ser productos en proceso de talla, como la frecuencia de esquirlas de talla recuperadas en el lugar, no se corresponden sin embargo con la escasez de núcleos recuperados.

También se podría considerar que haya un lapso temporal entre ambos fondos pero de estos datos generales difícilmente podría deducirse. En relación con lo anterior señalaríamos que todos los útiles con retoque abrupto considerados suponen en Isondokoia 1 el 31,79 % y en el 2 en cambio solo el 14,28 %. Dado que hay una superposición de ciertos momentos distintos, muy patente en Isondokoia 2 como se observa en los diferentes arqueorrestos estudiados, es prematuro deducir un lapso de tiempo acusado entre ambos fondos, pues podría tratarse de una superposición de diferentes dedicaciones o en distintos momentos del año.

18.4. La comunidad prehistórica y el entorno: actividades

La frecuentación del lugar se puede considerar sobre la base de varias variables:

1) El grado de fragmentación de la información arqueológica. Los materiales arqueológicos se encuentran en un grado de fragmentación notable, lo que indicaría una intensidad grande del uso del espacio, a pesar de que las fracturas no son tan fáciles de relacionar. Sin embargo, todas las relaciones establecidas entre objetos, aunque tampoco muy frecuentes por la obvia dificultad de encajar fracturas, son entre fragmentos rotos de los mismos y no entre restos sucesivos de talla. Y esto a pesar de que la actividad más relevante del emplazamiento de la que queda constancia es la de la talla del sílex, demostrada en la frecuencia de aparición de esquirlas de talla. Está el poblado muy lejos de los tipos de restos dejados por una comunidad paleolítica al aire libre, como la de Pinçevent (Leroi-Gourhan, A. 1984), donde se atestiguan todos los elementos de talla sucesivos y una relación intensa entre los diversos elementos materiales constatados (al margen de la dedicación diferenciada entre ambos tipos de asentamientos). Al tiempo, hay que constatar la escasa relevancia de los núcleos de talla, que cuando aparecen están totalmente gastados o bien son de materia prima no relevante. Esto nos indica, como apuntaba Vallespí, E. 1972, un interés grande en el uso de la materia prima. En ello debe verse una dificultad objetiva de aprovisionamiento, es decir, un coste de localización notablemente alto para aquella comunidad.

2) La asincronía de los fondos de cabaña. El estudio de los pólenes (v. Iriarte, M. J. más adelante) parece confirmar una diferenciación que podría considerarse en clave temporal. Es decir, que son relativamente posteriores en el tiempo unos respecto a los otros, aunque no mucho a tenor de la homogeneidad tecnológica que expresan. Por otra parte ya hemos indicado los diferentes momentos que se proyectan en las estructuras (suelos y hogares).

3) La variedad de los carbones. En general (Zapata, L. más adelante), una mayor variedad de especies constatadas en el registro antracológico está relacionada con la mayor duración del asentamiento. Dado que las especies atestiguadas no son muy abundantes se podrá plantear que no fue grande la duración en el tiempo. Sin embargo, el hayedo que bordeaba al poblado no es muy rico en especies, y esa puede ser la explicación de la escasa variedad constatada.

El espacio de uso de la comunidad prehistórica. Los habitantes del poblado nos dan testimonio de actividades pero sólo de manera indirecta. En primer lugar constatamos el enclave en una montaña, espacio que asociamos a las actividades pastoriles desarrolladas en las zonas superiores y a los espacios boscosos de las laderas.

En relación con lo anterior pueden estar ciertas herramientas, relacionadas con el trabajo de pieles, como los raspadores, que abundan en el yacimiento, frente a la confección de tejido o quizá con carácter complementario (se puede pensar por ejemplo en tiendas de

cuero). Existe aquí otra cuestión que se proyecta y es la de los movimientos de la comunidad allí asentada. Pensamos que es un asentamiento estacional, de primavera-verano-otoño, y aceptando que el ganado ovino, uno de los primeros de los que se tiene constancia en el registro cantábrico, se mueve estacionalmente hacia los altos desde el final de la primavera, podría relacionarse con ese movimiento. Sin embargo habría que plantear esta cuestión para otros animales domesticados, cuya periodicidad puede ser distinta. Haría falta reconstruir la estrategia de uso del espacio de aquella comunidad, que no tiene por qué ser la de las comunidades tradicionales en época histórica asentadas en el Cantábrico. Estas comunidades se han distinguido desde la Baja Edad Media en adelante por compatibilizar dos espacios de uso, uno agrícola y otro ganadero; a lo largo del tiempo el espacio ganadero se ha ido despoblando en beneficio del otro. En este espacio no existe en general una especialización, al menos en el Cantábrico oriental donde las altitudes montañosas son escasas, en una determinada actividad. Lo que se da es una proyección de una comunidad en un espacio plural aprovechado en su globalidad. ¿Esto es posible trasladarlo hacia el pasado? Fruto de esa estrategia es que las comunidades se desarrollan en espacios compuestos por un valle o depresión entre montañosas y zonas elevadas a su alrededor, de tal manera que las divisiones entre los concejos históricos se producen en las divisorias de agua de las alineaciones montañosas.

El impacto de las actividades humanas sobre el medio natural. Las comunidades del Neolítico y Calcolítico en el Cantábrico comenzaron un proceso de profunda transformación del medio, proceso cuya escala no tenía precedentes hasta entonces. El impacto de sus actividades fue importante y uno de los signos es la ocupación de los montes. En estos espacios de montaña abrieron claros en las zonas más llanas y con suelos más profundos y aptos para actividades económicas, en general collados entre montes más elevados, quemando el bosque existente, como lo atestiguan los carbones de los suelos previos a las estructuras megalíticas (v. figs. 5 y 6, pp. 26 y 27). Persiguieron a los animales salvajes, por ser competidores en el espacio o por ser depredadores en el mismo, como lo atestiguan los restos de los yacimientos, de tal manera que la fauna salvaje sufre un serio retroceso en muchas áreas y se marginaliza en otras (Altuna, J. 1980). Desgraciadamente sobre esta cuestión no podemos sino proyectar los modelos de yacimientos semejantes prehistóricos desarrollados sobre ámbitos naturales ricos, como los yacimientos neolíticos del S. de Francia.

Para evaluar el impacto de las actividades humanas sobre el medio debemos considerar diversas variables, que son el signo de uso de ese espacio por parte de las comunidades allí asentadas. Entre ellas, unas de tipo indirecto, como la difusión de fenómenos históricos relacionables con la actividad de las comunidades asentadas en ese territorio o posibles procesos geológicos consecuencia del uso de ese espacio (erosivos) y otros directos, como los pólenes o las semillas carbonizadas:

1) El emplazamiento de las manifestaciones culturales de las comunidades prehistóricas, es decir, de las tumbas y de los poblados. Esta variable a considerar no deja de tener una dificultad de aplicación, que estriba en la caracterización de ese espacio, no exento de dificultades, por la no conservación de estructuras evidentes funerarias en ciertos enclaves (más cuanto más cerca de los fondos de los valles) a causa de los sucesivos embates de la actividad agrícola sobre el espacio, responsable de su desmantelamiento, movimientos producidos en sentido inverso desde el valle hacia la montaña en momentos históricos modernos. Otra es la difícil localización de los signos de habitación por la humilde entidad de sus elementos, los fondos carbonosos y la industria lítica, difícil de evaluar en su entidad exacta sin excavación previa, a no ser que medie su destrucción, que suele propiciar un diagnóstico sobre el tipo de enclave pero no permite su comprensión integral.

En sí mismos, y al margen de la interpretación exacta sobre el tipo de economía practicada por la comunidad megalítica, si agricultura y ganadería como parece más razonable o sólo ganadería, las tumbas exentas, dólmenes y túmulos, nos muestran un espacio de ocupación, un espacio de uso económico y esto significa que las sociedades que los levantaron abrieron claros en el bosque en cuyos alrededores o en el interior de los cuales levantaron sus tumbas. Estos espacios, son históricamente pastizales de montaña y han tenido una entidad concreta a lo largo de los siglos vinculados a esa actividad, como Ilso Betaio y sobre todo la Campa de Laherrera o Campo Ventoso en el entorno inmediato al poblado en cuestión. Esto significa que en todas las áreas donde se encuentran dólmenes, túmulos y poblados al aire libre hay un impacto importante sobre el medio geográfico. Este impacto se atestigua con claridad en el caso de Ilso Betaio, en cuyo entorno los pólenes arbóreos representan sólo un porcentaje escaso, muy lejos del que se observa en la turbera de Zaldropo (a 600 m. de altitud, en Barazar, Bizkaia), cuyo desarrollo, al hilo de las dataciones⁵⁷ se produce durante el III y II milenio a. de C (v. Isturiz, M. J.; Sánchez, M. F. 1990). Las áreas megalíticas son en conjunto espacios deforestados que naturalmente no pueden ser inferidos más que cualitativamente, antes de su excavación.

2) El emplazamiento de las actividades de las comunidades históricas. Como ya hemos considerado, la distribución de actividades a lo largo de la historia en un entorno dado son una pista, también cualitativa, sobre la extensión del bosque e indirectamente nos dan información sobre los espacios donde no había foresta. En el entorno de Ilso Betaio existen una serie de emplazamientos de ferrierías de monte altomedievales que se sitúan con seguridad en el borde los bosques y en claros colindantes con los mismos y que permiten una aproximación a la entidad de la masa forestal real existente (los pólenes sólo dan una existencia genérica en enclaves naturales y restringida localmente en el marco de cada yacimiento).

3) Los registros geológicos, especialmente en poblados de ladera o en yacimientos en cueva pueden atestiguar procesos de impacto de actividades humanas, que al despejar el bosque den lugar a un reactivamiento de procesos erosivos o a la formación de zonas lagunares concretas, aunque este tipo de estudios no se han realizado en la zona.

4) La determinación de una secuencia polínica donde se atestigüe un reparto de especies vegetales no natural. En este sentido la secuencia de Ilso Betaio es bastante clara, porque los pólenes arbóreos muestran porcentajes bajos, semejantes por otra parte a los de enclaves de valle cantábricos en formaciones arbóreas distintas, como el robledal de Ordunte⁵⁸. El impacto de las actividades humanas se expresa de diferentes maneras, de manera indirecta: 1) por el descenso en la proporción de pólenes arbóreos; 2) por el ascenso en la proporción de pólenes arbustivos, especialmente de matorrales como el brezo o la argoma, pues el brezal-argomal-helechal atlántico es la formación vegetal característica en los espacios de sustitución del bosque en el Cantábrico y especialmente de los llamados pastizales de montaña, uno de los cuales es en la actualidad Ilso Betaio. Es por ello factible interpretar un uso del espacio aunque no haya indicadores directos de actividades concretas agrícolas o ganaderas.

57. A lo largo de esta secuencia los autores no explicitan ningún cambio sustancial de la vegetación por causa de la actividad humana. Esto naturalmente no debe ser aplicado en principio más que al entorno concreto de esa turbera y no debe ser proyectado a la totalidad del Cantábrico si otras secuencias no atestiguan resultados semejantes.

58. El estudio polínico de este enclave de valle, realizado por M. J. Iriarte, "Informe arqueobotánico: Estudio palinológico del yacimiento de Ordunte 2 (Valle de Mena, Burgos)", determina que los pólenes arbóreos suponen como máximo el 16%, llegando las Ericaceae a alcanzar el 52%.

Además, hay una serie de datos en relación con la agricultura, actividad que tiene un nivel de impacto sobre el medio notablemente superior a la ganadería. El interés de este tipo de datos es grande pese a su modestia porque se ofrecen en el ámbito de montaña, en principio poco apropiado para estas actividades y porque se ofrecen en un espacio geográfico relativamente amplio. Además va acompañado de otros signos indirectos de tal actividad en forma de piezas de hoz (dolmen de La Cabaña 2, poblado de Ilso Betaio), algunas de ellas con el llamado lustre de cereal, lustre de uso en cualquier caso (poblado de Ordunte) o de molinos de mano barquiformes y cóncavos (dólmenes de La Cabaña 2 y La Boheriza 2, Karrantza). Así, en el poblado de Ilso Betaio se constatan pólenes de cereal (Iriarte, M. J., en este número), de la misma manera que en Pico Ramos (Iriarte, M. J. 1994), e igualmente en el poblado de valle de Ordunte (Iriarte, M. J., inédito). Su relativa escasez debe ser interpretada. En primer lugar nos encontramos en casos poco propicios para cultivos, aunque tampoco habría que desechar ciertas agriculturas itinerantes o relacionadas con la quema del bosque, sobre pequeñas parcelas. La clave podría ser la existencia de cultivos en el entorno, pero sólo es fácil de aplicar para el caso de Ordunte, por encontrarse en el valle, o bien de acarreo de trigo para molienda desde enclaves situados en ladera o en el valle inmediatos.

5) Carbones y semillas carbonizadas. Los carbones de la base de ciertos monumentos megalíticos nos muestran, por su relativa coetaneidad entre áreas distantes, que el bosque estaba siendo quemado por el hombre y no por causas naturales. Son por lo tanto el signo de que existe una ocupación del espacio en el que se inscriben después los monumentos megalíticos. Sería interesante considerar si las dataciones efectuadas en esos suelos previos son anteriores a las realizadas en los núcleos de los monumentos megalíticos.

En el Cantábrico oriental tenemos varias dataciones, efectuadas en el dolmen de Larrarte, 3.860 ± 290 y 3.120 ± 140 a. C. y en el dolmen de Trikuaziti 1, 3.350 ± 140 a. C.⁵⁹. En el área inmediata del Alto Ebro constatamos varias dataciones de suelos previos a las estructuras megalíticas en Valdemuriel A (3.720 ± 110 a. C.) o La Mina (3.150 ± 170 a. C.) y otras intermedias en ese lapso temporal (Delibes, G; Rojo, M.; Represa, J. I. 1993, 42-43). Por otra parte las dataciones del interior de estructuras megalíticas del Cantábrico oriental en el área inmediata, Karrantza, aportan datos (sin calibrar) que van del 3.550 ± 100 a. C. de La Boheriza 2 al 3.010 ± 90 a. C. de Cotobasero 2. En conjunto observamos una cierta coetaneidad entre unas y otras, aunque existen algunas más antiguas para los suelos previos. Que se solapen es lógico porque los tiempos concretos de uso de cada área pueden ser distintos y estarán las dataciones en función de cuándo fueron cerradas por la estructura megalítica levantada que pudo hacerse a lo largo de un tiempo posterior. Por otra parte parece marcarse una etapa previa de ocupación en la que no se atestiguan estructuras. De ahí se puede plantear a nivel teórico que hay un proceso de ocupación del espacio que lleva posteriormente a una intensificación en la escala de uso del mismo, momento en el que se levantan las estructuras megalíticas.

Todo ello nos permite considerar una notable intensificación en el proceso de transformación del medio natural, de lo que son buena muestra los carbones citados que atestiguan el poblamiento de un entorno concreto por parte de comunidades prehistóricas. La suma de entornos concretos atestiguados mediante estructuras a lo largo de las cadenas montañosas cantábricas, como lo atestigua la estación pastoril de Harribaltzaga-Ribáizaga permite inferir que el impacto fue notable y a una escala sin precedentes hasta entonces.

59. Respectivamente I-14781 (5.810 ± 290 B.P.), I-14919 (5.070 ± 140 B.P.) y I-14099 (5.300 ± 140 B.P.), v. Mújica, J. A.; Armendariz, A. 1991.

En conjunto ciertas interpretaciones imperantes hasta la fecha, aunque no todas, han recalcado que las comunidades cantábricas eran ganaderas exclusivamente (Apellániz, J. M. 1975a), posición que descansaba en apreciaciones parciales del registro arqueológico. Los todavía incipientes datos, que se irán incrementando sucesivamente, demuestran que la agricultura es conocida desde un momento del Neolítico final, cuando se construyen dólmenes (y seguramente desde épocas anteriores también aunque nos falte información al respecto). Además, y pensamos que en función de la interpretación arqueológica anterior, se ha expuesto que sólo en época romana se produce un impacto relevante sobre el medio natural en el Cantábrico, interpretación que nos parece muy sesgada sobre la base de la escasez de estudios polínicos que se habían realizado y máxime cuando existían algunos datos que no encajaban con ese cuadro en diferentes tipos de yacimientos⁶⁰.

19. CRONOLOGÍA ABSOLUTA Y RELATIVA

19.1. Cronología absoluta

En el yacimiento se han realizado tres dataciones por C14 de carbón vegetal recogido en los hogares, dos siguiendo el método convencional y la tercera mediante el acelerador. Aunque se recogieron con total garantías a priori, en espacios no alterados y en la zona inferior excavada, ninguno de los resultados es satisfactorio. Pensamos que los ácidos húmicos han alterado los carbonos, de tal manera que aparecen datados con posterioridad a la ferretería altomedieval, que por el contrario sí pudo ser datada. En ningún caso es aceptable el planteamiento a veces aducido en estas circunstancias de supuestas perduraciones culturales.

La primera datación corresponde al hogar central del fondo 2, Ilsondokoia 2, excavado en el subsuelo, cuadro AF, capa 4, y la muestra enviada consistía en una selección de los carbonos de mayor tamaño y grosor recuperados. La datación, llevada a cabo en Teledyne Isotopes (New Jersey, Estados Unidos) dió este resultado: 790 ± 80 B.P. (I-16.436). La segunda, al hogar central del fondo 3, Ilsondokoia 3, hoyo excavado en el terreno, cuadro CF, capa 6, igualmente consistente en carbonos seleccionados de mayor tamaño y más compactos, también se efectuó en Teledyne Isotopes (New Jersey, Estados Unidos) y ofreció este resultado: 730 ± 80 B.P. (I-16.437). La tercera correspondía igualmente al hogar central del fondo 2, cuadro AD, capa 5, siendo un sólo carbón de dimensiones 2x1x0'75 cm. La datación realizada por el acelerador en The Svedberg-Laboratoriet (Uppsala Universitet, Suecia) fue la siguiente: 790 ± 55 B.P. (Ua-3.232). Las tres dataciones ofrecen un abanico cronológico entre los siglos XII y XIII de nuestra era. Un interés accesorio de tipo metodológico está en que los resultados dados por el acelerador y por la datación convencional de C14 son semejantes.

Estos carbonos están claramente alterados por causas naturales, pues no hay revueltos de ningún tipo en la zona donde han sido recogidos. Es su situación en la capa húmica o mejor en contacto con ella, puesto que los hogares están rehundidos en el terreno, lo que hace que se alteren, como lo demuestra el hecho de que en los dólmenes excavados en el W. de Bizkaia las dataciones de la capa húmica den resultados poco satisfactorios (Bernalta 1, v. Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995a) mientras que los carbonos situados en los núcle-

60. De hecho ciertos datos se esconden con el propósito de que no se ponga en cuestión el estudio, por ejemplo los pólenes de cereal de Zaldropo, interpretados, como producto de una percolación. Si la interpretación es correcta debería prescindirse de toda la secuencia ya que estaría toda ella alterada. No es sin embargo, así, y los pólenes de cereal encajan perfectamente con otras secuencias.

os arcillosos o en la base den cronologías correctas. En otros espacios del Cantábrico parece que se dan circunstancias y resultados similares, aunque las interpretaciones sean dispares (Arias, P; Pérez, 1990b) ⁶¹.

19.2. I Iso Betaio en la secuencia cultural del Neolítico y Calcolítico

Existen una serie de propuestas para articular la evolución entre el Neolítico y la Edad del Bronce en el País Vasco Cantábrico o en áreas circundantes. Vamos a usar el ámbito directo, el Cantábrico y el inmediato más relacionable, el Alto Ebro, aunque este último concepto geográfico, de excesiva amplitud, encubre realidades geográficas muy diferentes. De las diferentes síntesis recogemos las informaciones que expresamente se refieren a las industrias atestiguadas en I Iso Betaio o en los dólmenes del entorno.

Desde la articulación de los años cincuenta (Barandiaran, J. M. 1953 y 1962), compuesta por tres etapas, Neolítico, Eneolítico y Edad del Bronce, entre el 3.500 y el 600 a. C. se ha producido un progresivo enriquecimiento, al incorporarse nuevas excavaciones y sobre todo dataciones absolutas. En conjunto, el problema de estas reconstrucciones es la desigual investigación en cada una de las etapas, lo que incide en nuestro amplio desconocimiento de algunas de ellas (el Neolítico antiguo y la Edad del Bronce, por ejemplo), pesando excesivamente la proyección de modelos de análisis desde áreas cercanas. Por otra parte no se puede proyectar todavía hoy la industria material en la caracterización global de la forma de vida, y por ello la identificación de etapas o industrias en diferentes momentos culturales, por ejemplo, Neolítico o Calcolítico. Esto ha dado lugar a múltiples secuencias culturales adecuadas a diferentes ámbitos y fenómenos:

1) En el ámbito geográfico del Alto Ebro: 1) Neolítico Antiguo-Medio (4.370-3.000 a. C.); 2) Neolítico final-Eneolítico inicial (3.000-2.000 a. C.); 3) Eneolítico pleno o II (2.000-1.500 a. C.); 4) Bronce pleno (1.500-1.100 a. C.), (Beguiristain, M. A., 1982).

2) Aplicada a la totalidad del País Vasco, cantábrico y mediterráneo: 1) Neolítico antiguo, a partir de mediados del V milenio a. C.; 2) Neolítico reciente, en la segunda mitad del IV milenio a. C.; 3) Eneolítico antiguo, en el III milenio a. C.; 4) Eneolítico pleno, o campaniforme, en la primera mitad del segundo milenio (Cava, A. 1984 y 1988a).

3) Aplicada al fenómeno megalítico en el Cantábrico y Alto Ebro (Andrés, T. 1986). Se sistematizan 6 etapas, las dos primeras a las que podríamos llamar Neolítico final (3.300-2.500) y las tres siguientes al Calcolítico campaniforme (2.500-1.700) y una última a la Edad del Bronce.

4) Propuesta de cuatro etapas adecuadas al fenómeno megalítico cantábrico (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1990): 1) Neolítico final, en la 2ª mitad del IV milenio a. C.- 1ª mitad del tercer milenio; 2) Calcolítico 1, hacia mediados del tercer milenio; 3) Calcolítico 2 en la 2ª mitad del tercer milenio; 4) Calcolítico campaniforme.

5) Aplicada a las cuevas de habitación del Cantábrico (Arias, P. 1991a): 1) Neolítico I, entre el 3.500 y el 3.300 a.C.; 2) Neolítico II, 3.300-2500 a. C.; 3) Neolítico final o Calcolítico antiguo, 2ª mitad del tercer milenio a. C.; 4) Calcolítico pleno, entre el 2.000 y el 1.800 a. C.

61. Los autores exponen que el resultado es consecuencia de una alteración medieval del yacimiento pero esta explicación no es convincente, pues hay que probar esa alteración de forma objetiva incidiendo sobre las muestras. El hecho de que haya elementos posteriores, genéricamente medievales, no es en si prueba de tal alteración de los carbonos en esa época (como se produce también en I Iso Betaio).

6) Referida a los asentamientos al aire libre (Armendáriz, J.; Irigaray, S. 1991-1992). 1) Neolítico pleno (4.250-3.250 a. C.); 2) Neolítico final-Calcolítico (3.250-1.800 a. C.); 3) Bronce antiguo- Bronce medio (1.800 a. C.-1.200 a. C.).

A partir de estas articulaciones y teniendo en cuenta las dataciones absolutas de los últimos años, se puede plantear la secuencia hipotética siguiente (en fechas sin calibrar): 1) Transición del Mesolítico al Neolítico, finales del V milenio y principios del IV milenio a. C., determinado por los niveles ya citados de Tarrerón, Herriko Barra y Pico Ramos (nivel IV); 2) Neolítico antiguo, 3.750-3.300, en donde encajan restos genéricos de diversas cuevas, todavía excesivamente inconcretos; 3) Neolítico moderno, pleno o Megalitismo, determinado por las tumbas megalíticas y de manera inconcreta en cuevas de habitación, 3.300-2.600; 4) Neolítico final o Calcolítico precampaniforme, 2.600-2.250; 5) Calcolítico campaniforme, como en la etapa anterior perceptible sobre todo en las tumbas (en megalitos o en cueva), 2.250-1.600 a. C.

19.3. Cronología relativa

Para considerar la cronología relativa hay que tener en cuenta varias cuestiones que inciden en la atribución a un determinado estadio cultural. La primera que hay elementos ausentes, como el metal y la cerámica, que pueden ser característicos del momento atribuido. El hecho de que no estén presentes es de controvertida explicación pues puede deberse a su desconocimiento, a una pura estrategia del grupo allí asentado (podrían encontrarse en otra área o en un enclave distinto), o a una simple cuestión de conservación.

El poblado se levantó en un momento del complejo cultural caracterizado por las puntas de flecha de retoque invasor o cubriente. Por lo tanto podemos considerar el repertorio de dataciones que afectan a la etapa anterior, del Neolítico, caracterizada por el dominio industrial de los microlitos geométricos, con vistas a establecer un término *post quem*. La cuestión no es tan sencilla como pudiera parecer manejando dataciones absolutas porque en los enterramientos hay que considerar críticamente la muestra datada, cuestión pocas veces tenida en cuenta.

En cuanto a la industria del asentamiento nos parece una ausencia significativa la no existencia de puntas foliáceas de aletas incipientes o puntas en general foliáceas o de aletas poco desarrolladas típicas de momentos antiguos, es decir de tamaño pequeño y de una cierta rudeza en la talla (con retoques usualmente invasores en vez de cubrientes e incluso en ocasiones con retoques simples en vez en planos) que se constatan en algunos yacimientos cercanos para los que tenemos dataciones. Así, en la cueva sepulcral de Pico Ramos, con tres dataciones consecutivas de los enterramientos humanos en 2.840 ± 110 , 2.260 ± 110 y 2.150 ± 110 a. C. (Zapata, L. 1995a y b)⁶². Desgraciadamente se asocian materiales más modernos metálicos al final de la secuencia de uso, difíciles de deslindar de los líticos, entre los que también se atestiguan puntas de aletas y pedúnculo más toscas técnicamente que las de Ilso Betaio (Gorrotxategui, J.; Yarritu, M. J.; Zapata, L., 1995). Por ello, se podría encuadrar el yacimiento de Betaio en un momento final del uso de la cueva anteriormente citada o en un momento ligeramente posterior. Por otra parte en el dolmen arruinado, posiblemente de cámara con corredor, de Kurtzebide, datado en el 2.495 a. C. (Vegas,

62. Fechas respectivas I-16798 (4790 ± 110 B.P.), I-16501 (4210 ± 110 B.P.) y I-16797 (4100 ± 110 B.P.).

J. I. 1981), con una punta foliácea tosca de pequeño tamaño e insinuando apéndices, asociada a microlitos geométricos que hablan de un momento en cualquier caso antiguo⁶³. Estos dos yacimientos nos marcan un término post quem para el de Ilso Betaio (que debería situarse en el último cuarto del III milenio a. C.), y que parece probar Peña Larga, con puntas foliáceas de aletas incipientes en el 2.520 a. C. (Fernández Eraso, J. 1988). Al mismo tiempo y también en el Alto Ebro, el sepulcro de Las Arnillas, con ajuar paralelizable, es datado en el 2.625 a. C. (Delibes ; Rojo, M. A.; Sanz, C. 1986)⁶⁴.

Más difícil es establecer el final de este momento por el desconocimiento general del Bronce antiguo en el territorio y porque las puntas de flecha foliáceas y de aletas y pedúnculo perviven en contextos del Calcolítico campaniforme y del Bronce antiguo, pero no parece que pueda ser posterior a la mitad del segundo milenio a. C. Existen algunas dataciones de niveles campaniformes. Así, el ajuar de puntas de aletas y pedúnculo de Gobaederra, con punzones metálicos (Apellániz, J. M.; Llanos, A.; Fariña, J. 1967), datado en el 1.710 a. C. (Apellániz, J. M. 1968).

Es decir, entre el 2.250 y el 1.700 a. C. se podría situar el poblado, en fechas sin calibrar, aunque posiblemente más cerca de la primera fecha que de la segunda⁶⁵, dado que las dataciones más modernas en la cueva sepulcral de Pico Ramos (Muskiz), (Zapata, L. 1995a y b), en el entorno cercano de Ilso Betaio, entre el 2.260 y 2.150 a. C. parecen asociarse a elementos metálicos de ajuar. En fin, existen ciertos rasgos que nos parecen propios que podrían ayudar a un encuadre más preciso. Así, por ejemplo, destacan en Ilso Betaio las puntas de flecha foliáceas de grandes dimensiones, y que podrían mostrarnos quizá un cierto momento más evolucionado, pero desgraciadamente no se atestiguan en otros yacimientos más que de manera puntual y no podemos efectuar por lo tanto una comparación esclarecedora.

En cuanto a la inexistencia de cerámica, aunque hemos apuntado que debería ser consecuencia de la mala conservación, también podría ser interpretada en esa clave de modernidad, aunque no tenemos pruebas concretas de ello, más que el uso histórico de recipientes de madera por parte de los grupos de pastores del Cantábrico. En este sentido, parecería que la piedra pulida es suficiente tecnología para posibilitar la elaboración de vasijas de madera (mediante una técnica elemental de vaciado), aun considerando que no se sustituye totalmente a la cerámica. La proyección de testimonios de épocas posteriores, desde la Edad del Hierro (en madera torneada), ha llevado a concluir que "El peso de los recipientes de madera... en las regiones donde el bosque constituía un destacado dominio vegetal, debe ser una de las razones... de la escasez de los hallazgos cerámicos en determinadas culturas... prehistóricas" (Blas, M. A. De 1995b).

63. Como muestra la excavación de un depósito sepulcral en la cueva de Pico Ramos (Zapata, L. 1995a), bien datado, las deposiciones de cadáveres se han podido efectuar en un largo lapso de tiempo, a pesar de la homogeneidad del ajuar depositado. Desconocemos todo acerca de las circunstancias de la datación de Kurtzebide, así como la relación de la punta foliácea con los inhumados y el resto del ajuar. Tampoco es improbable encontrar un momento megalítico utilizado durante varias fases. El estudio del monumento megalítico no aclara estas cuestiones y por lo tanto la consideración de todo el ajuar como unitario puede ser excesiva.

64. Datación GrN-12124, 4.575 ± 40 B.P.

65. Otras dataciones parecen difícilmente aceptables para un ajuar a base de puntas de flecha foliáceas y de aletas y pedúnculo, como la de la cueva sepulcral de Gerrandijo (Apellániz, J. M.; Nolte, E. 1967), en el 1.140 ± 100 a. C., datación que debe ser rechazada.

20. PARALELOS CULTURALES DEL YACIMIENTO

20.1. Los yacimientos al aire libre

Como hemos considerado anteriormente el estudio de los asentamientos al aire libre en el Cantábrico y en el País Vasco en general arranca de antiguo pero esto no se ha traducido en una investigación en profundidad, es decir mediante excavaciones arqueológicas. La caracterización misma de este tipo de yacimientos no ha dejado de ser controvertida, pues fueron calificados en principio como "talleres de sílex" en una determinación guiada por la prudencia que no hacía sino constatar algo evidente y es que se había tallado el sílex, actividad evidente también en los yacimientos en cueva, que pese a no tener más que muy escasos restos materiales eran calificados invariablemente como de "habitación". Sin embargo, en los años sesenta se reflexionó sobre la cuestión, determinándose que eran una muestra del poblamiento y que sólo en contadas ocasiones se podían relacionar únicamente con una actividad especializada, por ejemplo de talla del sílex (Vallespi, E. 1967). Esta propuesta de denominarlos asentamientos al aire libre es una muestra de planteamiento lúcido que ha sido seguido hasta nuestros días⁶⁶. El rasgo genérico de habitación fue concretado con un encaje cronológico, en la Edad del Bronce (entendida esta en sentido amplio) y posteriormente en el Neolítico y Calcolítico. Otros autores prefieren la definición de yacimientos epipaleolíticos, o postpaleolíticos, a nuestro juicio imprecisa, o han intentado una cierta conciliación en la caracterización, aun cuando se determina su filiación como yacimientos de habitación, al designarlos "yacimientos líticos postpaleolíticos al aire libre" (Armendariz, J.; Irigaray, S. 1991-92).

En lo que se refiere a la cuestión de la caracterización de este tipo de yacimientos la calificación de talleres exigiría una comprobación o certificación, mediante excavación arqueológica, de que se ha producido esa especialización industrial, o al menos que los repertorios recuperados indicaran esta exclusividad funcional a través de restos líticos característicos, tales como núcleos preparados y sin desbastar, percutores, útiles elaborados o en vías de ello,... En este supuestos, hallazgos tales como pulimento, molinos, cerámica o la lejanía a fuentes de aprovisionamiento de sílex, entre otros factores, ya indican la filiación a la denominación de asentamientos. El término asentamiento o hábitat es por una parte genérico, puesto que permite una multiplicidad de motivos para explicar un conjunto de restos líticos y de otra índole encontrado en el espacio y por otra explica que hay o debe haber conectados con ellos unas estructuras de habitación (en el caso de que no hayan sido destruidas), al tiempo que posibilita incluir lotes muy reducidos espacialmente, y correspondientes a un sólo fondo de cabaña. En el caso de una repetición de los restos en una amplia superficie el término asentamiento es insuficiente y puede hablarse de poblado en cuanto se reconoce un mayor lapso temporal y una intensidad de la habitación muy superior. En el caso de un área de varios kilómetros con caracteres semejantes de restos en superficie se puede hablar de un complejo de asentamientos o poblados al aire libre.

Aceptada la conveniencia de esta caracterización debe venir después la concreción cronológica, pues asentamientos al aire libre los ha habido en todas las épocas, aunque en algunas etapas no se hayan todavía localizado en el Cantábrico. Si bien en un principio existía una clara inconcreción cronológica, se expuso tempranamente una articulación de los

66. Así, en Nuin, J.; Borja, J. A. 1991, o en Sesma, J.; García, M. L. 1991, en este último trabajo se los denomina conjuntos de superficie, hábitats al aire libre, asentamientos y complejos líticos.

mismos en varias etapas, correspondientes al Neolítico Final, Eneolítico y Edad del Bronce (Vallespí, E. 1972, 73). Determinada con más precisión en nuestros días la articulación general de etapas no parece que haya motivos suficientes para denominarlos "epipaleolíticos", por la inconcreción manifiesta del término. Quizá en esta etapa habría que encuadrar a aquellos yacimientos que efectivamente sean epipaleolíticos o según otras denominaciones, mesolíticos. Tampoco creemos que haya motivos para denominarlos postpaleolíticos, denominación igualmente genérica, y que coloca a una parte de los mismos en el epipaleolítico, aunque sus materiales sean inequívocamente neolíticos y posteriores. Por fin su caracterización como yacimientos líticos (Armendáriz, J.; Irigaray, S. 1991-92), aunque en principio se ajuste a los materiales más representativos, expresa una vez más una cierta especialización de los yacimientos de habitación que no corresponde con los que son esos yacimientos en las etapas de la Prehistoria reciente o si se quiere del Neolítico y Calcolítico, es decir yacimientos de habitación con registro múltiple (por ejemplo, con estructuras). En suma, la definición de una serie de restos donde aparecen útiles característicos de momentos concretos como asentamientos o poblados neolíticos o calcolíticos al aire libre es una denominación que encuadra de manera precisa con una parte sustancial de estos testimonios. Es la que más se acerca a la naturaleza de estos yacimientos para los cuales existe un encuadre cronológico bastante preciso a pesar de la relativa escasez de materiales.

Las estructuras al aire libre relacionables en nuestro entorno geográfico son escasas pues existen en general problemas de determinación a causa de que los asentamientos se manifiestan por el uso económico del espacio que propicia, al tiempo que los manifiesta, su destrucción, especialmente como consecuencia de las labores agrícolas. El proceso ha sido constatado con claridad en Alava (Ortiz, L. 1987), al detectarse la asociación de materiales arqueológicos con cambios de coloración de la tierra o manchas, y documentarse su evolución. Así, en el yacimiento de San Llorente, una prospección previa no determinó nada pero las labores agrícolas hicieron aflorar con posterioridad pequeñas manchas dispersas de 0,5 m. de long. máxima asociadas a restos arqueológicos, para formar en años sucesivos una sola mancha de forma alargada de unos 15 m. de longitud (Ortiz, L. et Alii 1990, 287), paso previo al proceso de destrucción del yacimiento y de la desaparición de las evidencias.

Los sondeos realizados han determinado en ocasiones un arrasamiento previo de esas estructuras de habitación, como en Urbasa 11 (Cava, A. 1986a). Sin embargo en este yacimiento, (op. cit., p. 20), se expone que "el hallazgo de restos de tierra/barro endurecidos por la acción del fuego... pueden pertenecer a elementales construcciones prehistóricas"⁶⁷. Se sistematizan en este trabajo también una serie de criterios para la determinación del mismo como un lugar de habitación: 1) la distribución de restos en el espacio (es decir, la concentración de materiales); 2) la constatación de una pluralidad de actividades, mediante la diversidad de técnicas presentes (proceso técnico de talla y retocado de sílex, molienda de productos vegetales, cerámica, hachas pulimentadas y piezas de adorno personal).

Se han realizado también otras precisiones referentes a los contextos de los materiales de superficie en el caso de Navarra (Armendáriz, J. 1991, 48-56), señalándose que los materiales se circunscriben a áreas concretas, consistentes en tierras más oscuras con un mayor

67. La investigación de una serie de hogares en diferentes grados de destrucción en el yacimiento de Ordunte (Valle de Mena, Burgos) permitió constatar que una serie de restos de arcilla endurecida y enrojecida correspondían al fondo mismo de los hogares excavados en el suelo de arcilla del terreno, apareciendo en algunos casos colgados un metro por encima de la actual superficie de erosión.

componente orgánico, de escasa extensión, 15 x 15 m², en forma circular o subcircular, que se pueden identificar con fondos de cabaña, en ocasiones asociados unos a otros en concentraciones más o menos numerosas; interpretándose también que aparece un sólo nivel de habitación y que la homogeneidad industrial refleja un sólo momento cultural. Como se ve el panorama se acerca bastante a lo atestiguado en la excavación de Ilso Betaio.

En el mismo sentido se ha formulado el contexto en el que se inscriben los yacimientos, determinados por "la presencia en superficie, de piezas de sílex, a veces asociadas a manchas cenizas, como de hogares, otras veces por la concentración de material en corros que parecen estar en relación con fondos de chozas" (Beguiristain, M. A. 1982, 107). En cuanto a diferentes tipos de estructuras, se exponen construcciones concretas como las cabañas con paredes de "barro con cañas o ramajes" y orientación al SW de Buñuel (Navarra) y un fondo de cabaña constatado por Estavillo en San Agustín (Treviño); y de manera más genérica, en el caso de Muga de Sorlada se atestiguaba un foco central de materiales y una dispersión mayor alrededor. Por último, se han recopilado datos de extensión de yacimientos, como La Llosa (Alava), 40.000 m², Encima del Fresno-I (Learza, Navarra) 525 m², Muga de Etayo-II, 200 m², Txurituri, 0,5 km. (op. cit.). En otros espacios, para épocas campaniforme o calcolítica, las estructuras observadas más comunes consisten en hoyos de mayor o menor extensión (y formas circulares y ovals) excavados en el terreno, identificados como fondos de cabaña, lugares de almacenamiento o depósitos de desechos (Blasco, M. C. et Alii 1994, Boquer, S. et Alii 1995). En esta comparación a mayor distancia, las estructuras más relacionables con las de Betaio, por no estar especialmente reexcavadas en el terreno y ser suelos u hogares formados por piedras de pequeño tamaño se han atestiguado en el hábitat campaniforme de Muret (Jolibert, B. 1988).

La multiplicidad de restos y circunstancias ha dado lugar a una división entre diferentes tipos de yacimientos con materiales y estructuras al aire libre: 1) de explotación, como talleres y canteras; y 2) de habitación, como asentamiento o cabaña aislada y agrupación de cabañas (Ortiz, L. et Alii 1990). Otra clasificación se establece de acuerdo a la función y uso de los sitios en: 1) lugares de extracción primaria o de cantera; 2) lugares de transformación industrial o de taller; 3) lugares de agrupación temporal más dilatada, dedicados a explotaciones especiales (majadas, puntos de aguada, de uso forestal, cazaderos,...) o de acampada estable; 4) sitios de destino funerario, monumental (Barandiaran, I. 1992, 32).

En cuanto a **las industrias**, la interpretación de los restos materiales de superficie no está exenta de problemas, por ejemplo (Armendáriz, J.; Irigaray, S. 1991-1992): 1) la escasez de las evidencias en una parte sustancial de los enclaves; 2) la inexistencia de prospección sistemática en ciertas colecciones antiguas; 3) la dificultad de extrapolar los resultados de la prospección sistemática por la imposibilidad de reconstruir los procesos de alteración de los yacimientos por la actuación natural y humana; 4) el sesgo de los elementos materiales conservados, con subrepresentación o inexistencia de los óseos; 5) la fragmentación y destrucción de amplio número de residuos por las labores agrícolas y forestales; 6) la pluralidad de los tipos de asentamientos por su localización y función, lo que complejiza la prospección y en un segundo momento la interpretación del registro material; 7) la heterogeneidad de los lotes artefactuales, que pueden explicitar momentos distintos; 8) la falta de yacimientos estratificados estudiados que faciliten una comparación industrial.

En sentido opuesto también se han expuesto que hay a favor de su estudio algún elemento: 1) el de ser yacimientos en general de un sólo momento de ocupación, sin estratigrafía. (op. cit.). Esto no es óbice para que en algunos se proyecten diferentes momentos, incluso muy distanciados en el tiempo.

Para acercarnos críticamente a este tipo de yacimientos hemos recogido en un cuadro adjunto una serie de materiales de asentamientos de superficie de Alava, uno de ellos cantábrico y el resto de la vertiente mediterránea en el cuadro adjunto (datos recogidos de Vallespi, E. 1972):

Cuadro 26. Materiales arqueológicos más relevantes de yacimientos alaveses al aire libre, s. Vallespi, E. 1972. RAS, raspador; DOR, dorso; PF, punta de flecha; PHoz, pieza de hoz; PER, perforador; BUR, buril; GEO, microlito geométrico; HACH, hacha pulida; RAE, raedera; MET, objeto de metal

YACIMIENTO	RAS	DOR	PF	PHoz	PER	BUR	GEO	HACH	RAE	MET
Los Molinos	6	2	—							
El Collado	1	—	1							
Puentelarrá	2	—								
Molinilla	7	3	2	1	1	2	—	1		
Leciñana del C.	2	1	1							
W. de Alava	9	3	9	2	—	—	2	—	—	1
Nanclares de Oca	—	—	—	1						
Dehesa de S. B.	—	—	1	—	—	—	—	20		1
Castillo	10	1	2	—	—	—	—	2		3
Gritadero	2	—	—	—	—	—	—	—		6
Txuriturri	1	—	—	—	—	—	—	3		
El Sotillo	5	—	—	—	1					
Varios	5	—	6	1	—	—	1	1		

Del cuadro se deduce que hay un momento antiguo, posiblemente del Paleolítico medio representado, lo que también acontece en yacimientos cantábricos de valle (como el de Ordunte), mientras que en montaña, por la existencia de pendientes se hace más difícil su localización, suponiendo que se hayan conservado. En ese ámbito sí se constatan cuando por su amplio desarrollo espacial existen condiciones para ello, como en las sierras prepirenaicas, caso de Urbasa (Cava, A. 1990a, 250; Barandiaran, I.; Vegas, J. I. et Alii 1990, 284). La serie continua en un momento Eneolítico, estando desdibujado el mundo previo de microlitos geométricos, y también se atestiguan raramente yacimientos evolucionados con metal. En la industria lítica es evidente la importancia de la tríada raspadores-dorsos-puntas foliáceas, los tres útiles más relevantes del enclave de Ilso Betaio, aunque hay que aceptar que otros tipos de útiles son más difícilmente evaluables debido a la escasa información disponible.

Se pueden establecer comparaciones con otros yacimientos al aire libre pertenecientes al Neolítico y al Calcolítico, en una secuencia indudablemente complicada por la pluralidad de yacimientos de tal categoría constatados, especialmente en las cuencas del interior del País Vasco y en el Alto Ebro en general, el espacio más claramente vinculable en la dinámica de sus procesos históricos con la franja del Cantábrico oriental.

Dentro de esta comparación podemos constatar materiales del yacimiento de Urbasa 11, cuyo interés radica en la recuperación de un extenso lote en un área relativamente poco extensa y que propicia una cierta homogeneidad de lo recuperado. En ese área de ocupación se realizaron diversos sondeos para determinación de estructuras, infructuosos, ya que habían sido destruidas por las labores agrícolas (Cava, A. 1986a). El reparto de útiles en el yacimiento de Urbasa 11 es el siguiente (las agrupaciones se han cambiado con objeto de realizar una comparación más adecuada con la industria de Ilso Betaio):

Cuadro 27. Industria lítica de Urbasa 11, según Cava, A. 1986a

Útil	Frecuencia	Proporción del total
Raspadores	47	11 %
Perforadores	19	4,4 %
Buriles	8	1,9 %
Lascas con retoque abrupto	23	5,3 %
Láminas y laminillas de dorso	36	8,4 %
Muestras	42	9,8 %
Denticulados	38	8,89 %
Truncaduras	48	11,2 %
Geométricos	85	19,9 %
Microburiles	7	1,6 %
Diversos	73	17,1 %
TOTAL	427	
(Segmentos)	48	11,2 %
(Triángulos)	7	1,6 %
(Trapezios)	18	4,2 %
(Puntas foliáceas)	14	3,3 %

La clasificación sigue una lista tipológica múltiples veces utilizada (Fortea, J. 1973), cuya aplicación de tipos y distribución de grupos para la época que nos ocupa podría ser mejorada para evitar ciertas inadecuaciones. Así, uno de los grupos más relevantes es el de Diversos, que agrupa a categorías distintas que no vemos ningún motivo para que estén juntas y que por otra parte resultan muy fáciles de separar. Otro tanto ocurre cuando agrupa a lascas de retoque abrupto con láminas de dorso colocando aparte las laminillas de dorso. Esa es la razón de que nosotros hayamos deslindado los grupos y sumado láminas y laminillas de dorso. En cuanto al yacimiento, el principal problema estriba en determinar lo que es aporte de varios momentos, cuestión imposible de resolver, máxime cuando las categorías de artefactos que se reflejan en un yacimiento Neolítico son las mismas que podemos constatar en el Calcolítico de Ildso Betaio. El problema se agudiza cuando observamos ciertas puntas foliáceas que están bien representadas, y que podría abogar por suponer la proyección de dos momentos, por otra parte frecuentemente asociados, tanto en poblados de valle, como Larrenke (Ortiz, L. et Alii 1984 y 1990), como en tumbas megalíticas (dolmen de San Martín, Barandiaran, J. M.; Fernández Medrano, D. 1964). En cuanto a la duda que se ha expresado sobre la inclusión de las laminillas de dorso, salvando las particularidades que se aducen como criterio para esas reservas, hay que constatar su frecuencia en poblados como el de Betaio y también el sesgo de la información de las recogidas superficiales y de las excavaciones antiguas ya comentado. Por ello podrían ser aceptables en el marco de ese cuadro industrial evolucionado.

En el yacimiento destacan las dos categorías de microlitos geométricos (19,9%) y muescas y denticulados (19%). Si deslindásemos este último grupo, tendríamos proporciones semejantes para raspadores (11%), muescas (10%), denticulados (9%), láminas y laminillas de dorso (8,5%) y truncaduras (11%). En un tercer plano aparecen lascas con retoque abrupto (5,3%) perforadores (4,4%) y puntas de flecha (3,3%). Por fin son poco frecuentes los microburiles (1,6%) y los buriles (1,9%). La escasa proporción de microburiles, asociados a la obtención de microlitos geométricos podría mostrar la proyección de materiales de tiempos distintos pues parecería que una industria tan claramente microlítica debería nutrir mejor

esta categoría de restos de talla, tal como se constata en Fuente Hoz (Baldeón, A. et Alii 1983).

En cuanto a los **yacimientos al aire libre**, por no alargar en demasía la comparación y por un afán de coherencia en la misma, consideraremos el entorno inmediato al Cantábrico oriental, es decir el **Alto Ebro**. Este espacio ha estado históricamente interconectado con el Cantábrico por pasos montañosos de escasa altitud además de por las actividades de los grupos humanos en todos los montes de la divisoria de aguas, a la que se ha accedido indistintamente desde las dos vertientes y de los que son buena muestra los monumentos megalíticos de la misma divisoria de aguas.

En este espacio los repertorios han sido estudiados globalmente, tomando como referencia en un caso 8 conjuntos líticos de superficie (Beguiristain, M. A. 1982), y en otro materiales procedentes de 7 asentamientos de superficie (Saez de Buruaga, A. 1983). El primer autor los clasifica en dos grupos, uno con relativa importancia de raspadores, lascas y láminas de dorso, muescas y denticulados, diversos, correspondiente a yacimientos de Mendavia (Salinas, El Torcón, San Bartolomé y Rubia Arriba) y Sangüesa (El Sasillo); el otro con predominio de muescas-denticulados, luego raspadores y después los demás grupos en porcentajes más modestos (Saldarrosa, Muro de Aguas y Landa). Los útiles tipologizados varían entre Salinas (262), El Torcón (124), San Bartolomé (94), Rubio Arriba (52), Beraza (128), El Sasillo (492), Muro de Aguas (84), Saldarrosa (119). Dado que no se ofrecen tablas concretas de materiales sólo se puede hacer una aproximación de acuerdo a la clasificación por la tipología de Fortea (op. cit., p. 123). Una serie de grupos, formados por diferentes tipos de útiles no los vamos a evaluar. Sólo quisiéramos señalar que los raspadores son siempre superiores al 15% de las industrias, encontrándose por encima del 30 % en Beraza. Los geométricos por el contrario aparecen a nuestro juicio subrepresentados, como otros útiles, posiblemente por defecto de la recogida, siendo sólo superiores al 5% en Saldarrosa y Muro de Aguas. Considerados globalmente todos los yacimientos al aire libre se especifica que el 34,67% de los yacimientos posee piezas con retoque plano.

Además se han estudiado ámbitos comarcales, con una relativa intensidad, en diferentes valles escalonados hacia el Ebro, en Álava, en la cuenca del río Rojo (Ortiz, L. et Alii 1990) y del Araia (Beorlegi, M. 1995), y en las cuencas prepirenaicas de Navarra, como las de Pamplona y Aoiz-Lumbier (Nuin, J.; Borja, J. A. 1991), cuenca media y baja del Arga (Armendáriz, J. 1991); o en la propia cubeta del Ebro, en las Bardenas Reales (Sesma, J.; García, M^a L. 1991, 1994a y b). En general, aparecen materiales asignables a ambos períodos Neolítico y Calcolítico, más claramente a este último por la presencia de foliáceos de retoque invasor o cubriente, asociados con cierta asiduidad a piezas de hoz. No hay sin embargo repertorios sistemáticos de útiles y las colecciones de artefactos son muy desiguales, por lo que sólo propician un conocimiento preliminar. Igualmente se han estudiado expresamente ciertas colecciones de yacimientos concretos, como los de Landa y Saldarrosa (Baldeón, A. 1978), La Llosa (Vegas, J. I. 1978), en Álava. Por fin, se ha excavado un yacimiento al aire libre, aparte de sondeos en otros yacimientos que no han dado información suficiente por la previa destrucción de las estructuras de ocupación. Este yacimiento es el de Larrenke, Álava (Ortiz, L. et Alii 1984 y 1990).

La comparación se puede realizar también con **yacimientos en cueva del Cantábrico** de esos momentos citados. Respecto al Neolítico, considerado de manera genérica, contamos con estudios recientes de conjunto que permiten una comparación de las industrias líticas (Arias, P., 1991a). No debe olvidarse que estos yacimientos son algunos de controvertida situación cronológica y cultural, como consecuencia de la inexistencia de dataciones abso-

lutas y de la escasez de elementos materiales relacionables con el Neolítico. Por ello para utilizar con fiabilidad estos datos se debería partir de una crítica interna de todos y de cada uno de los yacimientos atribuidos a la etapa e igualmente la caracterización del Neolítico desde el punto de vista tecnológico y material, todo lo cual no tenemos todavía y por ello las comparaciones carecen de una base suficientemente sólida. Así, el hecho de que haya fragmentos cerámicos en un nivel no garantiza que todo él corresponda a una etapa neolítica, pues debe estudiarse el reparto en horizontal y vertical de los restos en cada nivel. Es decir, que los repertorios de materiales relativamente descontextualizados por el hecho de no existir una crítica interna de los mismos, aunque provengan de una excavación arqueológica, se nos ofrecen desvalorizados, al carecer de argumentos para aceptar la validez de las atribuciones.

Cuadro 28. Industria lítica de yacimientos neolíticos del Cantábrico oriental (Arias, P. 1991a)

Útiles en %	R	P	B	LBA1	LBA lba	MD1 MD2	MD3, MD4	FR	G	Div + M	C	Total útiles
Atxeta	10,8	5,4	24,3	5,4	13,5	5,4	2,7	—	—	32,4	—	37
Kobaederra	20	2,5	2,5	8,75	—	30	7,5	2,5	2,5	23,8	—	80
Lumentxa	13,9	8,3	22,2	5,5	—	11,1	5,5	2,8	—	30,6	—	36
Marizulo 1	23,3	3,3	—	—	—	—	6,6	6,7	10	50	—	30
Las Pajucas	—	—	—	—	—	22,2	—	11,1	22,2	33,3	—	9
Santimamiñe 3	15,6	7,5	5,3	6,6	6,9	17	8,4	5,7	2,9	22,8	0,6	545
Tarrerón 2	—	—	—	—	—	—	25	25	50	0,8	—	4

Del cuadro 28 se deduce que las industrias líticas no resuelven gran cosa sobre lo planteado, las dificultades de adscripción cultural. Las diferencias notables que se observan entre yacimientos pueden encubrir no sólo diferencias de método arqueológico a la hora de la recolección sino mezclas de periodos culturales distintos (como parecerían indicar los índices de buriles de Atxeta y Lumentxa) o simplemente que son representativos de momentos culturales distintos. Así, ciertos útiles característicamente neolíticos, como los geométricos, están escasamente representados, particularmente en las dos cuevas con mayor cantidad y variedad de útiles, Kobaederra (2,5%) y Santimamiñe (2,9%), con porcentajes que se incluirían en yacimientos ya calcolíticos como I Iso Betaio (4,3%) y bastante lejos del citado Urbasa 11 (20%). Por el contrario, en el caso de Kobaederra (30 y 7,5% respectivamente) y Santimamiñe (17% y 8,4% respectivamente) muescas y denticulados están bien representados, lo que no ocurre en I sondokoa 1 (5,9 y 1,49% respectivamente). El porcentaje de raspadores es inferior en todos los yacimientos considerados a I sondokoa 1 (29,8%) aunque este sea más moderno, siendo los más cercanos Kobaederra (20%) y Marizulo (23,3%). Los dorsos están igualmente más representados en I sondokoa 1, con el 16,4 % y naturalmente las puntas de flecha que determinan con claridad el período (14,9%). En el tema de los dorsos hay un claro sesgo, por cuestiones de método de recogida de materiales en la cantera de excavación, pues en los antedichos yacimientos sólo aparecen en Atxeta (13,5%) y Santimamiñe 3 (6,9%), faltando completamente en yacimientos bien representados como Kobaederra o Marizulo. El yacimiento de Urbasa 11, con el 8,5%, se encontraría relativamente cerca. Por lo tanto observamos en I sondokoa 1 que los útiles de sustrato paleolítico (raspadores) o del dardiglaciario en adelante (dorsos) son más abundantes que en yacimientos catalogados como más antiguos, contradicción difícil de resolver y que proyecta las carencias de las excavaciones antiguas.

En suma, a la hora de considerar los datos hay que hacer referencia a ciertas cuestiones que pueden mediatizar la interpretación. La primera es que las colecciones estudiadas se han recuperado con metodología diferentes y por lo tanto los resultados dispares pueden ser consecuencia de ello. Así, los materiales pueden estar sesgados porque el cribado se ha realizado por mallas de luz diferente. Esto puede perjudicar a ciertos grupos de útiles de tamaño más pequeño, como microlitos geométricos y, especialmente laminillas de dorso, tal como hemos considerado para I Iso Betaio, allí por otros motivos, para la muestra recogida en superficie. Además de este sesgo en las comparaciones encontramos ciertas dificultades: 1) porque ciertos útiles se agrupan en categorías por exclusión⁶⁸, y no por sus propios caracteres; 2) porque hay un número de piezas que pueden considerarse en varias categorías, entre las cuales lo único nítido es el límite teórico, así por ejemplo entre piezas de retoque simple continuo, denticulados, lascas con dorso y truncaduras o también entre diferentes microlitos geométricos, triángulos y segmentos especialmente; 3) por la subjetividad inherente a los análisis personales a la hora de la clasificación tipológica de la industria, como se observa si comparamos el repertorio de un yacimiento, el de Marizulo, estudiado por varios autores con metodología moderna:

Cuadro 29. Industria lítica de Marizulo, según Apellániz, J. M. 1975a⁶⁹; Cava, A., 1978; Arias, P. 1991a. Industria lítica de Santimamiñe, s. Cava, A. 1978 y Arias, P. 1991a

Útil	MARIZULO						SANTIMAMIÑE			
	Apellániz, J.		Cava, A.		Arias, P.		Cava, A.		Arias, P.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Raspadores	3 (?)	16,6	7	26,9	7	23,3	71	28,5	85	15,6
Perforadores	—	—	—	—	1	3,3	19	7,6	41	7,5
Buriles	—	—	1	3,8	—	—	28	11,2	29	5,3
Lascas con retoque abrupto	—	—	—	—	—	—	11	4,4	36	6,6
Láminas y laminillas de dorso	—	—	—	—	—	—	29	11,6	38	6,9
Muescas	6	33,3	—	—	—	—	—	—	93	17
Denticulados	1	5,5	4	15,3	2	6,7	49	19,6	46	8,4
Truncaduras	2	11,1	4	15,3	2	6,7	7	2,8	31	5,6
Geométricos	—	—	2	7,6	3	10	9	3,6	16	2,9
Microburiles	—	—	1 (?)	3,8	—	—	—	—	3	0,55
Diversos	6	33,3	7	30,7	15	50	26	10,4	127	23,3
TOTAL	18		26		30		249		545	

Como se puede observar no es sólo que las diversas categorías puedan variar de porcentaje sino también el hecho de que haya herramientas que están o no representadas, algunas muy relevantes, como por ejemplo en la cueva de Marizulo, los microlitos geométricos (que en este caso pasan de no estar representados a ser el segundo útil en importancia del yacimiento, excluidos los diversos). Quisiéramos también hacer una observación sobre la últi-

68. En Arias, P. 1991a, 124 se expone que: "... cuatro piezas... hemos incluido en este grupo por exclusión, más que por que encajen exactamente en el concepto... de él".

69. La industria lítica de este autor no fue tipologizada, por lo que hemos asignado los tipos de acuerdo con su descripción, op. cit, p. 132.

ma relación por el elevado número del grupo de diversos, que según los datos aportados por el propio autor es raro en el contexto cantábrico, con todos los yacimientos orientales oscilando entre el 22,8 y el 33,3 del total de útiles (porcentaje tampoco superado en el occidente), (op. cit., p.170). En este sentido el porcentaje de Cava, A. 1978 se emplaza en la secuencia antedicha. En cuanto a Santimamiñe, aparte de un recuento posible de colectivos distintos, se observa que ciertos útiles (raspadores, buriles y menos las láminas y laminillas de dorso) quedan en la segunda lista reducidos a la mitad del porcentaje, fenómeno ciertamente notorio.

21. CONCLUSIÓN

El poblado de Ilso Betaio consiste en una serie de suelos conformados por pequeñas piedras de arenisca que corresponden a los fondos de las cabañas que se levantaron en el lugar durante el Calcolítico, de los cuales se han excavado tres. Existe un problema previo que es inevitable abordar, el de la representatividad cultural de los elementos de ocupación del hábitat recuperados. En efecto, resulta evidente que los restos de la cultura material recuperados son sólo una muestra de la totalidad de los restos producidos por el hombre a lo largo del período que duró el asentamiento (como residuos de alimentación que, con alguna excepción, no se han conservado), incluso factiblemente sólo una parte de los propios restos de la cultura material (aquella parte relacionada con la tecnología de la piedra tallada puesto que otros materiales, como la madera, son perecederos). Con todo, el utillaje lítico prehistórico que hemos constatado hasta la actualidad es una muestra tecnológica de indudable valor pues se compone de útiles variados que no aparecen relacionados en yacimientos sepulcrales de la época y entre ellos existen otros raros en el contexto geográfico cercano para la época en cuestión.

El segundo aspecto a considerar es que el área de excavación abarca una pequeña extensión de la superficie total ocupada por el asentamiento prehistórico. En consecuencia, la estructura formada por los fondos de cabaña en el llano, la adecuación del espacio que produce el asentamiento en el mismo, con espacios de habitación, otros de corralizas y posiblemente otros rituales o funcionales no puede ser reconstruida en la actualidad. Esta forma en que se lleva a cabo el poblamiento del lugar es tan importante como la constatación de las estructuras de habitación concretas o de los restos de la cultura material, pero sólo tendremos suficiente información sobre ella cuando se hayan excavado un número suficientemente significativo de fondos de cabaña en un asentamiento de estas características. La cuestión es suficientemente complicada, dada la extensión del mismo. Esta necesidad es indudablemente mayor para comprender la entidad de las actividades realizadas en tiempos históricos pues estas se desarrollaron en otras áreas diferenciadas dentro del asentamiento prehistórico.

La estructura espacial básica está conformada por un fondo de cabaña con hogar central (quizá excavado en el terreno, al estilo de los otros dos fondos) y suelo enlosado por donde se dispersa una tierra carbonosa y cenicienta conformando una capa homogénea a la que corresponde un cierto vacío de testimonios arqueológicos. Alrededor se conforman otras estructuras, hogares con capas de piedras a tenor de la asociación con carbones vegetales, con una mayor relación con actividad de talla del sílex pues alrededor se ha constatado la mayor densidad de hallazgos. No parece que estos hogares se asocien a momentos distintos o a estructuras de habitación propias y si lo hacen serían carentes de elementos fijos (que no se han recuperado en la excavación). Ciertos útiles manifiestan preferencias espaciales,

como los cantos rodados en una cierta inmediatez de los hogares y los raspadores de forma errática en todo el espacio. Estos rasgos pueden interpretarse como accidentales o bien producto de una división específica del espacio en diferentes áreas de trabajo, domésticas,...

En cuanto al encaje cronológico del asentamiento de Ilso Betaio observamos la inexistencia en la actualidad de una secuencia cultural fidedigna y pormenorizada de la sucesión de los elementos culturales, aunque se pueden establecer los rasgos generales o dinámicas de larga duración. En ello debe verse la proyección de yacimientos de índole distinta, donde se produce una selección de los objetos, como los sepulcrales, variedad patente en los enclaves de cueva y al aire libre, de habitación y sepulcrales, que hace más difícil el ajuste de sucesión de arqueorrestos.

Además en los yacimientos tradicionalmente considerados, como los de habitación en cueva, se producen proyecciones de materiales de momentos diferentes que quedan integrados en uno sólo o que en todo caso son difíciles de discernir sobre los datos de excavaciones antiguas que no se planteaban estas cuestiones y que no recuperaron los materiales con tanta precisión. Esto significa que son escasos todavía los yacimientos investigados con metodología moderna y que, por lo tanto, habrá que esperar para concretar la columna vertebral material de los restos materiales prehistóricos. Sería necesario contar con una serie de yacimientos excavados al aire libre semejantes al de Ilso Betaio, al menos en este ámbito cantábrico, pero es el único que tenemos. Esta indefinición es una dificultad añadida para establecer la crítica interna de los restos materiales del asentamiento.

En todo caso se presenta en el yacimiento una industria lítica evolucionada, como exponen las puntas de flecha de aletas y pedúnculo desarrollados, depositadas en relación con los demás elementos líticos recuperados y en el contexto de las estructuras (hogares y fondos de cabaña) constatadas. Esto no significa que en el repertorio industrial de ese grupo no se atestigüen útiles de etapas anteriores, como los raspadores, los dorsos o los microlitos geométricos. Esto debe ser el signo del mantenimiento de actividades previas, aun cuando las funciones de los útiles puedan cambiar con el tiempo. La existencia de esas actividades no impide que se enmarque el yacimiento en un proceso de alteración y ocupación del medio de gran intensidad y en una sociedad sustancialmente distinta de las anteriores.

Estos elementos modernos situarían al yacimiento en un momento entre el Calcolítico antiguo y el Calcolítico pleno, pues no aparecen elementos característicos como las puntas de flecha de aletas incipientes y al tiempo no se manifiestan elementos posteriores, como la metalurgia o la cerámica campaniforme. Sobre esta última puede haber una cuestión de conservación ya apuntada. Sin embargo, el hecho de que no aparezca metal no es tan fácil de considerar, ya que parece datarse a finales del III milenio en el entorno cercano. Sólo cabrían dos opciones, o un cierto conservadurismo de un grupo pastoril o bien que el yacimiento es algo más antiguo que el desarrollo de la metalurgia. Nosotros nos inclinamos, dado que no se puede demostrar ningún retraso relativo del área con respecto a otras cercanas y dado también que tampoco podemos demostrar una especialización de un grupo humano en una determinada actividad (ganadera), a incluirlo en un momento entre el 2.250 y el 2.000 a. C.

Otro tanto se puede decir de la secuencia vegetal, puesto que el desarrollo del hayedo no está suficientemente contrastado para el ámbito directo en el que nos movemos, es decir, para el espacio cantábrico y a una altitud de 700 m., espacio peculiar cuya secuencia vegetal propia debe ser establecido en sí misma y no solo mediante proyecciones de secuencias más o menos cercanas, puesto que la vegetación se amolda a las peculiaridades de suelos, orientación y altitud de cada entorno.

En cuanto a las dataciones absolutas, en las estructuras megalíticas observamos datos relevantes para la interpretación de la secuencia botánica y por lo tanto para evaluar la secuencia cronológica del impacto de las actividades humanas. En primer lugar, que los carbones datados en la capa superficial de las tumbas megalíticas, aun estando protegidos por piedras en los casos elegidos para su datación, dan cronologías más modernas que las que deberían (así por ejemplo en Bernalta 1, Karrantza). Esta situación es semejante a la de Ilso Betaio, con los carbones de los hogares colocados bajo la capa húmica, sin ningún obstáculo encima, cuyo rejuvenecimiento se puede calcular entre 1.000 y 1.500 años (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995b). Lo mismo ocurriría, desde nuestro punto de vista, en asentamientos cantábricos como el de Sierra Plana de la Borbolla (Arias, P.; Pérez, C. 1990) o de la vertiente mediterránea de Euskal Herria, como el San Pelayo, Navarra (Armendáriz, J.; Irigaray, S. 1991-92). Si proyectamos estas dataciones sobre las secuencias polínicas realizadas sobre turbera habría que plantearse si no habrá una alteración como parece ocurrir en estos casos por efecto de los ácidos húmicos. Si la respuesta fuese afirmativa habría que plantearse un envejecimiento de las secuencias de esos enclaves.

Al respecto conviene también considerar que en el interior de la estructura megalítica de La Boheriza, datada en el 5.200 ± 75 B.P. (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995c) se constatan algunos pólenes de haya (Iriarte, M. J. 1995). Por ello, se podría plantear una mayor antigüedad para la expansión de esta especie, dependiendo de los medios geográficos particulares objeto de análisis. Además, si consideramos una primera fase de introducción antes de su expansión nos encontraríamos con dificultades para calibrar el sentido de los pólenes recuperados en el poblado. Así, en los depósitos de turberas del Pirineo Occidental se ha señalado que las primeras, frecuentes, apariciones de *Fagus sylvatica* en el postglacial se producen entre las fechas 4.040-4.560 B.P., para desarrollarse notablemente a partir de ese momento. Sin embargo se atestiguan testimonios entre las fechas anteriores y el 5.355 B.P. (Reille, M.; Andrieu, V. 1995).

En cuanto al espacio del enclave hemos de señalar diferentes cuestiones. En primer lugar una relación clara con el espacio megalítico, en el sentido de que se intercala el poblado entre tumbas de esa categoría. Las relaciones entre espacio de habitación y espacio megalítico o funerario ya han sido consideradas (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995a y b). Sobre esta cuestión es necesario señalar que el poblado de Ilso Betaio reivindica la caracterización de los vivos de la sociedad megalítica frente a los muertos de cuevas sepulcrales y megalitos. Es una cuestión relevante para una sociedad donde no han importado los vivos, hasta el punto de negarse a reconocer la existencia de poblados o asentamientos asociados a las tumbas. Esta interpretación se proyecta todavía recientemente cuando se califica al poblado de Ilso Betaio de "posibles estructuras de habitación" o de acuerdo con los materiales "aparentemente" asociado a los megalitos en el espacio (González Morales, M. R. 1992). Los materiales y estructuras de los habitantes del poblado de Ilso Betaio, son la evidencia de la habitación del espacio de montaña y dan pleno sentido a las tumbas encontradas en su entorno: ninguna investigación sería debería desechar que tumbas y poblados coexistan en el espacio, sino que debería tratar de localizar ambas manifestaciones, pues no son sino las dos caras de la misma moneda.

En segundo lugar su encaje en el espacio tradicional pastoril, en un pastizal de montaña, situado a 700 m. de altitud pero con una influencia evidente en el microclima del lugar de la cercanía de la costa, con efectos característicos en forma de brumas usuales en verano que permitieron el desarrollo del hayedo. En relación con lo anterior el espacio ha sido profundamente deforestado como se pone de manifiesto si relacionamos la dispersión de ferre-

rías medievales, que marcan la expansión del bosque en los siglos XI-XII con la actual (v. figs. 3 y 6), en diversos episodios de los que existe escasa información, aunque todavía se pueden recoger informaciones sobre los últimos asaltos en este siglo a la cubierta vegetal, particularmente en función de las explotaciones mineras y de los poblados que nacen al hilo de esta actividad, desde 1876 hasta la actualidad⁷⁰. Un espacio boscoso relativamente interesante se refleja indirectamente en el hecho recogido por Labayru, E. (edic. de 1968, t. 1, 548-555) de que algunas especies de animales salvajes, como lobos y corzos, a finales del siglo XIX, se encontraban con relativa frecuencia en los valles encartados de Karrantza y Trucios, cuestión corroborada por informaciones orales de la zona.

El estrato superior, correspondiente al haya, ha desaparecido⁷¹ sin que haya sobre él informaciones relevantes ni de tipo general, aunque se señalen masas forestales de otras especies pues al hayedo no se le da importancia, tal como se observa en textos de finales del siglo XVIII (Iturriza, J. R. 1967), por lo que las cumbres permanecen a pastizal, proceso que debió comenzar en la época megalítica, tal como se constata en las bases de los dólmenes excavados con anterioridad. El poblado se encuentra en el límite inferior del estrato del haya (v. figs. 3 y 6, pp. 26 y 27), que se desarrollaría en la campa del mismo y en la ladera N. y NW. de Biroleo y Alén a espaldas del mismo, puesto que el bosque que se emplaza en la vertiente N. de la campa hacia el mar se compone de roble, con algún ejemplar de haya en la zona superior. Hacia la ladera E. por la fuente pendiente e incluso en la ladera E. de Alén mismo se desarrollaría el marjal, del que quedan todavía rodales de pies muy alterados por quemas o se desarrollan al cobijo de zonas abarrancadas, con un cierto progreso de recomposición de la cubierta vegetal al amparo del abandono de las actividades económicas en la zona y las plantaciones forestales intensivas.

El uso de datos palinológicos de ámbitos específicos sin un contraste previo de los diferentes tipos de enclave y la proyección en los mismos de la acción humana podría llevar a considerar que el espacio cantábrico ha sido escasamente alterado por la actividad humana (Isturiz, M. J.; Sánchez, M. F. 1990, 284). Sin embargo, manejando datos arqueológicos, como la distribución y densidad de estructuras de enterramiento y de materiales arqueológicos y paleorrestos al aire libre, se puede apuntar lo contrario (Gorrochategui, J.; Yarritu, M. J. 1990, 121-123), una intensa presión sobre el espacio natural desde el cuarto milenio a. C.

En época calcolítica y después de un uso de ese espacio que se puede calcular en varios milenios, se debían presentar espacios abiertos notorios en la cobertura vegetal, tal como el análisis polínico del estrato en que se incluyen los materiales arqueológicos del poblado lo muestra (v. Iriarte, M. J. en este número), pues los pólenes de árboles no representan sino el máximo del 33 % en una de las 5 muestras, aunque hayas y robles, las dos especies dominantes de la cubierta vegetal no suman entre ellas más que el 10%. El suelo del espacio en cuestión parece formarse al hilo de la destrucción del bosque y de la extensión de brezales y pastizales tal como se recoge en la columna polínica efectuada pues el polen arbóreo no alcanza desde la parte inferior más que el 33% como máximo. Este proceso debe ser anterior al asentamiento como se pone de manifiesto en los datos de la muestra inferior allí recogida. Esto encaja bien con el hecho de que haya un proceso antiguo docu-

70. Las referencias de obras generales, como las de Iturriza, J. R. 1967, tienen escaso valor porque las consideraciones sobre las masas forestales son genéricas, no concretándose espacialmente y tampoco aparecen las especies de menos valor económico, como el hayedo, al menos para los valles encartados.

71. Quedan únicamente unos escasos pies de haya en el área inmediata, dos cerca del poblado en la vertiente N., en la zona superior de esa zona boscosa y otro más en un regatillo de la ladera NW. del monte Betaio.

mentado de manera coetánea en diferentes territorios cercanos (lo que invalida una causa natural) de explotación o de impacto sobre el bosque como lo muestran los carbones bajo las estructuras megalíticas, al tiempo que un desfase entre esas dataciones y las del interior de las estructuras (Yarritu, M. J.; Gorrochategui, J. 1995a). La presión sobre el medio está clara en las muestras superiores del poblado, donde el bosque ronda el 20% y donde las especies atestigüadas parecen evidenciar una evolución de la vegetación, lo que daría validez a la secuencia palinológica (junto a la coherencia en todas las muestras de los taxones de diferentes especies) pese a la inexistencia de un estrato arqueológico plenamente definido.

Si ponemos en relación los pólenes con los carbones encontramos datos de interés. En Ilsondokoa 1 (v. Zapata, L. en este número), el 70% de los carbones identificados correspondían al haya, el 12% al roble, el 10% a rosáceas, el 3% al avellano y no llega al 0,5% el abedul. Puesto que son especies utilizadas hay que decir que debe haber una cuestión de economía al tiempo que esta se produce después de una selección previa de las especies más inmediatas. Así, la especie más abundante en pólenes, el avellano, que ronda el 20% no es tan utilizada como otras, como el haya que ronda el 10%. El avellano cumpliría una función múltiple, como material para cercados y constructivo y sólo secundariamente para leña.

En Ilsondokoa 2 la situación es diferente en función de los cuadros y momentos distintos (v. Zapata, L. en este número), observándose cuadros semejantes a los del fondo 1, donde el monouso del haya es claro, añadiéndose otra especie, como el brezo. Sin embargo, en otros aparece el dominio del roble, al tiempo que el brezo también aumenta notablemente. En esto puede verse el efecto de un uso concreto del bosque, pero también podrían verse tiempos distintos y un cierto lapso temporal, en el que el hayedo estuviese castigado en el entorno de tal manera que se echase mano de plantas más inmediatas, arbustos (que de paso garantizan la extensión de los pastos o en su caso de materia orgánica para campos cultivados) o robles en una distancia algo mayor (máxime si lo que se constatan son troncos de mayores dimensiones), en todo caso no muy alejados del poblado. Tanto pólenes, donde la variedad de especies es mayor, al constatarse haya, avellano, aliso, roble, pino, tilo, Juglans, abedul, fresno y acebo, además de diferentes arbustos, entre los que destaca el brezo, como carbones nos proporcionan información sobre las formaciones vegetales, ya que en ambos casos las muestras obtenidas incluyen especies del entorno inmediato que nos muestran la cercanía de los dos pisos vegetales que se observan hoy en día, el hayedo y el robledal (y marojal).

Y por último quisiéramos señalar dos aspectos relevantes, el del impacto general sobre el medio de las actividades humanas y el de la agricultura. En cuanto al primero, es claro que el impacto puede evaluarse de manera indirecta como importante y así lo manifiestan los carbones de debajo de los dólmenes y túmulos de época megalítica, repetidos en todo tipo de enclaves y que manifiestan la quema sistemática del bosque para conseguir abrir claros que propicien una mayor productividad agrícola o ganadera. El poblado de Ilo Betaio parece utilizarse en una segunda fase eneolítica de este proceso de deforestación y de uso de los claros abiertos, cuando el bosque declina en amplias zonas elevadas de las montañas cantábricas.

El segundo, que la agricultura parece convivir en el espacio con la ganadería. De esta no tenemos pruebas directas pero inferimos esa actividad a partir de la dedicación histórica de este espacio para la misma. Los molinos colocados en el espacio de montaña cantábrico (para el caso del NW. de la península se concretan en Fabregas, R. 1991, 193-198) serían prueba del uso de cereales, pero estos bien pueden venir de campos situados en zonas de menor altitud. Esto podría ser aceptable puesto que es razonable el uso de espacios cerca-

nos relativamente distintos por parte de aquellas comunidades, desde el valle hasta la cota superior de la montaña, espacio cercano para montañas de escasos 800 m. de altitud máxima, y que posibilitaría el uso de multitud de recursos, tal como ha hecho la sociedad campesina tradicional del cantábrico. Sin desestimar esta explicación, el hecho de que los pólenes de cereal se recuperen en la zona de montaña, como en I Iso Betaio mismo o en Pico Ramos (Iriarte, M. J.; Arrizabalaga, A. 1995) parecería indicar que los campos estaban muy cercanos, dado que el polen de cereal no se desplaza apenas, por su mayor peso relativo (en realidad cae en el área inmediata). Podría venir con la semilla, pero a nuestro juicio una explicación de la baja cantidad aparecida estaría en que corresponde a campos cercanos al poblado pero de escasa entidad o superficie, pequeñas parcelas sobre el bosque quemado o sobre zonas de matorrales cortados, de relativa productividad y de uso en escasas temporadas sucesivas, tal como interpreta Criado, F. 1990, 80 cuando valora las tierras de monte de Galicia: "la distribución de las comunidades megalíticas estaba relacionada con... un sistema tecnológico que, al basarse fundamentalmente en la azada,.... precisaba buscar terrenos ligeros, bien drenados y fáciles de trabajar".

22. BIBLIOGRAFÍA (CAPS. 1 a 4)

ALDAY, A.

1987b Aportaciones al panorama cultural en la secuencia Neolítico-Edad del Bronce del País Vasco Meridional. En: Segundo Congreso Mundial Vasco, I Congreso de Historia de Euskal Herria, I: De los orígenes a la cristianización, 39-59. San Sebastián.

1988 Bases para un estudio del campaniforme en el País Vasco. *Veleia* 5, 107-114.

1996 El entramado campaniforme en el País Vasco. Los datos y el desarrollo del proceso histórico. Vitoria-Gasteiz: Univ. del País Vasco, 192 pp.

ALTUNA, J.

1980 Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la romanización. *Munibe* 32, 1-163.

ALTUNA, J.; ARMENDARIZ, A.; DEL BARRIO, L.; ETXEBERRIA, F.; MARIEZKURRENA, K.; PEÑALVER, X.; ZUMALABE, F.

1990 Gipuzkoa. K/carta Ark/queologik/coa. I. Megalitoak/s. *Munibe*, supl. 7.

ALTUNA, J.; MARIEZKURRENA, K.; ARMENDARIZ, A.; DEL BARRIO, L.; UGALDE, T.; PEÑALVER, J.

1982 Carta Arqueológica de Guipúzcoa. *Munibe* 34, 242 pp.

ALVAREZ, A.

1977 Informe sucinto sobre nuevos yacimientos prehistóricos en cuevas de la provincia de Vizcaya. *Kobie* 7, 29-41.

ANDRES, T.

1977 Las estructuras funerarias del Neolítico y Eneolítico en la Cuenca Media del Ebro. Consideraciones críticas. *Príncipe de Viana* 146/147, 65-130.

1978 El utillaje de piedra tallada en los sepulcros de época dolménica del Ebro Medio. *Caesaraugusta* 45-46, 15-41.

1979 Ritos funerarios de la cuenca media del Ebro: Neolítico y Eneolítico. *Berceo* 97, 3-26.

1981 El utillaje de hueso en los sepulcros de época dolménica del Ebro Medio. *Estudios de Arqueología Alavesa* 10, 145-175.

1986 Sobre cronología dolménica: País Vasco, Navarra, Rioja. En: V. Zaragoza. *Estudios en Homenaje al Dr. A. Beltrán Martínez*, 237-265.

1990 El fenómeno megalítico en el País Vasco. *Munibe* 42, 141-152.

APELLANIZ, J. M.

- 1968 La datación por el C14 de las cuevas de Gobaederra y los Husos I, en Alava. Estudios de Arqueología Alavesa 3, 139-145.
- 1971 El mesolítico de la cueva de Tarrerón y su datación por el C14. Munibe 23, 91-104.
- 1973 Corpus de materiales de las culturas prehistóricas con cerámica de la población de cavernas del País Vasco Meridional. Munibe, suplemento 1, 366 pp.
- 1974 El grupo de Los Husos durante la prehistoria con cerámica en el País Vasco. Estudios de Arqueología Alavesa 7, 409 pp.
- 1975a El grupo de Santimamiñe durante la Prehistoria con cerámica. Munibe 27, 136 pp.
- 1975b Neolítico y bronce en la Cornisa Cantábrica. En: V.V.A.A., La Prehistoria de la Cornisa Cantábrica, 200-218.

APELLANIZ, J. M.; ALTUNA, J.

- 1975a Excavaciones en la cueva de Arenaza 1 (San Pedro de Galdames, Vizcaya). Primera campaña, 1972. Neolítico y Mesolítico Final. Noticiario Arqueológico Hispánico. Serie Prehistoria 4, 123-154 + 2 láminas.
- 1975b Memoria de la 2^a campaña de excavaciones arqueológicas en la cueva de Arenaza 1 (San Pedro de Galdames, Vizcaya). Noticiario Arqueológico Hispánico. Serie Prehistoria 4, 157-181.
- 1975c Memoria de la 3^a campaña de excavaciones arqueológicas en la cueva de Arenaza 1 (San Pedro de Galdames, Vizcaya). Noticiario Arqueológico Hispánico. Serie Prehistoria 4, 185-197 + 1 lámina.

APELLANIZ, J. M.; FERNÁNDEZ MEDRANO, D.

- 1978 El sepulcro de galería segmentada de la Chabola de la Hechicera (Elvillar, Alava). Excavación. Estudios de Arqueología Alavesa 9, 141-221.

APELLANIZ, J. M.; LLANOS, A.; FARIÑA, J.

- 1967 Cuevas sepulcrales de Lechón, Arralday, Calaveras y Gobaederra (Alava). Estudios de Arqueología Alavesa 2, 21-47.
- 1968 Excavación del dolmen de Campas de la Choza (Orduña, Vizcaya). Estudios de Arqueología Alavesa 3, 35-43.

APELLANIZ, J. M. y NOLTE, E.

- 1967 Cuevas sepulcrales de Vizcaya. Excavación, estudio y datación por el carbono 14. Munibe 19, 159-226.
- 1979 Memoria de las excavaciones de la cueva de Tarrerón (Santander), Cuestalaviga (Vizcaya) y Ojeronos de Montescusu (Burgos). Kobie 9, 73-101.

ARANZADI, T.; BARANDIARAN, J. M.; EGUREN, E.

- 1919 Exploración de nueve dólmenes del Aralar guipuzcoano. Diputación de Guipúzcoa, 1-51 + 29 láms. y 2 planos. <Y en Obras Completas 7, 139-249. Editorial La Gran Enciclopedia Vasca. Bilbao, 1975>.
- 1923 Exploración de seis dólmenes de la sierra de Urbasa (Navarra). Eusko Ikaskuntza-Sociedad de Estudios Vascos, 31 pp + 25 fots.

ARIAS, P.

- 1991a De cazadores a campesinos. La transición al Neolítico en la región cantábrica. Santander: Univ. de Cantabria, 371 pp. + 6 láms.
- 1991b Las industrias neolíticas de Kobaederra (Ereño, Bizkaia). Munibe 43, 87-103.
- 1992 Estrategias económicas de las poblaciones del Epipaleolítico avanzado y el Neolítico en la Región Cantábrica. En: V.V.A.A., Elefantes, ciervos y ovicaprininos, 163-184. Universidad de Cantabria, 326 pp.

ARIAS, P.; PÉREZ SUAREZ, C.

1990 Investigaciones prehistóricas en la Sierra Plana de la Borbolla (1979-1986). En: Exc. Arq. Asturias 1983-1986, 143-151.

ARMENDARIZ, A.

1988a Problemas sobre el origen del megalitismo en el País Vasco. En: V.V.A.A., El megalitismo en la península ibérica, 143-148.

1988c Vaso campaniforme cordado de la cueva de Amalda II (Cestona, Guipúzcoa). Munibe 40, 83-88.

1989 Excavación de la cueva sepulcral de Urtao 2 (Oñati, Guipúzcoa). Munibe 41, 45-86.

ARMENDARIZ, A.; ETXEBERRIA, F.

1983 Las cuevas sepulcrales de la Edad del Bronce en Guipúzcoa. Munibe 35, 247-354.

ARMENDARIZ, A.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; MUGICA, J. A.; ZUMALABE, F.

1987 Excavación de la cueva sepulcral Iruaxpe I (Aretxabaleta, Guipúzcoa). Munibe 39, 68-77.

ARMENDARIZ, J.

1991 Avance del estudio arqueológico de la cuenca media-baja del río Arga (Navarra): Prospecciones. Cuad. Secc. Preh.-Arq. 4, 41-60.

1992 El yacimiento neolítico de Elerdia (Puente la Reina, Navarra). En: 2º Congr. Hª Nav., 49-62. Pamplona: Príncipe de Viana.

ARMENDARIZ, J.; IRIGARAY, S.

1991-92 Aportaciones al estudio de los yacimientos líticos postpaleolíticos al aire libre en Navarra. Zephyrus 44-45, 223-239.

1994 La arquitectura de la muerte. El hipogeo de Longar (Viana, Navarra), un sepulcro colectivo del 2.500 a. C. Centro de Estudios Tierra Estella, 36 pp.

BALDEON, A.

1978 Contribución al estudio de yacimientos postpaleolíticos al aire libre (Alava). Landa y Saldarroi. Estudios de Arqueología Alavesa 9, 17-45.

BALDEON, A.; GARCIA, E.; ORTIZ, L.; LOBO, P.

1983 Excavaciones en el yacimiento de Fuente Hoz (Anucita, Alava). Estudios de Arqueología Alavesa 11, 7-67.

BARANDIARAN, Ignacio

1977b El proceso de transición Epipaleolítico-Neolítico en la cueva de Zatoya. Príncipe de Viana 146-147, 5-46.

1978a La Atalayuela: Fosa de inhumación colectiva del Eneolítico en el Ebro Medio. Príncipe de Viana 152-153, 381-422.

1978b El abrigo de Botiquería dels Moros, Mazaleón (Teruel). Excavaciones arqueológicas de 1974. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense 5, 49-139.

1987a La Prehistoria de Navarra: estado actual de los estudios. En: 1^{er} Congr. Gral. Hª Navarra, 63-88. Pamplona: Príncipe de Viana.

1987b Los estudios sobre antropología prehistórica en el País Vasco. Veleia 4, 7-50.

1992 Notas sobre relaciones de los yacimientos navarros de la Prehistoria. En: 2º Cong. Gral. Hª de Navarra, 25-46. Pamplona: Príncipe de Viana.

BARANDIARAN, I.; CAVA, A.

1981 Epipaleolítico y Neolítico en el abrigo de Costalena (Bajo Aragón). Bajo Aragón Prehistoria 3, 5-20.

1985 Las industrias líticas del Epipaleolítico y del Neolítico en el Bajo Aragón. *Bajo Aragón Prehistoria* 5, 49-85.

BARANDIARAN, I.; CAVA, A. ET ALII

1987 El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra). Evolución ambiental y cultural a fines del Tardiglaciar y en la primera mitad del Holoceno. *Trabajos de Arqueología Navarra* 8, 354 pp.

BARANDIARAN, I.; VALLESPI, E.

1984 Prehistoria de Navarra. *Trabajos de Arqueología Navarra* 2, 241 pp.

BARANDIARAN, I.; VEGAS, J. I.; GIMENEZ, F. A.; ALONSO, J.; BEGUIRISTAIN, M. A.; CAVA, A.; MADINABEITIA, J. A.; REDONDO, E.; SAENZ DE BURUAGA, J. A.; SATRUSTEGUI, J. M.; VIVANCO, J. J.

1990 Los grupos humanos en la prehistoria de Encia-Urba. Análisis cultural de asentamientos, sistemas de explotación, modos de vida y ritos desde el Neolítico hasta el final de la Edad Antigua. *Col. Barandiaran* 6, 309 pp. + 21 láminas. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza.

BARANDIARAN, José Miguel

1934 El hombre primitivo del País Vasco. Eriaren Jakintzarako sorta. Ed. Itxaropena, Zarauz, 112 pp. + 11 láms.

1953 El hombre prehistórico en el País Vasco. Ed. Vasca Ekin, Buenos Aires 267 pp. (reedic.: Ediciones Vascas, Bilbao, 1979).

1962 Los hombres prehistóricos de Vizcaya. En: *El hombre Prehistórico y El Arte rupestre en España*, 9-62 + 15 fot. Bilbao: Junta de Cultura de Vizcaya.

1966 Exploración de Aizkomendi. Desmonte de la parte meridional del túmulo. *Estudios de Arqueología Alavesa* 1, 27-40.

BARANDIARAN, José Miguel; FERNÁNDEZ MEDRANO, D.

1964 Excavación del dolmen de San Martín (Laguardia). *Boletín de la Institución Sancho el Sabio* 8, 1-2, 41-66. (Y en *Investigaciones arqueológicas en Alava 1957-1968*, 147-173 + 16 láminas. Institución Sancho el Sabio. Vitoria. 1971).

BARANDIARAN, José Miguel; AGUIRRE, A.; GRANDE, M.

1960 Estación prehistórica de Kurtzia. Barrica-Sopelana (1959). Servicio de Investigaciones Arqueológicas de la Excma. Diputación Provincial de Vizcaya, Bilbao, 19 pp. + 29 láminas.

BARFIELD, L.

1994 The Iceman reviewed. *Antiquity* 68, 10-26.

BEGUIRISTAIN, M. A.

1974 Nuevos yacimientos líticos de superficie en Navarra. *Cuadernos de Trabajo de Historia* 2, 77-102. Pamplona.

1982 Los yacimientos de habitación durante el Neolítico y la Edad del Bronce en el Alto Valle del Ebro. *Trabajos de Arqueología Navarra* 3, 59-156.

BEGUIRISTAIN, M. A.; CASTIELLA, A.

1973 La Colección Julio Rodríguez del Seminario Diocesano de Logroño. *Miscelánea de Arqueología Riojana*, 163-195 + 8 láminas. Logroño: Excma. Diputación Provincial.

BEGUIRISTAIN, M. A.; CAVA, A.

1985 Exploraciones en el abrigo de La Peña (Marañón, Navarra). Informe preliminar. *Trabajos de Arqueología Navarra* 4, 7-18.

BELLO, J. M.; CRIADO, F.; VÁZQUEZ, J. M.

1987 La cultura megalítica de la provincia de La Coruña y sus relaciones con el marco natural: implicaciones socio-económicas. Exma. Diputación provincial de La Coruña, 163 pp.

BEORLEGI, M.

- 1995 Investigaciones en la cuenca del río Araia (Alava). El poblamiento al aire libre. Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 317-341.

BLAS, M. A. DE

- 1979 La decoración parietal del dolmen de la capilla de Santa Cruz (Cangas de Onís, Asturias). Bol. Inst. Est. Ast. 98, 717-757.
- 1990 Excavaciones arqueológicas en la necrópolis megalítica de La Cobertoria (divisoria Lena-Quirós) y en los campos de túmulos de Piedrafita y el Llanu la Vara (Las Regueras). Excavaciones Arqueológicas en Asturias 1983-1986, 69-77.
- 1992 Trabajos finales en el dólmen de la Collá Cimera y en la necrópolis de La Cobertoria (divisoria Lena-Quirós). Excavaciones Arqueológicas en Asturias 1987-90, 59-68.
- 1993 El Monte Areo, la Laguna de Niévares y la Cobertoria: tres espacios funerarios para la comprensión del complejo cultural megalítico en el centro de Asturias. 1^{er} Congreso Arqueología Peninsular, 163-177 + 7 láms. Porto.
- 1995a Destino y tiempo de los túmulos de estructura atípica: los monumentos A y D de la estación megalítica de la Laguna de Niévares (Asturias). Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 55-89.
- 1995b Vasos de madera y vasos cerámicos: un probable origen romano de ciertas formas en las vajillas de madera de la tornería tradicional. Bol. Sem. Est. Arte y Arq. 61, 173-183.
- 1996 Espacio funerario-espacio económico: las sugerencias del registro arqueológico en el entorno de un dolmen de montaña. En: Est. Homenaje a C. Alonso del Real, 125-150.

BLASCO, M. C.; BAENA, J.; RECUERO, V.

- 1994 Los asentamientos. En: V.V.A.A., El horizonte campaniforme de la región de Madrid en el centenario de Ciempozuelos. Universidad Autónoma de Madrid, 277 pp.

BOQUER, S.; BOSCH, J.; CRUELLES, W.; MIRET, J.; MOLIST, M.; RODÓN, T.

- 1995 El jaciment de l'Institut de Batxillerat Antoni Pous. Un assentament a l'aire lliure de finals del calcolític. Generalitat de Catalunya, 160 pp.

CALVO, M. R.; CRIADO, F.; VÁZQUEZ, J. M.

- 1982 Contribución al estudio del megalitismo y el medio edafológico en el noroeste de la península ibérica: el paleosuelo de "A mamoa da Parxubeira". Cuadernos de Estudios Gallegos 33, 65-85.

CARLOS, J. I. DE

- 1988 Una aproximación territorial al fenómeno megalítico: La Rioja Alavesa y Cuartango. Munibe, supl. 6, 113-127.

CAVA, A.

- 1975 La industria lítica de los niveles postazilienses de Santimamiñe (Vizcaya). Sautuola 1, 53-73.
- 1978 El depósito arqueológico de la cueva de Marizulo (Guipúzcoa). Munibe 30, 155-172.
- 1984 La industria lítica en los dólmenes del País Vasco meridional. Veleia 1, 51-145.
- 1986a Un asentamiento neolítico en la Sierra de Urbasa: Urb. 11. Trabajos de Arqueología Navarra 5, 19-75.
- 1986b La industria lítica de la Prehistoria reciente en la cuenca del Ebro. En: Estudios en Hom. al Dr. A. Beltrán, 5-72.
- 1988a Estado actual del conocimiento del neolítico en el País Vasco peninsular. Veleia 5, 61-96.
- 1988b Ocupaciones de la prehistoria reciente en Urbasa (Navarra). Trabajos de Arqueología Navarra 7, 25-117.
- 1990a Estaciones al aire libre de Urbasa (Navarra): la industria lítica. En: Barandiaran, I.; Vegas, J. I. et alii 1990, 207-252.
- 1990b Neolítico en el País Vasco. Munibe 42, 97-106.

CAVALLI-SFORZA, L.

- 1988 The basque population and ancient migrations in Europe. Munibe, supl. 6, 129-137.
- 1997 Genes, pueblos y lenguas. Ed. Crítica, Barcelona, 235 pp.

Gorrotxategi, X.; Yarritu, M^a J.; Kandina, M.; Sagarduy, M^a J.; Iriarte, M^a J.; Zapata, L.

CHAPMAN, R.

1991 La formación de las sociedades complejas. Barcelona: Crítica, 411 pp.

CRIADO, F.

1990 Arqueología del paisaje y espacio megalítico en Galicia. *Arqueología Espacial* 12, 61-117.

DELIBES, G.

1976-77 Poblamiento eneolítico en la Meseta Norte. *Sautuola* 2, 141-151.

1977 El vaso campaniforme en la Meseta Norte Española. *Serie Studia Archaeologica* 46, 174 pp. Departamento de Prehistoria y Arqueología, Univ. de Valladolid.

1983 El País Vasco encrucijada cultural en el inicio del Bronce Antiguo. *Varia* 9, 131-164. Universidad de Valencia.

DELIBES, G.; ALONSO, M.; ROJO, M. A.

1987 Los sepulcros colectivos del Duero medio y Las Loras y su conexión con el foco dolménico riojano. En: V.V.A.A., *El megalitismo en la Península Ibérica*, 181-197. Madrid: Ministerio de Cultura.

DELIBES, G.; ALONSO, M.; GALVAN, R.

1986 El Miradero: un enterramiento colectivo tardoneolítico de Villanueva de los Caballeros (Valladolid). En: *Estudios en Homenaje al Dr. A. Beltrán Martínez*, 227-236.

DELIBES, G.; RODRÍGUEZ, J. A.; SANZ, C.; DEL VAL, J. M.

1982 Dólmenes de Sedano. I. El sepulcro de corredor de Ciella. *Noticiario Arqueológico Hispánico* 14, 49-196.

DELIBES, G.; ROJO, M.; SANZ, C.

1986 Dólmenes de Sedano. II. El sepulcro de corredor de Las Arnillas (Moradillo de Sedano, Burgos). *Noticiario Arqueológico Hispánico* 27, 7-40.

DELIBES, G.; ROJO, M.; REPRESA, J. I.

1993 Dólmenes de La Lora. Valladolid: Junta de Castilla y León, 115 pp.

DÍEZ, A.

1994 La distribución territorial de las construcciones megalíticas: El valle de Liébana (Potes, Cantabria). *Illunzar* 2, 45-61.

1995 El asentamiento de Peña Oviedo (Camaleño, Cantabria): la colonización de las áreas montañosas de la cornisa cántabra. *Cuad. Secc. Preh.-Arq.* 6, 105-120.

EGUREN, E.

1914 Estudio antropológico del Pueblo Vasco. *La Prehistoria de Alava*. Bilbao, 159 pp.

1929 La cueva de La Leze y de los Gentiles. El yacimiento de Allarán. *Revista Internacional de Estudios Vascos* 20, 256-268.

ESTAVILLO, D.

1975 Contribución a la Prehistoria del País Vasco. Los hallazgos líticos de la zona de Araico; un poblado protohistórico en Portilla la Alta y otros datos de arqueología treviñesa. *Estudios de Arqueología Alavesa* 8, 11-85.

ETXEBERRIA, F.

1990 Los estudios de Paleopatología en el País Vasco. *Munibe* 42, 221-227.

ETXEBERRIA, F.; VEGAS, J. I.

1988 ¿Agresividad social o guerra? durante el Neo-Eneolítico en la cuenca media del Valle del Ebro, a propósito de San Juan Ante Portam Latinam (Rioja Alavesa). *Munibe*, suplemento 6, 105-112.

1992 Heridas de flecha durante la Prehistoria en la Península Ibérica. *Munibe*, supl. 8, 129-136.

FABREGAS, R.

1991 Megalitismo del Noroeste de la Península Ibérica. Tipología y secuencia de los materiales líticos. Madrid: U.N.E.D., 523 pp.

FERNÁNDEZ ERASO, J.

1988 Cerámica cardial en la Rioja Alavesa. *Veleia* 5, 97-105.

FORTEA, J.

1973 Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español. *Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología* 4, 550 pp. + 15 láminas. Universidad de Salamanca.

GARCÍA GAZOLAZ, J.

1993 Saso I y II: Reflejo de una economía de producción durante el Eneolítico Final-Bronce Antiguo en Navarra. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 1, 17-51.

G.E.V. (Grupo Espeleológico Vizcaino)

1985 Catálogo de cuevas de Vizcaya. Diputación Foral de Vizcaya. Bilbao.

GONZÁLEZ MORALES, M.

1992 Mesolíticos y megalíticos: la evidencia arqueológica de los cambios en las formas productivas en el paso al megalitismo en la costa cantábrica. En: V.V.A.A., *Elefantes, ciervos y ovicaprinos*, 185-202. Universidad de Cantabria, 326 pp.

GONZÁLEZ MORALES, M.; GARCÍA CODRÓN, J. C.; MORALES, A.

1992 El Bajo Asón del X al V milenio B.P.: cambios ambientales, económicos y sociales en el paso a la prehistoria reciente. En: V.V.A.A., *The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region*, 333-342. Univ. del País Vasco, 456 pp.

GORROCHATAGUI, J.

1977 Catálogo de talleres líticos del centro-oeste de Vizcaya y extremo oriental de Santander. *Kobie* 7, 45-68.

1979a El fenómeno de los cronlechs en el Oeste de Vizcaya y Este de Santander. *Kobie* 9, 171-183.

1979b Noticia de posibles menhires en el Este de Santander y Oeste de Vizcaya. *Kobie* 9, 185-196.

1989 Los orígenes prehistóricos de Muskiz: el megalitismo y los asentamientos al aire libre del Neolítico a la Edad del Bronce. *Proyectos* 2, 2-14. Escuela taller de Muskiz. Ayuntamiento de Muskiz.

1994 Sobre el megalitismo en Enkarterria y Bizkaia. La cultura vasca primitiva. *Historiografía de las investigaciones arqueológicas en Euskal Herria*. Illunzar 2, 29-43.

GORROCHATAGUI, J.; YARRITU, M. J.

1980 Catálogo de talleres y manifestaciones funerarias (dólmenes, túmulos, cronlechs y menhires) del Bronce y Hierro en el E. de Santander. *Kobie* 10, 449-495.

1982 Excavaciones arqueológicas en Las Encartaciones de Vizcaya durante 1982: dolmen de La Cabaña 4 y asentamiento de I Iso Betaio. En: *Noticiario*, *Kobie* 12, 176.

1983 La campaña de 1983 de excavaciones arqueológicas sobre la Edad del Bronce en Las Encartaciones de Vizcaya: poblado de I Iso Betaio y dolmen de Cotobasero 1. En: *Noticiario*, *Kobie* 13, 484.

1984a Carta arqueológica de Vizcaya. Segunda parte: materiales de superficie. *Cuadernos de Arqueología de Deusto* 9, 232 pp.

1984b La prospección arqueológica durante 1981-82 en Vizcaya. *Cuadernos de Sección de Prehistoria-Arqueología* 2, 139-169.

1984c Prospecciones arqueológicas en Vizcaya durante 1983. *Cuadernos de Sección de Prehistoria-Arqueología* 2, 173-219.

Gorrotxategi, X.; Yarritu, M^a J.; Kandina, M.; Sagarduy, M^a J.; Iriarte, M^a J.; Zapata, L.

1984d Excavaciones arqueológicas al aire libre en Las Encartaciones (Vizcaya) durante 1984. En: Noticiario, Kobie 14, 550.

1986 Excavaciones arqueológicas al aire libre en Las Encartaciones (Vizcaya) durante 1985. En: Noticiario, Kobie 15, 249-250.

1990 El complejo cultural del Neolítico Final-Edad del Bronce en el País Vasco Cantábrico. Munibe 42, 107-123.

GORROCHATEGUI, J.; YARRITU, M. J.; MARTÍN, I.; ZAPATA, I.; IRIARTE, M. J.

1995 Paleometalurgia del hierro en Bizkaia. Las ferrerías de monte altomedievales. En: V.V.A.A., La farga catalana en el marc de l'arqueologia siderúrgica, 229-247. Govern d'Andorra.

GORROCHATEGUI, J.; YARRITU, M. J.; ZAPATA, L.

1995 La industria lítica del depósito sepulcral de Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). Munibe 47, 101-113.

GORROCHATEGUI, P. M.; GORROCHATEGUI, J.

1974a Noticia de nuevas construcciones megalíticas en las provincias de Santander y Vizcaya. Kobie 5, 21-28.

1974b Un nuevo dolmen en Artxanda. Munibe 26, 201-202.

1975a Estación megalítica El Juncal (Santander) junto al límite de Vizcaya. Munibe 27, 155-158.

1975b Descubrimiento de nuevos dólmenes en Vizcaya y Santander. Kobie 6, 133-134.

GORROCHATEGUI, P. M.; GORROCHATEGUI, P. J.

1959 Nuevos dólmenes en el divisorio Vizcaya y Santander. Munibe 11, 112-116.

1960 Otro dolmen en Las Encartaciones (Vizcaya). Munibe 12, 244-245.

1961 Nuevos dólmenes en la zona Carranza-Trucíos. Munibe 13, 38-40.

GUITIÁN, L.

1993 Sistemas de utilización del espacio y evolución del paisaje vegetal en las Sierras Orientales de Lugo. En: V.V.A.A., La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los caminos jacobinos, 211-224. Xunta de Galicia, 238 pp.

HERNANDO, F.; GORTAZAR, M. de; ECHEVARRIA, M.; BREA, A.

1966 1874: Diarios del sitio de Bilbao. Librería Villar, 445 pp. Bilbao.

IRIARTE, M. J.; ARRIZABALAGA, A.

1995 Aportación de la palinología al conocimiento de la primera economía de producción en Euskal Herria. Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 141-153.

IRIARTE, M. J.

1994 Estudio palinológico del yacimiento arqueológico de Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). Cuad. Secc. Preh.-Arq. 5, 161-177.

1995 Apéndice: Análisis palinológico del momento megalítico de la Boheriza 2 (Karrantza, Bizkaia). Kobie 22, 58-61.

IRIGARAY, S.

1992 Estudio del yacimiento de Matamala (Viana): los materiales paleolíticos y la industria holocena. En: Segundo Congreso de Historia de Navarra, 75-86. Pamplona: Príncipe de Viana.

ISTURIZ, M. J.; SÁNCHEZ, M. F.

1990 Investigaciones palinológicas en la prehistoria vasca. Munibe 42, 272-285.

ITURRIZA, J. R.

1967 Historia General de Vizcaya y Epítome de las Encartaciones. Bilbao: Librería Arturo, 2 t.1, 398 pp.; t.2, 452 pp.

JARMAN, M. R.; BAILEY, H. N.; JARMAN, H. N. (Eds.)

1982 Early European Agriculture. Its foundation and development. Cambridge Univ. Press.

JALUT, G.

1992 Le paleoenvironnement de la moitié occidentale du versant nord des Pyrénées de 40.000 B.P. à l'actuel: étapes de la déglaciation et histoire de la végétation. En: V.V.A.A., The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region, 125-141. Univ. País Vasco.

JOLIBERT, B.

1988 Le gisement campaniforme de Muret. Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, 135 pp. + 3 láms.

LABAYRU, E.

1968 Historia General del señorío de Bizcaya. Bilbao: La Gran Enciclopedia Vasca, t. 1, 883 pp.

LABEAGA, J. C.

1976 Carta arqueológica del término municipal de Viana (Navarra). Diputación Foral de Navarra, 261 pp. + 26 láminas. Pamplona.

LABORDE, M.; BARANDIARAN, J. M.; ATAURI, T.; ALTUNA, J.

1965 Excavaciones en Marizulo (Urnietia). Munibe 17, 103-107.

1966 Excavaciones en Marizulo (campana de 1964). Munibe 18, 33-36.

1967 Excavaciones en Marizulo (Urnietia) (campanas de 1965 y 1967). Munibe 19, 261-270.

LEROI-GOURHAN, A.

1984 Símbolos, artes y creencias de la Prehistoria. Madrid: Ediciones Istmo, 649 pp.

MARIEZKURRENA, K.; ALTUNA, J.

1995 Fauna de mamíferos del yacimiento costero de Herriko Barra (Zarautz, País Vasco). Munibe 47, 23-32.

MARTÍN, I.; ZUBIZARRETA, A.

1991 Actuaciones arqueológicas en el municipio de Bilbao, 1989. Cuadernos de Sección Prehistoria-Arqueología 4, 157-195.

MARY, G.

1992 La evolución del litoral cantábrico durante el Holoceno. En: V.V.A.A., The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region, 161-170. Univ. del País Vasco.

MOLINERO, J. T.; AROZAMENA, J. F.; BILBAO, H.

1985 Castro Urdiales: Hábitat Eneolítico en el valle de Sámano. Sautuola 4, 165-174 + 4 láms.

MONREAL, A.

1977 Carta arqueológica del señorío de Learza (Navarra). Pamplona: Diputación Foral de Navarra, 156 pp. + 30 lám. + 1 despl.

MUJICA, J. A.

1994 Los dólmenes simples del País Vasco. Aspectos constructivos y cronológicos. Ilunzar 2, 9-20.

MUJICA, J. A.; ARMENDARIZ, A.

1991 Excavaciones en la estación megalítica de Murumendi (Beasain, Guipúzcoa). Munibe 43, 105-165.

NOLTE, E.

1968 Catálogo de simas y cuevas de la provincia de Vizcaya. Bilbao: Publicaciones de la Excma. Diputac. Vizcaya, 291 pp.

Gorrotxategi, X.; Yarritu, M^a J.; Kandina, M.; Sagarduy, M^a J.; Iriarte, M^a J.; Zapata, L.

NUIN, J.

1994 La ocupación prehistórica en el valle de Etxauri (Navarra). Un estado de la cuestión y nuevas aportaciones. Cuadernos de Sección Prehistoria-Arqueología 5, 113-140.

NUIN, J.; BORJA, J. A.

1991 El poblamiento holocénico y su medio en las cuencas prepirenaicas de Pamplona y Aoiz-Lumbier. Cuadernos de Sección Prehistoria-Arqueología 4, 61-96.

ORTIZ, L.

1987 El hábitat en Alava desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce. Estudios de Arqueología Alavesa 15, 7-102.

ORTIZ, L.; GAMINDE, B.

1985 Hallazgos arqueológicos en los alrededores de Pipaón (Alava). Estudios de Arqueología Alavesa 12, 263-283.

ORTIZ, L.; FERREIRA, A.; LOBO, P.; TARRIÑO, J. M.; VIVANCO, J. J.

1984 Informe preliminar de la 1^a Campaña de excavaciones en el poblado Eneolítico de La Renke (Santurde, Alava). Munibe 36, 51-54.

ORTIZ, L.; LOBO, P.

1980 Yacimiento al aire libre de la finca Maroto (Cucho). Estudios de Arqueología Alavesa 10, 177-186.

ORTIZ, L.; FERREIRA, A.; LOBO, P.; TARRIÑO, J. M.; VIVANCO, J. J.

1990 El hábitat en la prehistoria en el valle del río Rojo (Alava). Cuadernos de Sección Prehistoria-Arqueología 3, 315 pp.

PALLARÉS, M.; BORDAS, A.; MORA, R.

1997 El proceso de neolitización en los Pirineos orientales. Trabajos de Prehistoria 54, 121-141.

PEÑALBA, C.

1992 La vegetación y el clima en los montes vascos durante el Pleistoceno superior y el Holoceno según los análisis polínicos. En: V.V.A.A., The Late Quaternary in the Western Pyrenean Region, 171-182. Univ. del País Vasco.

PEREZ ARRONDO, C. L.

1987 El fenómeno megalítico en la margen derecha del Ebro: La Rioja. Estado de la cuestión y principales problemas. En: V.V.A.A., El megalitismo en la Península Ibérica, 159-180. Ministerio de Cultura. Madrid.

PICAZO, J.

1986 Aproximación al conocimiento de los yacimientos líticos del Jiloca Medio- Campo Romanos. En: Estudios en Hom. a A. Beltrán, 285-327.

RAMIL, P.

1993 Evolución climática e Historia de la Vegetación durante el Pleistoceno superior y el Holoceno en las regiones montañosas del Noroeste ibérico. En: V.V.A.A., La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los caminos jacobeos, 25-60. Xunta de Galicia, 238 pp.

REILLE, M.; ANDRIEU, V.

1995 The late Pleistocene and Holocene in the Lourdes Bassin, western Pyrénées, France: new pollen analytical and chronological data. Vegetation History and Archaeobotany 4, 1-21.

RENFREW, C.

1990 Arqueología y lenguaje. La cuestión de los orígenes indoeuropeos. Barcelona: Crítica, 268 pp.

SAEZ DE BURUAGA, A.

1983 Análisis del poblamiento humano de los yacimientos líticos de superficie, durante la prehistoria con cerámica, en la provincia de Alava. *Estudios de Arqueología Alavesa* 11, 287-356.

SALGADO, J. M.; ZAPATA, L.

1995 La industria metálica del depósito sepulcral de Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). *Munibe* 47, 115-126.

SARACHAGA, J.; GORROCHATEGUI, P. M.; GORROCHATEGUI, J.

1975 Dólmenes de Munarrikolanda. *Munibe* 27, 151-154.

SERNA, M. R.

1995 La estación de Alto de Guriezo-Hayas y el megalitismo en la zona oriental de Cantabria. *Cuad. Secc. Preh.-Arq.* 6, 121-134.

SERNA, M. R.; DIEZ CASTILLO, A.; RUIZ COBO, J.; TEIRA, L.

1989 El dolmen del Alto de Lodos (Rasines, Cantabria). *Veleia* 6, 85-98.

SESMA, J.

1993 Aproximación al problema del hábitat campaniforme: El caso de las Bardenas Reales de Navarra. *Cuad. Arq. Univ. Nav.* 1, 53-19.

SESMA, J.; GARCÍA, M. L.

1991 Prospecciones en las Bardenas Reales de Navarra. *Cuad. Secc. Preh.-Arq.* 4, 97-120.

1994a Prospecciones en las Bardenas Reales de Navarra. Campaña de 1991. *Cuad. Secc. Preh.-Arq.* 5, 201-221.

1994b La ocupación desde el Bronce Antiguo a la Edad Media en las Bardenas Reales de Navarra. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 2, 89-218.

SHERRATT,

1981 Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution. En: *Pattern of the Past*, 261-305. Cambridge Univ. Press.

1983 The secondary exploitation of animals in the Old World. *World Archaeology* 15, 90-104.

SPINDLER, K.

1995 *El hombre de los hielos*. Barcelona: Galaxia Gutenberg, 429 pp.

STRAHLER, A.; STRAHLER, A.

1989 *Geografía Física*. Barcelona: Omega, 550 pp.

URIBARRI, J. L.

1975 *El fenómeno megalítico burgalés*. Burgos: Institución Fernán González, 103 pp.

UTRILLA, P.

1982 El yacimiento en cueva de Abauntz (Arraiz, Navarra). *Trabajos de Arqueología Navarra* 3, 203-345.

VALLESPI, E.

1967 Talleres de sílex al aire libre en Alava. *Ampurias* 29, 231-234.

1968 Talleres de sílex al aire libre en el País Vasco Meridional. *Estudios de Arqueología Alavesa* 3, 7-27.

1972 Conjuntos líticos de superficie del Museo Arqueológico de Alava. *Estudios de Arqueología Alavesa* 5, 7-79.

1974 Hallazgos líticos sueltos de Alava, Navarra y Logroño. *Estudios de Arqueología Alavesa* 6, 57-65.

Gorrotxategi, X.; Yarritu, M^a J.; Kandina, M.; Sagarduy, M^a J.; Iriarte, M^a J.; Zapata, L.

VALLESPÍ, E. J.; MOYA, J. G.

1973 Talleres de sílex en la Rioja Alta, términos de Sajazarra y Fonzeleche. Miscelánea de Arqueología Riojana, 53-64 + 1 lámina. Logroño: Excma. Diputación Provincial.

VÁZQUEZ, J. M.; CRIADO, F.; BELLO, J. M.

1987 La cultura megalítica de la provincia de La Coruña y sus relaciones con el marco natural: implicaciones socio-económicas. Excma. Diputación Provincial de La Coruña. La Coruña, 163 pp.

VEGAS, J. I.

1978 Yacimiento postpaleolítico de La Llosa, Leciñana de la Oca (Alava). Estudios de Arqueología Alavesa 9, 47-63.

1981 El túmulo-dolmen de Kurtzebide en Letona. Estudios de Arqueología Alavesa 10, 19-66.

1985c Excavaciones en las Campas de Itaida (Sierra de Encia, Alava). Estudios de Arqueología Alavesa 12, 59-247.

1985d Nuevos datos para la prehistoria alavesa. Conclusiones de las excavaciones realizadas desde 1976 a 1981. Estudios de Arqueología Alavesa 12, 249-261.

1990a Catálogo de yacimientos de Encia e Iturrieta. Modelos de establecimientos prehistóricos y usos tradicionales en las campas de Itaida. En: Barandiaran, I.; Vegas J. I. et Alii 1990, 115-147 y 287-292, resp.

VILLAR, F.

1996 Los indoeuropeos y los orígenes de Europa. Madrid: Ed. Gredos, 614 pp.

V.V. A.A.

1987 El megalitismo en la Península Ibérica. Madrid: Ministerio de Cultura, 245 pp.

1987 Carta arqueológica de Alava (Hasta 1984). Diputación Foral de Alava, 1-459 + 6 mapas. Vitoria-Gasteiz.

YARRITU, M. J.; GORROCHATEGUI, J.

1995a El megalitismo en el cantábrico oriental. Investigaciones arqueológicas en las necrópolis megalíticas de Karrantza (Enkarterria), 1979-1994. La necrópolis de Ordunte (Valle de Mena, Burgos), 1991-1994. Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 155-198.

1995b El poblamiento al aire libre durante el Neolítico y Calcolítico en el Cantábrico Oriental. Los poblados de Zalama, Ordunte (Valle de Mena, Burgos) e I Iso Betaio (Garape-Artzendariz, Enkarterria, Euskal Herria). Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 199-250.

1995c Memoria sobre la 6^a campaña de excavaciones arqueológicas en la necrópolis megalítica de Cotobasero-Basorogane, dolmen de La Boheriza 2 (Karrantza, Enkarterria), 1992. Proyecto Mendebalde, programa sobre Megalitismo. Kobie 22, 5-57.

ZAPATA, L.

1995a La excavación del depósito sepulcral calcolítico de la cueva de Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). Munibe 47, 35-90.

1995b El yacimiento arqueológico de la cueva Pico Ramos, Muskiz (Bizkaia). Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 251-257.

ZUBIZARRETA, A.

1995a La estación megalítica de Artxanda (Bilbao, Bizkaia). Excavación del dolmen de Hirimugarrieta 2. Cuad. Secc. Preh.-Arq. 6, 259-276.

1995b Excavación arqueológica en el dolmen de Hirimugarrieta 2 (Bilbao, Bizkaia). Kobie 22, 63-76.

PARTE II. ESTUDIO PALINOLÓGICO

ILSO BETAIO: ANÁLISIS PALINOLÓGICO DEL POBLADO PREHISTÓRICO Y DE LA FERRERÍA ALTOMEDIEVAL

M^a José IRIARTE

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO

El yacimiento arqueológico de Ilso Betaio se encuentra en Arcentales/Sopuerta (Vizcaya), ubicado en una campa situada en el collado existente entre los montes Alén/Biroleo y Betaio cuyas altitudes oscilan entre los 750 y 803 m¹. Por su localización geográfica la vegetación potencial del entorno de este depósito correspondería, siguiendo la seriación de Rivas Martínez (Rivas et alii 1987), a la serie colino-montana cantabroeskalduna acidófila de *Quercus robur*. En la actualidad el paisaje está muy degradado y consiste principalmente en un helechal-brezal con algunos majuelos (*Crataegus monogyma*) aislados, como consecuencia de la intensa acción antrópica que ha degradado a los bosques maduros de roble y haya a sus etapas de sustitución más pobres (masas arbustivas de porte bajo y extensión de la vegetación herbácea).

El área geográfica de Ilso Betaio presenta dos períodos de ocupación diferenciados: un primer momento, en época prehistórica, caracterizado por un asentamiento al aire libre de época prehistórica y un segundo, correspondiente a una ferrería altomedieval. La extensión del yacimiento, la existencia de un cortafuegos actual y la presencia de estructuras correspondientes a la Guerra Civil determinaron el ámbito de la actuación arqueológica dirigida por J. Gorrochategui y M.J. Yarritu (campanas de 1981 a 1990). El sector donde se localizan los fondos de cabaña prehistóricos se denomina Ilsondokoia, designándose con el nombre de Eskoriatzaldekoa al sector de la ferrería.

La ocupación prehistórica se caracteriza por la presencia de varios fondos de cabaña. Estos se pueden encuadrar en el denominado complejo cultural Calcolítico-Edad del Bronce inicial del País Vasco. Los principales elementos que los definen son: 1. existencia de un suelo de pequeñas piedras de arenisca 2. hogar central 3. presencia de tierra cenicienta en los alrededores del hogar y por último, dispersión significativa de los restos materiales (son muy escasos sobre el enlosado y abundantes en su entorno). Respecto a la recuperación de materiales conviene mencionar que la acidez del sustrato ha favorecido la ausencia de restos óseos, y tampoco se han encontrado restos cerámicos ni metálicos. Dentro del conjunto de materiales líticos rescatados se observa una presencia indicativa de microlitos geométricos, y una presencia muy importante de elementos de dorso. Acompañan a los mismos raspadores y puntas de retoque plano, entre las que predominan las tipológicamente avanzadas de pedúnculo y aletas.

De los fondos de cabaña excavados, sólo en el nº 3, y de forma parcial, los restos de habitación medieval (posiblemente relacionada con la ferrería) se superponen al nivel prehistórico. A una distancia de unos 75 m. con respecto al fondo de cabaña 3, se localizó la ferre-

1. Su localización en coordenadas U.T.M. es la siguiente:
Hoja 60 (Balmaseda) Escala 1/50000
X: 483.130
Y: 4.792.505
Z: 712

ría de monte de cronología medieval (entre 2^a mitad s.X y s.XI). De ésta se han localizado diversas estructuras como el área donde se localizaba el horno de reducción y sendos hornos de calcinación en los que se calcinaba el mineral con objeto de desprender la humedad que portaba y desmenuzarlo al tiempo en trozos más pequeños (Gorrochategui et alii 1995).

También han resultado negativas las dataciones absolutas de época prehistórica analizadas hasta la fecha (hogares de los fondos de cabaña 2 y 3), debido a que los resultados obtenidos corresponden a época histórica. La datación de la ferrería es del 1020 ± 80 d.C.

Con la finalidad de no alargar este apartado, y una vez finalizada su misión de dar una breve visión general del depósito arqueológico, remito al lector a los diferentes estudios realizados sobre este yacimiento publicados en esta misma revista, así como a otras referencias bibliográficas incluidas en el apartado correspondiente de este artículo.

2. ANÁLISIS POLÍNICO

En el yacimiento arqueológico de I Iso Betaio se recogieron tres columnas palinológicas con el objetivo de disponer de una correcta representación de todos los episodios culturales del mismo. Dos de ellas, pertenecen a sendos fondos de cabaña (nº 1 y 3) y la tercera, a la ferrería altomedieval.

Fondo de Cabaña 1

La toma de muestras (5 muestras) se realizó en el cuadro BJ, cantil Sur. Su intervalo de muestreo oscila entre 4 y 6 cm en función a las características del sedimento. Para evitar cualquier riesgo de polución no se muestrearon los 12 cm superiores del sedimento.

Muestra 1

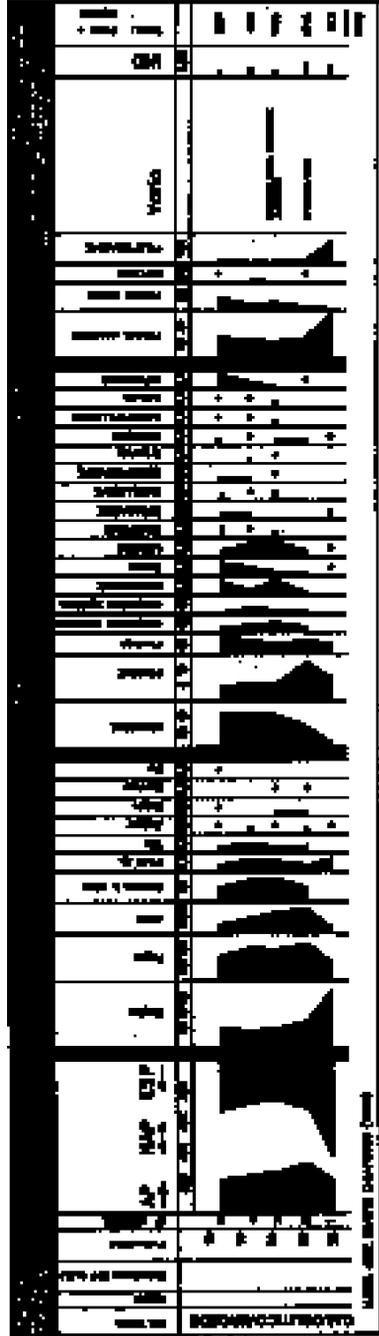
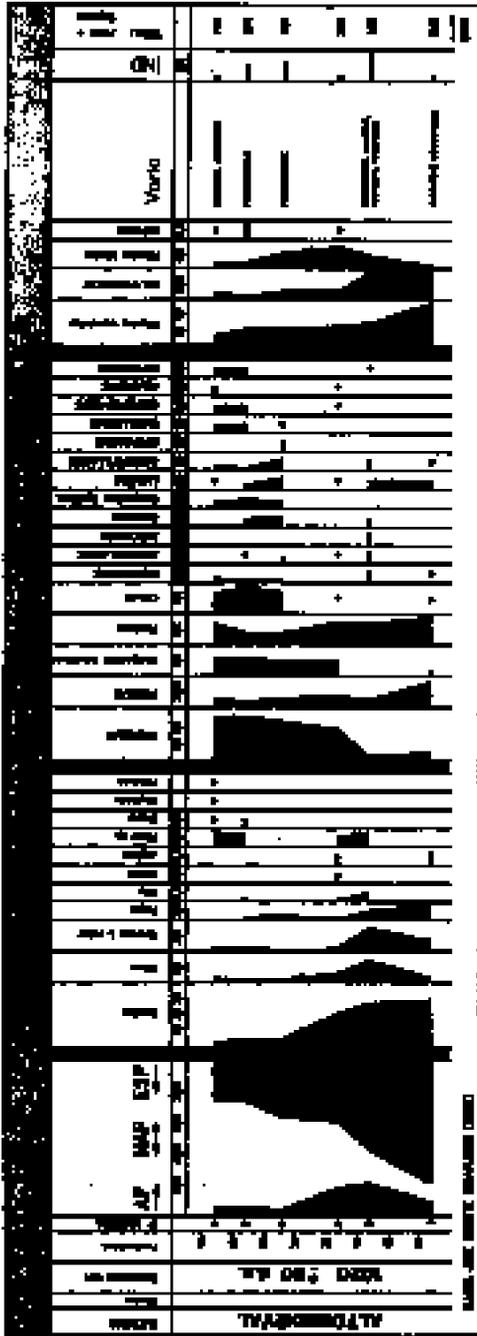
El estrato arbóreo se inicia con un dominio total de *Corylus* (68%). Le acompañan *Fagus* (6%), *Alnus* y *Pinus* (ambos 0'7%). Presencia de *Juglans*. El estrato herbáceo (destacan *Ericaceae*, *Poaceae* y *Plantago*) tiene el mínimo de la secuencia (6%), dominando ampliamente las esporas (72%).

Muestra 2

El polen arbóreo alcanza el máximo de la secuencia (33%) gracias a la aparición de *Quercus t. robur*, *Tilia* y *Betula* y al ascenso de *Fagus* y *Alnus*. *Pinus* y *Corylus* (30%) descienden. Presencia de *Fraxinus*. En el estrato herbáceo los taxones mencionados en la muestra anterior tienen una dinámica ascendente. Destaca la aparición de nuevos taxones. Las esporas presentan un fuerte retroceso (32%).

Muestras 3 a 5

El estrato arbóreo inicia un descenso hasta alcanzar los valores iniciales. Los distintos taxones arbóreos mantienen la dinámica de la muestra anterior, salvo en la última muestra en que *Corylus* se recupera y el resto retrocede ligeramente. Se documenta la presencia de *Betula* e *Ilex aquifolium*. El polen herbáceo se caracteriza por la dinámica ascendente de *Ericaceae* (47%), *Plantago*, *Erica t. calluna* y *Cyperaceae*. Es de destacar la aparición de *Cerealia* en valores bajos. *Poaceae*, *Compositae liguliflora*, *Compositae tubuliflora* y *Labiatae* disminuyen, mientras las esporas inician su recuperación.



Fondo de Cabaña 3

La columna palinológica se recogió en el cuadro EK (cantil sur) del fondo de cabaña nº 3. El intervalo de muestreo fue de 5 cm. Durante el muestreo, se constató la posibilidad de una alteración del sedimento en la muestra nº 4. Por este motivo, y ante el riesgo de contaminación del sedimento, solamente analicé las tres primeras muestras. Por la misma causa, se dejaron sin muestrear los 10 cm superiores.

Muestra 1

El estrato arbóreo se compone principalmente de *Corylus* y *Fagus*, acompañado de *Quercus t. robur* y *Alnus*. También se detecta la presencia de *Pinus* y *Populus*. El taxon que domina el polen herbáceo es *Ericaceae*, al cual siguen *Poaceae* y *Plantago*. Entre las esporas predominan las *Filicales monoletes*.

Muestra 2

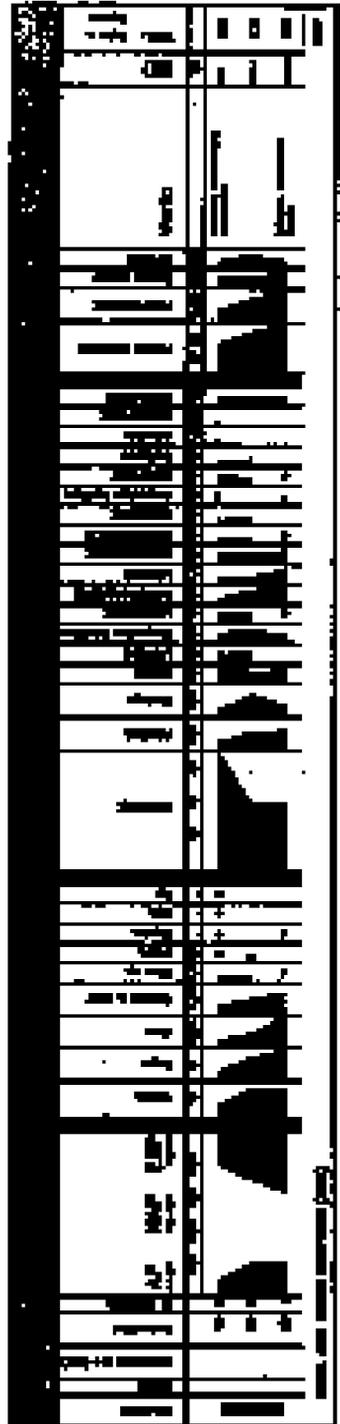
Se produce un descenso de los taxones arbóreos compensado por el ascenso de *Corylus* y *Pinus*, y la aparición de *Betula*. Esto mantiene estable el porcentaje de polen arbóreo. Desaparece *Populus* y se constata la presencia de *Juglans*. Igualmente descienden los principales componentes del estrato herbáceo, excepto *Plantago* y *Compositae tubuliflora*, y se inicia la curva de *Labiatae*. Las esporas también disminuyen.

Muestra 3

Destaca el retroceso generalizado de los representantes arbóreos estando presentes *Juglans*, *Betula*, *Salix* e *Ilex aquifolium*. Aumentan considerablemente *Ericaceae* (68%) y continúa el retroceso del resto de los taxones, salvo *Labiatae* que no varía. Se documenta el porcentaje mínimo de esporas.

Ferrería altomedieval

En la ferrería de monte de Ilso Betaio fueron recogidas un total de 6 muestras, en el cuadro IB (cantil oeste) del yacimiento, en el espacio intermedio existente entre el horno de calcinación nº 2 y el montón de escorias y otros deshechos. El intervalo de muestreo varía entre 5 y 10 cms., desechándose los 12 cms. superiores del sedimento. Este tercer análisis se ubica a una distancia de unos 75 metros lineales con respecto a los anteriores y pertenece a una época cultural posterior, en torno a los siglos X-XI.



Muestra 1

Corylus domina el estrato arbóreo. Le acompañan *Alnus*, *Quercus t. robur*, *Fagus* y *Juglans*. Presencia de *Tilia*. El polen herbáceo lo componen principalmente *Poaceae*, *Ericaceae* y *Plantago*. Las esporas son el grupo mayoritario (79%), sobre todo *Filicales monoletes*.

Muestra 2

El polen arbóreo presenta el máximo de la secuencia. Descienden *Corylus* y *Fagus*, pero aumentan *Alnus*, *Quercus t. robur* y *Tilia*. Aparece *Pinus*. En el estrato herbáceo descienden *Ericaceae*, *Poaceae* y *Plantago* (débilmente). *Labiatae* mantiene su presencia. Las esporas descienden igualmente.

Muestras 3 y 4

El descenso del polen arbóreo (4% en muestra 4) se debe fundamentalmente al retroceso de *Corylus*. Esta tendencia se observa también en el resto de los taxones aunque de modo más atenuado. *Ericaceae* (51%) y *Ericaceae t. calluna* suben considerablemente, mientras *Poaceae* y *Plantago* descienden ligeramente. A partir de la muestra 4 diversos taxones herbáceos inician su presencia de modo más patente. Las esporas se mantienen estables y siguen dominadas por *Filicales monoletes*.

Muestras 5 y 6

Los valores del estrato arbóreo se mantienen. *Corylus* continúa retrocediendo pero de un modo mucho menos acusado. *Alnus*, *Quercus t. robur* y *Fagus* (desaparece en la muestra) siguen constantes. *Pinus* vuelve a aparecer (0'8 y 1%). Presencia de *Ulmus*, *Castanea* y *Fraxinus*. El dominio de *Ericaceae* entre los taxones herbáceos se confirma (56%). *Poaceae* y *Plantago* aumentan débilmente en la última muestra. El resto de los taxones mantienen las tendencias iniciadas en las muestras anteriores. Las esporas retroceden con respecto a los resultados precedentes, manteniéndose estables en sus valores mínimos del diagrama (26%).

3.INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Al hacer una visión de conjunto del paisaje vegetal del entorno de Ilso Betaio en época prehistórica e histórica no debemos olvidar que las características del hábitat arqueológico de este yacimiento condicionaron el tipo de muestreo efectuado en el mismo, no permitiendo la obtención de una única columna palinológica que englobe las distintas fases de ocupación humana del entorno. Por esta razón, ambas fases de ocupación son objeto de sendas columnas polínicas (dos para la ocupación prehistórica), resultando el lapso de tiempo transcurrido entre ambos períodos de ocupación desconocido a efectos polínicos.

El entorno vegetal que se presenta en el conjunto de los fondos de cabaña prehistóricos de Ilso Betaio es enmarcable en un clima oceánico, similar al actual. El diagrama refleja un paisaje abierto (AP máximo 33%) en el que el tipo de bosque dominante sería el hayedo. También se constata la existencia del robledal que se desarrollaría en altitudes más bajas debido a su mayor preferencia por la humedad edáfica que atmosférica. La acción antrópica está presente y la evolución de las curvas de *Corylus* y esporas, en comparación con las dinámicas de los demás taxones arbóreos y herbáceos, como *Ericaceae*, muestran cuál fue la respuesta que el medio natural dio a esta presión.

Lo primero que quiero poner de relieve es el hecho de que aunque ambas estructuras se han adscrito a una misma cronología cultural, la secuencia palinológica que presentan parece solaparse, pudiendo ser el fondo 3 inmediatamente posterior al fondo 1. Los principales taxones determinados son los mismos en ambas columnas. Sin embargo, pese a estas similitudes generales, se observan ciertas variaciones en los valores porcentuales y además, muchas de las curvas polínicas de ambos fondos muestran una dinámica consecutiva, hecho éste que también se refleja en la dinámica general del paisaje. Por esta razón he enfocado la interpretación de los resultados de las dos columnas de este período prehistórico como una secuencia diacrónica entre el fondo 1 y el n^o 3.

La hipótesis de lo sucedido es la siguiente: la secuencia se iniciaría en la muestra 1 del fondo 1. En ella, los elevados porcentajes de *Corylus* (avellano) y esporas evidenciarían un proceso de deforestación, reflejando las primeras fases de sustitución del bosque natural. No se puede conocer el estado previo al impacto antrópico debido a que la ocupación se establece directamente sobre la roca madre. Posteriormente se produce una recuperación arbórea (afectando sobre todo a *Fagus* –haya- y *Alnus* –aliso-) que supone un retroceso de *Corylus* y de las esporas. La presión antrópica continúa y, progresivamente, comienzan a ocupar el espacio abierto los taxones pertenecientes a las siguientes etapas de degradación, como *Ericaceae* y *Calluna*. La muestra n^o 3 del fondo 3, es el máximo exponente de esta tendencia presentando los porcentajes mínimos de los principales componentes arbóreos incluidos *Corylus*, los valores mínimos de esporas y los valores máximos de *Ericaceae* y *Calluna*.

En ambos diagramas se constata la existencia de una actividad agrícola, atestiguada por la presencia de taxones como *Cerealia* o *Centaurea* (si considero la suma de ambas columnas ocuparía la parte central del diagrama). Aunque los valores de *Cerealia* son bajos (máximo: 0'3%) no se debe estimar su peso cualitativo de modo proporcional debido a que las características de la dispersión polínica del polen de cereal pueden enmascarar la reconstrucción paleoeconómica del lugar, simplemente por la distancia existente entre los campos de cultivo y la columna palinológica analizada. Los taxones exponentes de la existencia de una actividad agrícola reducen su representación a lo largo de la secuencia del fondo 3.

El diagrama de la ferrería de Ilso Betaio muestra un espectro florístico similar al del asentamiento prehistórico, pero presentando unos valores cuantitativos distintos. En este caso, la curva de AP refleja principalmente la curva de avellano. El resto de los taxones arbóreos tienen porcentajes bajos, aunque los de *Alnus* y *Quercus t. robur* sean ligeramente superiores a los de los fondos de cabaña. Se observa un paisaje más abierto que el del asentamiento prehistórico: el hayedo ha descendido notablemente en su representación; se refleja el roble mixto y el avellano ocuparía las zonas deforestadas del bosque natural. Esta situación se irá agravando a lo largo de toda la secuencia, de modo acelerado a partir de la muestra 4. En este momento, la principal actividad económica del asentamiento debió ser la ferrería (no se ha constatado la existencia de actividad agrícola). Las tareas metalúrgicas precisan abundante leña como combustible lo que supone una importante deforestación de especies maderables en el medio circundante. En el estudio antracológico de la ferrería de Ilso Betaio (Zapata 1993) prácticamente el 90% de los restos determinados corresponde a madera de haya, lo que denota una preferencia por esta especie. Le siguen en orden de preferencia *Quercus t. robur/petraea* (6%) e *Ilex aquifolium* (2%). El análisis antracológico confirma por tanto una presión selectiva sobre una de las especies presentes en el entorno, el *Fagus*. Se justifica así el porcentaje decreciente que presenta este taxon en el análisis polínico siguiendo un vector diacrónico (de un 12% en una muestra prehistórica a su desaparición al final de

la secuencia del escurial). Desde el punto de vista metodológico, este ejemplo evidencia que en casos de presión antrópica sobre el medio, los resultados del análisis antracológico pueden llegar a ser inversamente proporcionales a los correspondientes al análisis polínico.

A la hora de comparar los resultados obtenidos en el análisis palinológico de Ilso Betaio con otros existentes en esta misma vertiente atlántica del País Vasco, el primer aspecto a destacar es el reducido número de análisis disponibles, que comprendan en su secuencia estratigráfica niveles culturales paralelizables a los de Ilso Betaio:

Bizkaia: Cueva de Arenaza -Galdames- (Isturiz inédito) y Pico Ramos -Muskiz- (Iriarte 1994b)

Gipuzkoa: Cueva de Amalda -Cestona- (Dupré 1990); Cueva de Urtiaga -Deba- (Sánchez 1991) y Dólmen de Zorroztarri -Idiazabal/Segura- (Iriarte 1994a)

Este problema se agrava respecto a la ocupación altomedieval, ya que salvo el yacimiento vizcaino de Berreaga (Mungia/Zamudio/Gamiz-Fika -Iriarte 1994a-) no disponemos en la actualidad de ningún otro análisis palinológico con niveles medievales en su estratigrafía.

Una característica común a estos análisis, incluido el de Ilso Betaio, es que no podemos establecer en los mismos qué sucedió en los niveles inmediatamente anteriores. Diversos factores como la existencia de hiatos sedimentarios (caso de la cueva de Amalda), la presencia de costras estalagmíticas (cueva de Urtiaga), la deficiente conservación de los palinomorfos (cuevas de Arenaza I, Pico Ramos y Berreaga) o las características de los propios depósitos arqueológicos (poblado al aire libre cuyas estructuras se localizan directamente sobre la roca madre -Ilso Betaio- o estructura funeraria -Zorroztarri-) no nos permiten evaluar el grado de desarrollo y/o deterioro que presenta la vegetación de los niveles analizados respecto a épocas precedentes.

Sin embargo, los estudios polínicos de depósitos de origen no antrópico, como las turberas, nos proporcionan una información suplementaria que enriquece la ya disponible. Para el área geográfica que nos ocupa disponemos del análisis de la turbera de Saldropo (Zeanuri, Bizkaia -Ugarte et alii 1986, Peñalba 1989-), del de la marisma de Inurritza (Zarautz, Gipuzkoa -Peñalba 1989-) y del de la turbera del Puerto de los Tornos (Soba, Cantabria -Peñalba 1989-) que pese a no pertenecer al País Vasco es incluido en este trabajo debido a su relativa proximidad con la zona de las Encartaciones.

Del paisaje reflejado en estos análisis se observa que el bosque dominante era de tipo caducifolio, siendo fundamentalmente dos los taxones mayoritariamente representados: *Quercus t. robur* y *Corylus*, entre los yacimientos arqueológicos. Por lo general los valores porcentuales muestran una codominancia entre el roble y el avellano (Saldropo, Los Tornos, Urtiaga -fase d1-), si bien en otras ocasiones uno de los dos predomina sobre el otro. En el caso de Urtiaga a lo largo de la fase d2 el roble irá adquiriendo mayor representación, mientras que el gran dominio del avellano en Ilso Betaio sufrirá un retroceso importante respecto a las muestras más antiguas. En Arenaza I y Pico Ramos destaca el avellano, mientras que en Amalda comparte papel protagonista con *Alnus*.

Entre las turberas, taxones como *Betula* y *Salix* presentes también en los anteriores, alcanzan valores más elevados (20-30%) posiblemente como consecuencia del tipo de depósito a que corresponden. Otros taxones arbóreos comunes a estos análisis y con una representación porcentual mucho menor y menos constante que los anteriormente citados son: *Pinus sp.*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Ilex* y *Taxus*, entre otros.

Un hecho que llama la atención de la vegetación prehistórica de I Iso Betaio, es la importancia de *Fagus*. Como es sabido, existe una hipótesis de trabajo (Huntley, Birks 1983; Peñalba 1989, 1993) que sitúa cronológicamente el desarrollo del haya en nuestra región a partir del 3000 BP (procedente de la región Italo-yugoslava vía Pirineos orientales). Sin embargo, recientes investigaciones paleobotánicas (Gil 1992, Ramil 1992, Uzquiano 1992) constatan la presencia del haya en regiones y ámbitos cronológicos anteriores a lo propuesto en la mencionada hipótesis.

Dentro de Euskal Herria, los pólenes de haya anteriores al 3000 BP se registran de modo alterno, como en el nivel 5 (3510 ± 20 BP –Bronce Medio-) del poblado de Monte Aguilar (Bardenas Reales, Navarra –Iriarte 1994-) o constante, como a lo largo de las secuencias polínicas del dólmen de Zorroztarri, la turbera de Saldropo y en I Iso Betaio. Los valores porcentuales de *Fagus* en Zorroztarri oscilan entre 1 y 2% (3280 ± 90 BP y 3040 ± 90 BP), sin embargo respecto al porcentaje total de polen arbóreo y al resto de los componentes arbóreos de este análisis, éstos valores sitúan al haya en el segundo lugar tras *Corylus* y por delante de *Quercus t. robur*. Esta misma circunstancia se repite en el poblado de I Iso Betaio, si bien en este caso la representación arbórea es mayor y los valores de *Fagus* oscilan entre 5 y 10%. Porcentajes similares mantiene en la zona polínica I de Saldropo datada en 4510 ± 150 BP (Ugarte et alii 1986), produciéndose su expansión y dominio a lo largo de la zona III (2460 ± 100 BP) donde llegará a superar y alcanzar el 40%. Una característica de éste análisis es que dispone de dos estudios diferentes realizados por distintos equipos, y se da la circunstancia de que si bien en el análisis realizado en primer lugar (Ugarte et alii 1986) se obtienen los resultados mencionados, en el estudio de C. Peñalba en muestras de similar cronología no se han encontrado pólenes de haya, iniciándose su curva continua a partir del 3590 ± 90 BP. En la cercana turbera de Los Tornos en la fase b del diagrama 1 la presencia discontinua de *Fagus* coincide con la datación 4620 ± 70 BP. La autora de estos dos últimos análisis considera la datación de 4510 ± 150 BP de Saldropo y la de 4620 ± 70 BP de Los Tornos demasiado antiguas (Peñalba 1989).

Si atendemos a las altitudes en las que se localizan los diferentes depósitos comentados, en todos aquellos que superan los 600 metros está presente *Fagus* (I Iso Betaio, Saldropo, Los Tornos y Zorroztarri), mientras que está ausente de los situados en cotas inferiores a los 250 metros de altitud (Pico Ramos, Urtiaga, Arenaza I y Amalda) en los que tiene mayor importancia *Quercus t. robur*. Esta circunstancia es probablemente relacionable con la distribución altitudinal de las especies vegetales en función de sus apetencias ecológicas. En líneas generales, en esta época la vegetación existente concuerda con la vegetación potencial actual, por ello no es muy insensato pensar que la distribución de los pisos de vegetación presentara características similares.

Un hecho común a estos depósitos, que quizás se observa con mayor incidencia en los yacimientos arqueológicos, es la degradación del entorno vegetal como consecuencia de la acción antrópica. En este momento cultural nos encontramos plenamente asentados en la economía de producción y la vegetación refleja la "alteración" que sufre el entorno vegetal como consecuencia de las nuevas necesidades económicas desarrolladas por el hombre. La diversidad de actividades humanas supone un incremento del consumo de materias primas como la madera (construcción de cabañas, combustible para hogueras y hornos, fabricación de utillaje variado, etc.), así como la necesidad de espacios abiertos (agricultura y ganadería) que originan un retroceso del bosque.

En el caso de I Iso Betaio, como ya he comentado con anterioridad, no es posible establecer la existencia de la ganadería pero no es excesivamente arriesgado suponer que sus

pobladores practicaban dicha actividad. Sin embargo, sí tenemos constancia de la existencia de prácticas agrícolas. De todos los depósitos que estamos comentando para esta época, únicamente se han encontrado pólenes de cereal en Pico Ramos (zona central del nivel III datado entre 4790 y 4100 BP) y Zorroztarri (3280 y 3040 BP), en los dos únicos niveles asociados a estructuras funerarias (enterramiento en cueva y dólmen respectivamente). En ambos casos los valores son inferiores al 1%, pero ya nos indican que los constructores y usuarios de estos lugares de enterramiento disponían de campos de cultivo en las cercanías de los mismos. No hay que olvidar, que así como el dato positivo (aparición de pólenes de cereal y de los taxones asociados a ellos) nos confirma la existencia de una actividad agraria, la ausencia de este dato no tiene porqué indicar lo contrario. Las características de dispersión del polen de cereal (dispersión limitada), así como la propia orografía del terreno donde se localice el depósito analizado pueden condicionar la presencia de los elementos polínicos definidores de la práctica de dicha actividad económica. Las altitudes de los yacimientos donde existe polen de cereal varía desde los 215 metros de Pico Ramos hasta los 712 de I Iso Betaio (Zorroztarri 678 metros). Curiosamente, hoy por hoy, las referencias más antiguas de prácticas agrícolas se constatan en la vertiente atlántica de Euskal Herria (Kobaederra –Zapata et alii 1997- y Pico Ramos), mientras que en la vertiente mediterránea pertenecen al Bronce Medio: La Hoya –Laguardia, Alava-; Monte Aguilar I-II y Puy de Aguila –Bardenas Reales, Navarra- (Iriarte 1994). Según se vayan haciendo análisis polínicos en yacimientos con secuencias culturales más antiguas posiblemente variará esta situación.

Consecuencia de esta degradación es el retroceso de las correspondientes masas arbóreas en beneficio del desarrollo de las distintas especies arbustivas y herbáceas que componen sus sucesivas etapas de sustitución. De este modo, y progresivamente dentro de los análisis polínicos irán teniendo mayor representación los taxones arbustivos y herbáceos junto a las esporas de helechos. Fundamentalmente, dos son los taxones que predominan dentro del estrato no arbóreo: *Poaceae* (gramíneas) o *Ericaceae*. Como es lógico su representación porcentual varía dependiendo del depósito estudiado, pero en líneas generales podemos decir que en Zorroztarri e I Iso Betaio predomina *Ericaceae*, seguido de *Poaceae*, *Plantago* y *Compositae*. Saldropo, Los Tornos y Pico Ramos presentan un claro dominio de *Poaceae* y en cambio en Amalda y Urtiaga, son las compuestas (*Compositae tubuliflora* y *liguliflora*) las que predominan. En todos ellos, los helechos tienen una considerable presencia salvo en Saldropo y Los Tornos.

Respecto a la Edad Media, de las tres muestras disponibles en el yacimiento de Berreaga no podemos obtener ningún tipo de información debido a las deficiencias de conservación del contenido esporopolínico. Por su parte en la marisma de Inurritza (zona polínica 9), en la turbera de Saldropo (zona polínica IV) y en la de Los Tornos (zona polínica 9) se reflejan también las principales características detectadas en I Iso Betaio: la vegetación era similar a la actual y la incidencia de la acción antrópica sobre el medio vegetal circundante se intensifica notablemente, observándose un descenso de la cobertura arbórea unido a una expansión de taxones herbáceos (*Poaceae* fundamentalmente) y a un incremento progresivo de *Pinus*. Por su parte, C. Peñalba (1989) asocia la regresión brutal del haya y el descenso de avellano de Saldropo (920 ± 110 BP –Ugarte et alii 1986- y 840 ± 50 BP), a la intensa actividad ferrona realizada en el entorno de este depósito a lo largo de la Baja Edad Media.

En conclusión, se puede deducir que el medio vegetal de I Iso Betaio en ambas ocupaciones resulta bastante parecido. Se observa en el mismo un predominio del hayedo sobre el robleal. Otra característica común para ambas cronologías es que la acción antrópica sobre el medio vegetal es creciente a lo largo de toda la secuencia, si bien el tipo de presión ejer-

cida varía en función de la actividad económica desarrollada. En el asentamiento prehistórico, la presión ejercida sobre la vegetación corresponde a las necesidades generadas por la vida cotidiana del poblado y a una, difícil de valorar, actividad agrícola. Por desgracia no puedo asegurar la existencia de una actividad ganadera, lo que no implica que parte de la deforestación detectada no estuviera dirigida a la obtención de terreno para pastos (la ausencia de restos óseos tampoco permite confirmar o no la existencia de una actividad ganadera). La presión antrópica registrada en época medieval, de modo paralelo a la actividad ferrosa, está orientada a la obtención de un determinado tipo de madera como combustible por lo que resulta más selectiva, consumiendo principalmente un único taxón (*Fagus*). Especies arbóreas cuya presencia en el análisis polínico es significada como *Corylus* o *Alnus*, no han sido detectadas en el estudio antracológico.

4. BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J.; BALDEON, A.; MARIEZKURRENA, K. (eds)
1990 *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*, Colección Barandiarán, 4, 276 pp., Eusko Ikaskuntza, Donostia.
- DUPRE, M.
1990 "Análisis polínico de la cueva de Amalda", en ALTUNA et alii (eds) 1990: 49-51.
- 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, San Sebastián.
- GIL, M.J.
1992 *Dinámica de la paleovegetación en el sector oriental del Sistema Central durante el Holoceno en base al análisis polínico: Implicaciones paleoclimáticas*, Tesis Doctoral, Alcalá de Henares.
- GONZALEZ, E. (coord)
1986 *Gorbea mendikatearen antolaketa azterketa*, Dpto. Política Territorial y Transportes del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz
- GORROCHATEGUI, J.; YARRITU, M.J.
1990 "El Complejo Cultural del Neolítico Final-Edad del Bronce en el País Vasco Cantábrico", *Munibe*, 42: 107-123, San Sebastián.
1997 "Ilso Betaio (Enkarterria, Bizkaia) kalkolitiar mendiko herriskaren *Ilso dondo* 3 etxola ondoari buruzko indusketa arkeologikoa: ikerketa prozesua, egiturak eta harrizko tresnak", *Kobie*, 24, 5-32, Bilbao.
- GORROCHATEGUI, J.; YARRITU, M.J.; MARTIN, I.; ZAPATA, L.; IRIARTE, M.J.
1995 "Paleometalurgia del hierro en Bizkaia. Las ferrerías de monte altomedievales" en *La farga catalana en el marc de l'arqueologia siderúrgica* (Simposi Internacional sobre la Farga catalana (Ripoll, septiembre 1993): 229-248, Gobierno de Andorra.
- HUNTLEY, B.; BIRKS, H.J.B.
1983 *An Atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago (BP)*, 667 pp., Cambridge University Press, Cambridge.
- IRIARTE, M.J.
1994a *El paisaje vegetal de la prehistoria reciente en el alto valle del Ebro y sus estribaciones atlánticas. Datos polínicos*. Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco, Vitoria-Gasteiz.
1994b "Estudio palinológico del nivel sepulcral del yacimiento arqueológico de Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia)". *Cuadernos de Sección. Prehistoria-Arqueología* 5, 161-179, Eusko Ikaskuntza, Donostia.

PEÑALBA, C.

- 1989 *Dynamique de végétation tardiglaciaire et Holocène du centre-nord de l'Espagne d'après l'analyse pollinique*, 165 pp, Tesis Doctoral, Universidad d'Aix. Marseille III.
- 1993 "Biogeografía holocena de las principales especies forestales del Norte de la Península Ibérica", *Cuadernos de Sección de Eusko Ikaskuntza*, **20**, 391-409, San Sebastián.

RAMIL, P.

- 1992 *La végétation cuaternaria de las Sierras Septentrionales de Lugo, a través del análisis polínico*, Tesis Doctoral, 365 pp, Univ. Santiago de Compostela.

SANCHEZ, M.F.

- 1991 *Analyses palynologiques des remplissages de grotte de Lezetxiki, Labeko et Urtiaga (Pays Basque espagnol). Leur place dans le cadre des séquences polliniques de la région cantabrique et des Pyrénées occidentales*, Tesis doctoral, Paris.

UGARTE, F.; GARCIA, M.; RUIZ, B.

- 1986 "La turbera de Saldropo: aspectos geomorfológicos y palinológicos" en GONZALEZ (coord) 1986: 110-199.

UZQUIANO, P.

- 1992 *Recherches anthracologiques dans le secteur Pyreneo-Cantabrique (Pays Basque, Cantabria et Asturias): Environnements et relations Homme-milieu au Pleistocene supérieur et debut de l'Holocene*, 400 pp. Tesis Doctoral, Montpellier.

YARRITU, M.J.; GORROCHATEGUI, J.

- 1995 "El poblamiento al aire libre durante el Neolítico y el Calcolítico en el Cantábrico Oriental. Los poblados de Zalama, Ordunte (valle de Mena, Burgos) e I Iso Betaio (Garape-Artzentariz, Enkarterria, Euskal Herria)", *Cuadernos de Sección. Prehistoria-Arqueología*, **6**, 199-250, San Sebastián.

ZAPATA, L.; IBAÑEZ, J.J.; GONZALEZ, J.

- 1997 "El yacimiento de la cueva de Kobaederra (Oma, Kortzeubi, Bizkaia). Resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-1997", *Munibe*, **49**, 51-63, San Sebastián.

PARTE III. ESTUDIO ANTRACOLÓGICO

LA EXPLOTACIÓN DEL BOSQUE EN EL POBLADO CALCOLÍTICO DE ILSO BETAIO (BIZKAIA)

Lydia ZAPATA PEÑA

1. LOCALIZACIÓN Y ENTORNO VEGETAL DEL YACIMIENTO

El yacimiento de Ilsa Betaio se localiza en un collado entre los montes Biroleo (778 m.) y Betaio (750 m.), en terreno correspondiente a los municipios de Sopuerta y Artzentariz (Bizkaia). Se trata de un poblado de media montaña que domina estratégicamente los valles del Barbadun en su tramo medio al E (Sopuerta-Galdames), la cabecera de la cuenca de Castro Urdiales al N y el Valle del río Agüera en su tramo medio al W (Trucíos-Arcentalles). Las coordenadas son: Long.: 43° 17' 4"; lat.: 3° 12' 24". Coordenadas U.T.M.: x: 483.200; y: 4792500; z: 712 m.

La localización bioclimática del yacimiento corresponde a un termotipo colino y a un ombrotipo hiperhúmedo (Loidi, Herrera y Biurrun, 1994). La vegetación actual se caracteriza por una formación de matorral de brezal-argomal-helechal con ejemplares aislados de espino (*Crataegus monogyna*). En las inmediaciones se localiza vegetación herbácea (lastonar), antropógena (plantaciones forestales) así como fases degradadas de robleal acidófilo y algún ejemplar aislado de haya.

Sobre un sustrato ácido y a unos 700 m. de altura, la vegetación potencial del lugar corresponde al límite entre un hayedo acidófilo (*Saxifraga hirsutae-Fagetum*) y un melojar acidófilo (*Melampyro pratensis-Quercetum pyreneicae*). En las inmediaciones estaría representado también el robleal ácido (*Tamo-Quercetum roboris*) (Aseginolaza et al. 1992).

2. CONTEXTO CRONOLÓGICO-CULTURAL

El yacimiento prehistórico de Ilsa Betaio fue excavado bajo la dirección de J. Gorrotxategi y M.J. Yarritu entre los años 1981 y 1990. Resultados parciales de la excavación han sido publicados en otros trabajos (Gorrotxategi y Yarritu 1990; Gorrotxategi y Yarritu 1997 y Yarritu y Gorrotxategi 1995).

Las estructuras excavadas en el poblado son tres fondos de cabaña de 8-10 m de diámetro definidos por un suelo de piedras de arenisca de pequeño tamaño con una depresión central donde se localiza el hogar. Además, en el exterior de las cabañas parecen existir otras estructuras de combustión. El hogar del fondo 1 no se ha conservado. El del fondo 2 está excavado en la roca y muestra los restos de la estructura central de una primera fase. El hogar del fondo 3 está formado por una fosa circular excavada en la tierra arcillosa y parcialmente rebajando la roca. Conserva restos muy deteriorados de una estructura central. Algunas zonas del yacimiento están parcialmente alteradas por trincheras de la guerra civil y una cárcava.

En el yacimiento, debido a la acidez del terreno, no se conservan restos óseos, ni de industria ni arqueozoológicos. Tampoco se ha recuperado cerámica prehistórica, hecho que podría explicarse por la utilización de recipientes de madera u otros materiales que no se han conservado (Yarritu y Gorrotxategi 1995). Los restos industriales son piezas de sílex y desechos de fabricación (lascas, esquirlas, restos de talla). Los útiles más frecuentes son: lámi-

nas, raspadores, dorsos y puntas de flecha tanto foliáceas como de aletas y pedúnculo. También se han recuperado unos pocos microlitos geométricos.

No se ha identificado una estratigrafía diferenciada y se asume que los restos pertenecen a un mismo momento encuadrable en el Calcolítico. Las dataciones de ^{14}C realizadas por el momento han resultado aberrantes, con cronología de época histórica.

3.MATERIAL Y MÉTODO. ESTRATEGIA DE MUESTREO

En este trabajo presentamos el análisis del material antracológico recogido durante la excavación. La identificación de los fragmentos de carbón de madera se ha realizado mediante un microscopio metalográfico (100-400X). Las observaciones se han realizado en los tres planos resultantes de seccionar, manualmente o con la ayuda de un bisturí, cada fragmento en tres secciones: sección transversal (ST), sección longitudinal radial (SLR) y sección longitudinal tangencial (SLT), siguiendo un método que ha sido ampliamente descrito en abundantes estudios (entre otros, Chabal 1997, Uzquiano 1997).

Las identificaciones se han basado en la comparación del material arqueológico con especímenes modernos carbonizados de nuestra propia colección de referencia. Además hemos utilizado varios atlas de maderas (fundamentalmente Schweingruber 1990 y excepcionalmente Jacquot, Trenard y Dirol 1973 y Greguss 1959). El fragmento es la unidad de observación y de cuantificación ya que los estudios realizados en diferentes yacimientos parecen indicar que los resultados son similares a los que se obtienen con el peso (Badal 1992, Chabal 1997). Se han identificado los > 3 mm.

Los carbones se recogieron sistemáticamente tanto *in situ* como en la criba. El espacio excavado ha sido dividido en cuadros de 2X2 m y en capas artificiales de unos 5 cm de grosor. La unidad de muestreo básica se corresponde por lo tanto con estas divisiones, independientemente de que luego las muestras se puedan agrupar de diferentes maneras.

Los carbones recogidos en cada fondo excavado han sido muy numerosos por lo que ha sido necesario en cada caso diseñar un submuestreo específico que fuera representativo de la totalidad de la superficie excavada y que a la vez tuviera en cuenta a) el grado de conservación ya que existen zonas más alteradas que otras y b) las diferentes estructuras identificadas, distinguiendo los carbones dispersos de los concentrados en hogares. La tarea de selección de las muestras la hemos llevado a cabo en colaboración con los directores de la excavación.

En el Fondo 1 el hogar no se ha conservado pues fue atravesado por una trinchera de la última guerra civil. Todos los carbones identificados se localizaban de forma dispersa. Por ello, seleccionamos una serie de cuadros que nos pudiera ofrecer una visión global de la zona estudiada. De norte a sur son los siguientes: BT, BU, N, P, AW, BE (Fig. 1). Además, como se excavaron 7 capas, hemos analizado carbones tanto de las cotas superiores (capas 1 y 2) como de las inferiores (capas 4, 5, 6 y 7) con el fin de detectar posibles diferencias.

En el Fondo 2, la problemática es similar y los directores nos plantearon además la posibilidad de que existieran diferentes áreas de combustión en el área excavada. Una vez descartadas las áreas afectadas por una cárcava moderna y otras zonas alteradas, seleccionamos una serie de cuadros: AN, AF, AC, T, AB, X, AO (Fig. 2). El número de capas excavadas por cuadro en este fondo es bajo, generalmente sólo 3 por lo que no se discriminaron capas superiores e inferiores. La mayor parte de los carbones que se han estudiado (553 fragmentos) proceden de la capa 2. Se han identificado también los carbones de los cuadros que tenían capa 4 (238 fragmentos). Debido al alto número de fragmentos existentes, algunas

muestras se han submuestreado aleatoriamente con una caja divisora y sólo se ha analizado una parte, intentando que el total fuera superior a 100: AO (1/2), X (1/2), AB (1/4), T (1/2), AC (1/4), AF (1/4), AN (todos los fragmentos de las capas 1, 2, 3 porque el número total era bajo).

En el Fondo 3, hemos optado por una estrategia ligeramente diferente. Debido a que el hogar central se conservaba en muy buenas condiciones (cuadro CF), decidimos tomarlo como ejemplo de estructura concentrada, analizando dos áreas de la misma: a) la base (capas 9-10-11) y b) la zona superior (capa 2). Además, hemos analizado varias muestras de carbones dispersos procedentes de cuadros alejados de esta estructura de combustión: EQ, CW, FH (Fig. 3).

4. RESULTADOS

Los resultados detallados de los análisis antracológicos se pueden observar en las Tablas 5-11. Como puede observarse en la Tabla 1, a pesar de los diferentes grados de conservación de los fondos y a pesar de ligeros cambios en la estrategia de muestreo, los resultados porcentuales globales son muy similares. En los tres fondos predomina el haya y existe también una buena representación del roble. El sauce, brezo y fresno no se han identificado en el fondo 1.

Tabla 1. Porcentaje total de madera identificada en cada fondo

ILSO BETAIO	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
Haya	73%	76.3%	72.2%
Roble	13%	16.6%	17.2%
Abedul	0.4%	1.7%	0.3%
Avellano	2.9%	1.1%	4.9%
Sauce		0.1%	0.2%
Brezo		3.6%	3.4%
Rosáceas	10.6%	0.5%	0.7%
Fresno		0.1%	0.5%
Fragms. identificados	479	822	1052

Fondo 1

Se han analizado un total de 504 carbones de los cuales 479 han sido identificables (95%). Las muestras han proporcionado un número mínimo de 5 especies que se agrupan en 6 taxones: *Fagus sylvatica*, *Quercus subgenus Quercus*, *Rosaceae Pomoideae*, cf. *Rosaceae Pomoideae*, *Corylus avellana*, *Betula*: haya, roble caducifolio, avellano, abedul y rosáceas pomoideas tipo peral, manzano o espino albar. El haya es la especie más abundante y supone más del 73% de los carbones identificados, seguido del roble (13%), las rosáceas (11%), el avellano (3%) y el abedul (0.4%). La distribución de las frecuencias y la representación de las especies varía en las diferentes muestras, según veremos en la discusión.

Fondo 2

Se han analizado un total de 851 carbones de los cuales 822 han sido identificables (96.6%). Se han identificado un total de 12 taxones: *Fagus sylvatica*, *Quercus subgenus Quercus*, *Betula*, *Corylus avellana*, cf. *Salix*, *Erica arborea*-*E. cinerea*-*E. vagans*, *Erica* cf. *E. tetralix*, *Erica*, cf. *Erica*, cf. *Rosaceae Pomoideae*, *Prunus* cf. *P. avium*, *Fraxinus excelsior* y un

número mínimo de 10 especies: haya, roble caducifolio, avellano, abedul, sauce, 2 tipos de brezo, fresno, cerezo y rosáceas maloideas tipo peral, manzano o espino albar.

Fondo 3

Se han analizado un total de 1107 carbones de los cuales 1052 han sido identificables (95%). Se han identificado un total de 13 taxones: *Fagus sylvatica*, *Quercus subgenus Quercus*, *Betula*, *Corylus avellana*, *Salix*, *Erica arborea-E.cinerea-E.vagans*, *Erica cf. E. tetralix/Calluna vulgaris*, *Erica cf. tetralix*, *Erica, cf. Erica*, *Rosaceae Pomoideae*, *Prunus spinosa*, *Fraxinus excelsior* y un número mínimo de 10 especies: haya, roble caducifolio, avellano, abedul, sauce, fresno, 2 tipos de brezo, endrino y rosáceas maloideas tipo peral, manzano o espino albar.

5. VARIACIÓN ESPACIAL DE LOS RESULTADOS

Los resultados del análisis antracológico de I Iso Betaio son a primera vista homogéneos, con un predominio del uso de la madera de haya y, en menor medida, roble. Esta aparente homogeneidad se relativiza cuando observamos con detalle la distribución espacial -horizontal y vertical- de las especies así como sus frecuencias relativas. Las diferencias detectadas por zonas en cada fondo parecen relacionarse con la presencia de más de un área de combustión en las cabañas ya que parece existir un hogar central y otros situados en las zonas exteriores. Quizá estos hogares fueron consecutivos en el tiempo o quizá se relacionaron con diferentes áreas de actividad. Es probable que el uso de estas estructuras fuera sincrónico ya que parece que el yacimiento registra un único momento de ocupación. En algunos casos, la existencia de estos hogares no está clara y sólo se manifiesta por la presencia de manchas carbonosas sobre el suelo de arenisca. La densidad de los hallazgos parece estar condicionada no sólo por la actividad de los hogares sino también por los vientos dominantes, en este caso el del NW (Yarritu y Gorrotxategi 1995).

La identificación de los carbones puede ayudar en la tarea de reconocer diferentes espacios y áreas de combustión en el yacimiento. Las observaciones que hagamos en este apartado se basan tanto en la presencia/ausencia como en las frecuencias de los taxones identificados en cada muestra.

Fondo 1

No conserva el hogar original pero existen 3 "placas de arenisca", pequeñas agrupaciones circulares de piedras, que podrían interpretarse como hogares exteriores. Una se localiza en el exterior del área, en la zona norte y otras 2 en las inmediaciones del fondo, en la zona oeste. Las placas de arenisca se asocian con numerosos elementos de talla a diferencia de los hogares centrales que se asocian a un fondo de cabaña y a restos materiales escasos. En este fondo el área de menor densidad de carbones se localiza al sur y sudoeste. En el oeste y noroeste los carbones son también poco abundantes. El noreste sería la zona de mayor frecuencia, posiblemente en relación con un hogar central.

El análisis antracológico ha puesto de relieve al menos 2 zonas en el fondo:

1. Los cuadros de la mitad Norte (BT, BU, N): Se caracterizan por una menor variedad de especies y por una frecuencia muy alta de la madera de haya (89-96%).
2. Los cuadros de la mitad sur (P, AW, BE): Muestran una mayor diversidad de especies. La madera de haya no es tan importante (27-57%) y destaca la presencia del roble, avellano y rosáceas.

La escasa diversidad de los cuadros del norte, puede ponerse en relación con la presencia de un hogar "central" en el NE del yacimiento. Aunque el hogar no se ha conservado, ésta es la zona que muestra una mayor concentración de carbones.

Atendiendo a la distribución de los taxones según la profundidad en la que han sido hallados, observamos que las especies más frecuentes (haya, roble, rosáceas) se encuentran en todas las capas mientras que las menos frecuentes (abedul y avellano) sólo se han registrado en las capas inferiores donde el roble es mucho más habitual. Quizá este hecho esté reflejando un uso diacrónico diferente de las especies.

Resumiendo, nuestros resultados en el fondo 1 sólo permiten hablar con claridad de la existencia de 2 zonas antracológicas: 1) una al norte, con predominio del haya y 2) otra al sur con frecuencias más repartidas entre los taxones.

Figura 1. Fondo 1

		BT				
		BU				
				N		
			P			
		AW				
	BE					

Fondo 2

El fondo 2 del yacimiento muestra diferentes estructuras de combustión:

1. Un hogar central principal, en torno al cuadro AF. Se encuentra excavado en la roca y muestra restos de una estructura central de una fase primera en su interior.
2. Una acumulación diferencial de carbones en el cuadro AO, con tierra gris, muy carbonosa. La hipótesis de los directores de la excavación es que se trate de un hogar exterior a la cabaña.
3. Una concentración de carbones en el cuadro AB, con una posible placa de hogar de casi 1 m de diámetro.

Las únicas especies que en el fondo 2 aparecen en todas las muestras son el roble y la haya, precisamente las más frecuentes. El abedul y las Rosáceas aparecen en cuatro y tres

muestras respectivamente. El brezo también aparece en tres, mayoritariamente en la periferia (AB, AO). El avellano, el cerezo, el sauce y el fresno sólo aparecen cada uno en una muestra pero hay que tener en cuenta que su peso específico global es muy bajo. El cuadro que muestra una mayor diversidad de taxones (9) es el AB. El de menor es el T ya que en él sólo se han identificado roble y haya.

Los resultados antracológicos, en base a la presencia y frecuencia de los taxones, diferencian tres zonas que creemos corresponden a las estructuras de combustión mencionadas:

1. Cuadros del norte y centro del área excavada (AN, AF, AC, T, X): Se caracteriza porque el haya supone al menos el 90% del total de fragmentos identificados. El roble es minoritario (oscila entre el 2 y el 7.5%). La presencia de otros taxones (abedul, rosáceas, brezo y fresno) es casi anecdótica.
2. Cuadro AO: La especie más frecuente es el roble (67%) y el haya tan sólo supone el 24%. Además, el 60% de la madera de roble corresponde a ramas, hecho excepcional entre las muestras analizadas.
3. Cuadro AB: no encaja con ninguno de los ejemplos anteriores. El haya es mayoritaria pero sólo con un 60%. El roble supone el 18%. Es la única muestra en la que se ha documentado el avellano y es además la que contiene una mayor diversidad de especies.

Figura 2. Fondo 2

	AN				
			AF		
		AC		T	
	AB			X	
				AO	

Fondo 3

El fondo 3 tiene un hogar formado por una fosa circular excavada en la tierra arcillosa del subsuelo y en parte rebajando la roca, con restos de una estructura central deteriorada. En el norte del fondo 3, sin aparente relación con la estructura de hogar central, se encuentra una mancha carbonosa que podría asociarse con una estructura de hogar exterior a la cabaña. Se han analizado 2 muestras procedentes de la estructura de combustión central. En este hogar el haya supone entre el 96% (base) y el 98% (superior) de los fragmentos identificados. En la base se ha identificado un 4% de roble y en la zona superior un 2% de abedul. Además del hogar, hemos analizado 3 muestras periféricas (FH y CW al sur y EQ al norte).

6. ¿CUÁL ERA EL TAMAÑO DE LA LEÑA CORTADA?: PRESENCIA DE MADERA INMADURA EN LAS MUESTRAS

Hemos registrado la presencia de madera inmadura entre la leña quemada porque es un dato que puede ayudarnos a reconocer prácticas de gestión del bosque. En el caso de los carbones de madera, la observación no es fácil porque el tamaño de los fragmentos analizados suele ser muy pequeño, la zona exterior no siempre se conserva bien y es frecuente que en el corte transversal no contemos con toda la secuencia de los anillos.

Siguiendo a V. Berzins (1992) hemos cuantificado la cantidad de madera inmadura o de ramas que se encontraba en nuestras muestras. He incluido los fragmentos que 1) conservan el exterior de la madera y 2) muestran radios convergentes y una curvatura muy grande de los anillos. Siempre que ha sido posible, los anillos se han cuantificado:

Tabla 2. Porcentaje de madera inmadura que se ha reconocido en cada especie

RAMAS	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
Haya	16/350 4.6%	29/627 4.6%	104/760 13.7%
Roble	3/62 4.8%	52/137 38%	3/181 1.7%
Avellano	2/14 14.3%		
Brezo		9/29 31%	
Rosáceas	23/51 45%		
TOTAL	47/479 9.8%	90/822 10.9%	107/1052 10.2%

Es sorprendente una vez más, la similitud de los resultados ofrecidos por los 3 fondos que poseen en torno al 10% de madera inmadura. A pesar de que puede no parecer un porcentaje elevado, en ningún otro yacimiento de los que hemos estudiado se ha alcanzado esta cifra. Además, hay que tener en cuenta que, debido al reducido tamaño de los carbones, no se trata de la cantidad real de ramas quemadas, sino del número mínimo, probablemente muy por debajo del original.

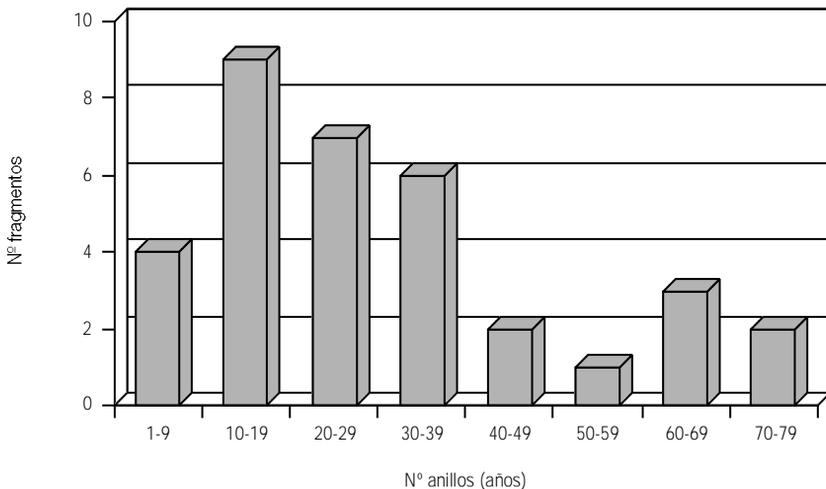
Esta aparente homogeneidad esconde diferencias importantes entre las muestras. Algunas registran porcentajes de madera inmadura elevados. Destaca el hogar exterior del fondo 2 que se caracteriza, además de por el uso de madera de roble, por unas altas frecuencias de madera de rama de esta especie (Tabla 3).

Tabla 3. Muestras que cuentan con un porcentaje de madera inmadura elevado

RAMAS	Hogar exterior Fondo 2 (AO)	Hogar fondo 3
Haya	3/31 9.7%	89/454 19.6%
Roble	49/86 57%	1/15 6.6%
Brezo	5/10 50%	
TOTAL	57/128 44.5%	90/471 19.1%

Hemos intentado valorar si existe un patrón claro de corta cíclica. Para ello, hemos tomado como ejemplo el hogar del fondo 3 porque una estructura con carbones concentrados ofrece más posibilidades de que la madera estudiada sea contemporánea, es decir, que se haya cortado a la vez y en un mismo bosque. Como puede observarse en la Fig. 4 las ramas más utilizadas en este hogar son las que tienen entre 10 y 39 años. Sin embargo, existen de todas las edades e incluso hemos registrado algunas con 50, 60, 68 o 76 años.

Figura 4. Distribución de las edades de las ramas identificadas en el hogar del Fondo 3



El porcentaje de ramas identificado en Ilso Betaio es claramente más alto que el de otros yacimientos de habitación que hemos estudiado pero las edades de las pocas ramas que han podido ser identificadas son muy variadas.

7. ¿CUÁNDO SE CORTÓ LA LEÑA?: ESTACIONALIDAD

Los fragmentos de madera inmadura que hemos reconocido se caracterizan por conservar el último anillo que se ha formado en el árbol. En algunos casos excepcionales, podemos aproximarnos a la época del año en que se cortó la madera. Para ello es necesario que la conservación de la rama sea excelente: la corteza debe preservarse, el crecimiento del anillo debe ser concéntrico y se tienen que poder observar con nitidez varios anillos del mismo fragmento.

La determinación de la época del año en que se cortó la madera se basa en el principio de que el crecimiento lateral ocurre de forma diferente en los árboles y arbustos a lo largo del año. El crecimiento comienza a principios de primavera. Entonces, las especies con distribución anular de poros en la sección transversal (como los robles) forman al comienzo del anillo una zona de vasos muy grandes. Después, se da una abrupta caída en el tamaño de los vasos y durante el resto de la estación de crecimiento sólo se formarán vasos pequeños. Los grandes comienzan a formarse a partir de mediados de abril, antes de la salida de las hojas.

Las especies que tienen una distribución de poros difusa (como el haya o el avellano) no muestran una diferencia clara en el tamaño de los vasos y por eso es más difícil concretar la época del año en que se cortaron. Sólo es posible comparar la anchura del último anillo con la de los anteriores. Si es claramente mucho más estrecho, es posible deducir que la rama fue cortada durante la época de crecimiento. El crecimiento de la madera en estas especies comienza aproximadamente a la vez que la aparición de la hoja, a finales de abril y en mayo. En ambos grupos de especies finaliza hacia mediados de agosto (Rasmussen 1993).

Siguiendo estas indicaciones, hemos observado que algunos ejemplares de roble quemados en el cuadro N del fondo 1 fueron cortados antes de que el último anillo se terminara de formar, justo después del crecimiento primaveral de los poros grandes. Otro fragmento está un poco más avanzado, con unos 2/3 de su anillo ya formado. Esto indica que la madera debió ser cortada durante el periodo de crecimiento, entre la primavera ya avanzada y el verano.

En el fondo 2 existen abundantes fragmentos de rama en el cuadro AO, probablemente correspondiente a un hogar exterior. Al menos 9 fragmentos de madera de roble inmadura conservan un último anillo que no se ha terminado de formar en su parte final por lo que debieron ser cortados también durante el periodo decrecimiento, desde finales de abril a mediados de agosto. Existe un fragmento con el anillo formado casi en su totalidad, probablemente cortado en verano. En estos dos fondos no se han observado evidencias de leña cortada fuera del periodo de crecimiento.

En el fondo 3 existe al menos un ejemplar cuya madera se ha cortado con el último anillo completamente formado, es decir, debió ser cortado fuera de la época de crecimiento, a lo largo de un periodo indeterminado que se extiende desde finales de agosto hasta abril.

8. OTRAS EVIDENCIAS PALEOAMBIENTALES: EL ANÁLISIS PALINOLÓGICO

La Dra. M.J. Iriarte ha realizado 2 muestreos palinológicos en el poblado prehistórico y ha estudiado otra columna correspondiente a la ferrería medieval (Iriarte 1994). Los fondos de cabaña estudiados son el 1 y el 3. La secuencia polínica de ambos fondos parece solaparse y la autora propone que el fondo 3 sea inmediatamente posterior al fondo 1.

Los diagramas reflejan un paisaje abierto, (AP en torno al 20-30%) donde el hayedo sería el tipo de bosque dominante, acompañado por un robledal que se desarrollaría en altitudes más bajas. En la base de la columna del fondo 1 los elevados porcentajes de avellano y esporas reflejan la existencia de un proceso de deforestación, las primeras fases de sustitución del bosque natural. Posteriormente se documenta una recuperación arbórea que afecta sobre todo al haya y el aliso y que supone un retroceso del avellano y de las esporas. Progresivamente, debido a la presión antrópica, las ericáceas comienzan a ocupar el espacio abierto en lo que sería una etapa posterior de degradación de la masa arbórea. La parte superior de la columna del fondo 3 refleja esta tendencia, con porcentajes bajos de taxones arbóreos y valores altos de ericáceas.

El estudio palinológico constata la existencia de actividad agrícola en el entorno ya que se ha identificado claramente polen de cereal.

9. DISCUSIÓN: LA COMPOSICIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL BOSQUE CALCOLÍTICO EN EL ENTORNO DE ILSO BETAIO

En este yacimiento el contraste de los resultados palinológicos con los antracológicos es un claro ejemplo de complementariedad. Gracias a ambas disciplinas se puede determinar con bastante precisión la composición del medio vegetal calcolítico y observar cómo se estaba explotando. El análisis palinológico nos ayuda a confirmar la hipótesis de que existe una comunidad principal, un hayedo acidófilo que está acompañado por formaciones de robledal ácido, manchas de abedul y vegetación arbustiva y espinosa propia de las orlas de los bosques caducifolios. El polen nos indica que en el Calcolítico el paisaje se encontraba bastante abierto.

9.1. La expansión de los hayedos

Un gran número de estudios paleobotánicos han demostrado que los hayedos se extendieron relativamente tarde en Europa occidental. Esto no quiere decir que con anterioridad no existieran hayas en el entorno, sino que es a partir de un momento concreto cuando se produjeron las circunstancias que favorecieron que los bosques de esta especie colonizaran amplias zonas. La cronología de este fenómeno en Europa occidental es variable según las regiones y los estudios que manejemos, pero, a grandes rasgos, guarda bastante coherencia.

Según algunos autores, la expansión de *Fagus* se daría a partir del sur y sureste de Europa, penetraría en la Península Ibérica a través de los Pirineos orientales, extendiéndose progresivamente hacia el sur y el oeste (Huntley y Birks 1983). C. Peñalba, atendiendo a las dataciones que registran la presencia del haya, también defiende la gradación este - oeste del fenómeno (Peñalba 1989). Sin embargo, cada vez existen más dataciones que se escapan de este esquema de difusión y por ello se plantea la posibilidad de que existieran "zonas refugio" a partir de las cuales el taxón se extendió cuando se dieron las condiciones adecuadas para ello (Iriarte 1994, Ramil 1993, Uzquiano 1992).

Las primeras apariciones de *Fagus* en los diagramas palinológicos del Ariège y de los Pirineos occidentales se datan en torno al 4000 BP (Reille y Andrieu 1995). En Galicia, existen varias dataciones que se concentran en torno al 3500 BP (Ramil 1993). M.J. Iriarte ha identificado polen de haya en los yacimientos de Monte Aguilar (3510 ± 20 BP) y en el dolmen de Zorroztarri (3040 ± 90 BP) (Iriarte 1994). Los estudios antracológicos han reconocido haya en contextos holocenos de Mazaculos (7000-5100 BP) y en Los Canes (6700-6800

BP) (Uzquiano 1992). Nosotros, en diferentes análisis de restos carbonizados, hemos identificado madera de haya en los siguientes yacimientos (Tabla 4):

Tabla 4. Yacimientos arqueológicos prehistóricos con presencia de madera de haya

Yacimiento	Localización y cronología	Importancia relativa
Kobaederra (Kortezubi, Bizkaia)	Nivel 1 4405 ± 70 BP	1 fragmento
Ordunte 2 (Valle de Mena, Burgos)	Dolmen 4 c. 5300-3800 BP	1 fragmento
Collado del Mallo (Cameros, La Rioja)	Conjuntos 2 y 5.1 3840 ± 70 y 3950 ± 80 BP	1 y 3 fragms. respectivamente
I Iso Betaio (Sopuerta, Bizkaia)	Fondos 1, 2 y 3 c. 4500-3800 BP	> 70%

Los únicos niveles que cuentan con dataciones de 14C son los de los yacimientos de Kobaederra y Collado del Mallo. Para Ordunte 2 e I Iso Betaio únicamente podemos ofrecer dataciones aproximadas, voluntariamente asignadas con amplios márgenes para que el posible error sea menor, en función de los materiales líticos que se han recuperado.

Atendiendo a nuestros datos, parece evidente que el haya existe en el País Vasco y su entorno desde al menos la segunda mitad del V milenio BP. Está presente en los conjuntos más recientes de Collado del Mallo, en torno al 3900 BP pero no en los más antiguos. Posteriormente, también se ha identificado en el Bronce medio de la cueva de Arenaza (P. Uzquiano, com. pers.). El hecho más espectacular, sin embargo, es la importantísima presencia de este taxón en I Iso Betaio. Los resultados palinológicos que ya presentaban el yacimiento en el entorno de un hayedo (Iriarte 1994) se ven confirmados por la masiva presencia de madera de haya entre el combustible quemado.

Resumiendo, en torno al 4000 BP los hayedos forman masas importantes en Euskal Herria, al menos en las zonas que les son propicias. Coincido con M.J. Iriarte en que las fechaciones de la turbera de Saldropo (4510 ± 110 y 3590 ± 90 BP), en algunos casos cuestionadas (Peñalba 1989), pueden ser válidas (Iriarte 1994).

Si bien el haya no estuvo ausente por completo del paisaje vegetal a lo largo del holoceno, su expansión se produce a partir de la segunda mitad de este periodo. ¿A qué se debe la expansión de los hayedos?. ¿Tiene algo que ver con el desarrollo de la agricultura?. H. Küster señala que la expansión del haya por Europa, desde los Alpes hasta el Báltico, tuvo lugar durante un periodo muy largo, de unos 5000 años. Por lo tanto, las causas climáticas, en concreto un supuesto empeoramiento, no pueden ser el origen de este fenómeno que él relaciona con la extensión de prácticas agrícolas itinerantes. Según su hipótesis, los primeros agricultores comenzaron a crear aperturas en los bosques de robles, hasta entonces cerrados, con el fin de establecer poblados, campos de cultivo y pastos. El abandono de los campos tras unas décadas de cultivo propiciaría la sucesión secundaria del bosque. Primero se establecerían especies pioneras como el abedul y a continuación los bosques de roble y de haya, ésta última favorecida por los animales (Küster 1997).

Es cierto que en algunas zonas de Europa la extensión del haya parece relacionarse con las primeras evidencias de sociedades campesinas pero no es el caso del País Vasco donde la agricultura antecede al menos mil años al desarrollo de los hayedos (Zapata, Ibáñez y González Urquijo 1997). Más que con el inicio de la agricultura, es posible que la expansión a gran escala de los hayedos se relacione con las consecuencias del uso intensivo del medio que hacen unas sociedades agrícola-ganaderas relativamente avanzadas y con un peso demográfico creciente.

Los hayedos se instalaron en aquellas zonas que todavía hoy les son favorables, es decir, ambientes montanos de umbria húmedos o hiperhúmedos. La extensión del bosque comenzaría a partir de elementos autóctonos que colonizaron aperturas tanto naturales como antrópicas (consecuencia de la deforestación, incendios...). El posible cambio climático –temperaturas inferiores en verano, aumento de las precipitaciones, menor oscilación térmica- subsiguiente al periodo atlántico pudo tener algo que ver pero no puede entenderse como causa única ya que parece ser un fenómeno posterior al 4000 BP (Bell y Walker 1992). Resumiendo, un conjunto de factores antropogénicos y naturales todavía mal conocidos propiciaron la deforestación de amplias zonas de montaña. El haya, de carácter más agresivo como colonizadora y crecimiento más rápido que los robles (Meaza 1997), se extendió con rapidez por aquellas zonas que le eran favorables.

9.2. La explotación del bosque en I Iso Betaio

La poca variedad de taxones en los análisis de carbones de I Iso Betaio puede deberse a la presencia mayoritaria de un hayedo, un tipo de bosque que tiende a formar masas casi monoespecíficas y que ofrece un combustible de excelente calidad. Existen especies arbóreas identificadas en el análisis palinológico que no se han documentado entre la madera quemada: aliso, pino, tilo, nogal, chopo probablemente porque no son combustibles de calidad o porque se aprovechan para otros fines. Al igual que nos sucede en otros yacimientos vascos, el ave llano se encuentra bien representado en el polen pero escasamente entre la madera que se ha quemado, cuestión que probablemente responde a un conjunto de factores naturales / tafonómicos (polinización diferencial) y antrópicos (selección de unos combustibles frente a otros).

A partir de nuestros resultados, no existen evidencias significativas para poder señalar si en I Iso Betaio existen unos fondos de cabaña más antiguos que otros. Más bien es al contrario, las similitudes son muy altas y los taxones más significativos están representados de forma similar en los tres. Únicamente destaca el alto porcentaje de rosáceas y la inexistencia de brezos, sauce y fresno en el fondo 1. Estas diferencias pueden deberse a que son especies representadas en porcentajes muy bajos.

La existencia de un número abundante de ramas en las muestras, hizo que nos planteáramos la cuestión de la existencia de prácticas de gestión forestal en el entorno del yacimiento. La gestión de los bosques se basa en las podas y cortes cíclicos y tiene como objetivo obtener una producción de leña y de otras materias (ramoneo, frutos, varas y troncos para construir, etc.) de forma permanente y predecible sin destruir los recursos forestales (Rasmussen 1990). El interés del manejo de un bosque es por lo tanto doble: 1) Evitar la desaparición del bosque ya que es un recurso limitado. Esto está ampliamente documentado para época histórica en la legislación foral de Bizkaia (Gogeoascoechea 1993, Gogeoascoechea 1996) y 2) Conseguir leña y materia prima de formas y tamaños determinados (ramas, brotes, varas...). Por ejemplo, para artesanías como la cestería o para la confección de entramados.

En zonas húmedas de Europa, donde la conservación de la madera en medios anaeróbicos es excepcional, estas prácticas se han documentado desde época prehistórica (Peterken 1996, Rackham 1980). En los yacimientos localizados en medios húmedos son más fáciles de reconocer porque la madera se conserva íntegra y se pueden determinar aspectos como la edad del árbol o rama en el momento de ser cortado, la época del año en la que se hizo, se pueden medir todos los anillos, etc. (Grant 1990).

Los resultados de los análisis de Ilso Betaio permiten constatar la existencia de cortes o podas de ramas de pequeño tamaño. Sin embargo, no existen datos suficientes que permitan valorar si esta actividad responde a una planificación previa. Los escasos datos que tenemos (Figura 1) apuntarían más bien hacia lo contrario ya que no existe un patrón claro de edad de corte.

Aunque los datos son muy escasos, existen unas pocas evidencias que permiten indicar que las actividades de explotación del bosque para leña se realizaron a lo largo del año, en primavera-verano con seguridad pero quizá también en otoño-invierno, sin que tengamos un número suficiente de fragmentos que nos permita extraer conclusiones estadísticamente válidas. Evidentemente, la época de corta no tiene por qué coincidir con la de uso ya que la madera se puede almacenar para su secado o formando parte de una estrategia previsor.

Los estudios arqueobotánicos del yacimiento han proporcionado información interesante acerca del modo de subsistencia de los habitantes del poblado así como acerca de los recursos potencialmente explotables en el entorno. Quizá el dato más significativo sea el de la presencia de actividad agraria en una zona de media montaña que en la actualidad nos puede parecer poco idónea. Sin embargo, la situación climática y el desarrollo tecnológico del momento -que pudo favorecer la explotación de suelos poco profundos (Peña-Chocarro y Zapata e.p.)-, debieron permitir la existencia de cultivos -que por otro lado ya se venían desarrollando en el entorno desde hacía siglos-.

La constatación de la existencia de recursos vegetales silvestres permite que los señalemos como otras fuentes potenciales de alimento. Las más evidentes son las procedentes de frutos como la bellota y la avellana. Los hayucos tostados también son comestibles pero en pequeña cantidad ya que contienen un alcaloide tóxico. Las hojas jóvenes del haya se pueden comer en ensalada (Rivera y Obón de Castro 1991). Todas las rosáceas pomoideas también tienen frutos comestibles (manzana, pera, fruto del espino albar...) al igual que los frutos del cerezo y el endrino, árboles que han sido identificados en el estudio antracológico.

NOTA

El presente trabajo se enmarca dentro de los proyectos de investigación UPV 155.130-HA116/97 (Universidad del País Vasco) y HU-1997-119 (Gobierno Vasco).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Eusko Ikaskuntza/Sociedad de Estudios Vascos la concesión de las ayudas a la investigación que han permitido realizar estos análisis así como a los laboratorios que han facilitado el uso de la microscopía necesaria para la identificación de los restos: M.A.E.H.V., Área de Prehistoria (UPV/EHU) e Inst. of Archaeology (UCL). Gracias a Jon Hather (UCL) por supervisar mis primeras identificaciones antracológicas, precisamente las del Fondo 3 de Ilso Betaio. Gracias a J. Gorrochategui y M.J. Yarritu por haber facilitado el material antracológico así como información inédita acerca del yacimiento y a M.J. Iriarte por proporcionarnos los resultados del análisis palinológico.

BIBLIOGRAFÍA

- ASEGINOLAZA, C., D. GÓMEZ, X. LIZAUR, G. MONTSERRAT, G. MORANTE, M. R. SALAVERRIA, y P. M. URIBE-ECHEVARRIA.
1992 *Mapa de Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco.
- BADAL, E.
1992 L'antracologie préhistorique à propos de certains problèmes méthodologiques. *Bulletin de la Société Botanique de France* 139 (Actualités botaniques 2/3/4): 167-189.
- BELL, M., y M. J. C. WALKER
1992 *Late Quaternary Environmental Change. Physical and Human Perspectives*. Essex: Longman Group Ltd.
- BERZINS, V
1992 *Wood charcoal from the prehistoric enclosure and settlement at Mile Oak, Sussex*. Tesina inédita. University C. London.
- CHABAL, L.
1997 *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive). L'antracologie, méthode et paléoécologie. Documents d'Archéologie Française n° 63*. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- GOGESCOECHEA, A.
1993 *Los montes comunales en la Merindad de Busturia (siglos XVIII-XIX). Tesis doctorales*. Leioa. Bizkaia: Servicio Editorial UPV/EHU.
- GOGESCOECHEA, A.
1996 Montes y usos forestales en los fueros vizcainos. *Vasconia* 24: 101-114.
- GORROCHATEGI, J., y M. J. YARRANTU
1990 El Complejo Cultural del Neolítico Final-Edad del Bronce en el País Vasco Cantábrico. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 42: 107-123.
- GORROTXATEGI, X., y M. J. YARRANTU
1997 I Iso Betaio (Enkarterria, Bizkaia) kalkolitiar mendiko herriskaren "Ilsondokoa 3" etxola ondoari buruzko indusketa arkeologikoa: ikerketa prozesua, egiturak eta harrizko tresnak. *Kobie (Serie Paleoantropología)* 24: 5-32.
- GRANT, M.
1990 *Woodland exploitation and management: An investigation based upon tree ring studies of water-logged wattle features from the Thames water-front project*. Tesina inédita, University C. London.
- GREGUSS, P.
1959 *Holz-anatomie der Europäischen Laubhölzer und Sträucher*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- HUNTLEY, B., y H. J. B. BIRKS.
1983 *An Atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13.000 years ago (BP)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IRIARTE, M. J.
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 de producción*. Tesis doctoral. UPV/EHU.
- JACQUIOT, C., Y. TRENARD, y D. DIROL.
1973 *Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes*. Paris: Centre technique du bois.
- KÜSTER, H.
1997 The role of farming in the postglacial expansion of beech and hornbeam in the oak woodlands of central Europe. *The Holocene* 7 (2): 239-242.
- LOIDI, J., M. HERRERA, y I. BIURRUN
1994 *Datos sobre la vegetación del País Vasco y zonas limítrofes*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco.

- MEAZA, G.
1997 *Geografía de Euskal Herria. El Entorno natural biótico*. Lasarte-Oria: Ostoa S.A.
- PEÑA-CHOCARRO, L., y L. ZAPATA PEÑA
En prensa. El cultivo del trigo en el siglo XX en la Euskal Herria atlántica: apuntes etnoarqueológicos. *Zainak*.
- PEÑALBA, C.
1989 *Dynamique de végétation tardiglaciaire et Holocène du centre-nord de l'Espagne d'après l'analyse pollinique*. Tesis doctoral. Univ. d'Aix. Marseille III.
- PETERKEN, G. F.
1996 *Natural Woodland. Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- RACKHAM, O.
1980 *Ancient Woodland*. Londres: Edward Arnold.
- RAMIL, P.
1993 "Evolución Climática e Historia de la Vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en las Regiones Montañosas del Noroeste Ibérico", en *La Evolución del Paisaje en las Montañas del Entorno de los Caminos Jacobeos*. Editado por A. Pérez, L. Guitián y P. Ramil, pp. 25-60: Xunta de Galicia.
- RASMUSSEN, P.
1990 "Pollarding of trees in the Neolithic: Often Presumed - Difficult to Prove", en *Experimentation and Reconstruction in Environmental Archaeology*. Editado por D. E. Robinson, pp. 77-99. Oxford: Oxbow Books.
- RASMUSSEN, P.
1993 Analysis of Goat/Sheep Faeces from Egolzwil 3, Switzerland: Evidence for Branch and Twig Foddering of Livestock in the Neolithic. *Journal of Archaeological Science* 20: 479-502.
- REILLE, M., y V. ANDRIEU
1995 The late Pleistocene and Holocene in the Lourdes Basin, Western Pyrénées, France: new pollen analytical and chronological data. *Vegetation History and Archaeobotany* 4 (1): 1-21.
- RIVERA, D., y C. OBÓN DE CASTRO
1991 *La guía INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales)*. Madrid: INCAFO.
- SCHWEINGRUBER, F. H.
1990 *Mikroskopische Holzanatomie*, 3ª edición. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.
- UZQUIANO, P.
1992 *Recherches anthracologiques dans le secteur pyrénéo-cantabrique (Pays Basque, Cantabria et Asturias): Environnements et relations homme-milieu au Pléistocène Supérieur et début de l'Holocène*. Tesis doctoral. Université Montpellier II - Sciences et techniques du Languedoc.
- UZQUIANO, P.
1997 Antracología y métodos: implicaciones en la economía prehistórica, etnoarqueología y paleoecología. *Trabajos de Prehistoria* 54: 145-154.
- YARRITU, M. J. y J. GORROTXATEGI.
1995 El poblamiento al aire libre durante el Neolítico y el Calcolítico en el Cantábrico Oriental. Los poblados de Zalama, Ordunte (Valle de Mena, Burgos) e Ilso Betaio (Garape-Artzentariz, Enkarterria, Euskal Herria). *Cuadernos de Sección. Prehistoria-Arqueología* 6: 199-250.
- ZAPATA, L., J.J. IBÁÑEZ y J. E. GONZÁLEZ URQUIJO
1997 El yacimiento de la cueva de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Bizkaia). Resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-97. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 49: 51-63.

Tabla 5. Resultados globales por muestra FONDO 1

Cuadro Capa	BT		BU		N		P		AW		BE		Total	
	2	6	7	1	5	1	4	6	1	5	1	2		4
<i>Fagus sylvatica</i>	34	33	11	37	57	28	44	15	15	9	10	2	11	3
<i>Quercus subg. Quercus</i>	1	1	2	2	2	2	1	1	17	21	2	2	1	1
<i>Betula sp.</i>						1				1				2 (0,4%)
<i>Corylus avellana</i>									1	6	1	1	3	14 (2,9%)
Rosaceae Pomoideae	1	1					8	4	1	2	1	2	5	30 (6,3%)
cf. Rosaceae Pomoideae							3	1	2	1	1	2	6	21 (4,4%)
Total identificados	36	35	13	37	59	28	46	17	27	29	42	6	25	11
No identificables	2	2	-	1	2	-	-	2	2	2	4	-	4	3

Tabla 6. Resumen de los resultados por cuadros (Fondo 1)

	BT		BU		N		P		AW		BE	
	78	94	87	94	50	24	17	50	30	40	3	17
<i>Fagus sylvatica</i>	92,9%	97,9%	96,7%	96,7%	59,5%	30%	38,6%					
<i>Quercus subg. Quercus</i>	4	2	3	2	10	40	3	11,9%	50%	6,8%	3	3
<i>Betula</i>	2					1			1,25%			
<i>Corylus avellana</i>					3	7	4	3,6%	8,75%	9,1%		
Rosaceae Pomoideae					21	8	20	25%	10%	45,5%		
Total identificados	84	96	90	96	84	80	44					

Tabla 7. Resumen de los resultados por capas (Fondo 1)

	Capas superiores (1-2)		Capas inferiores (4-5-6-7)	
	136	214	4	58
<i>Fagus sylvatica</i>	82,9%	67,9%		
<i>Quercus subg. Quercus</i>	2,5%	18,4%		
<i>Betula</i>		0,6%		
<i>Corylus avellana</i>		4,4%		
Rosaceae Pomoideae	24	27		
Total identificados	164	315		

Tabla 8. Resultados globales por muestra (Fondo 2)

FONDO 2

Cuadro	AN	AN	AN	AF	AC	T	AB	X	AO2	Total
Capa	1	2	3	2	2	4	2	4		
<i>Fagus sylvatica</i>	5	9	49	110	124	111	78	110	31	627 (76.3%)
<i>Quercus subg. Quercus</i>			2	4	10	9	24	2	86	137 (16.6%)
<i>Betula</i>			3	7	3		1			14 (1.7%)
<i>Corylus avellana</i>							9			9 (1.1%)
<i>cf. Salix</i>							1			1 (0.1%)
<i>Erica arborea-</i>										
<i>E. cinerea-E.vagans</i>									1	1 (0.1%)
<i>Erica cf. E. tetralix</i>							2		4	6 (0.7%)
<i>Erica</i>	1	1					9		4	15 (1.8%)
<i>cf. Erica</i>							6		1	7 (0.9%)
<i>cf. Rosaceae Pomoideae</i>				1			1		1	3 (0.4%)
<i>Prunus cf. P. avium</i>								1		1 (0.1%)
<i>Fraxinus excelsior</i>					1					1 (0.1%)
Total identificados	6	10	54	122	138	120	131	113	128	822
No identificables	-	-	-	6	9	1	6	4	3	29

Tabla 9. Resumen de los resultados por cuadros (Fondo 2)

Cuadro	AN	AF	AC	T	AB	X	AO	Total
Capa	Total	2	2	4	2	4	2	
<i>Fagus sylvatica</i>	63 90%	110 90.2%	124 89.8%	111 92.5%	78 59.5%	110 97.3%	31 24.2%	627 (76.3%)
<i>Quercus subg. Quercus</i>	2 2.9%	4 3.3%	10 7.2%	9 7.5%	24 18.3%	2 1.8%	86 67.2%	137 (16.6%)
<i>Betula</i>	3 4.3%	7 5.7%	3 2.2%		1 0.8%			14 (1.7%)
<i>Corylus avellana</i>					9 6.9%			9 (1.1%)
<i>cf. Salix</i>					1 0.8%			1 (0.1%)
<i>Erica</i>	2 2.9%				17 13%		10 7.8%	29 (3.5%)
<i>Rosaceae</i>		1 0.8%			1 0.8%	1 0.9%	1 0.8%	4 (0.5%)
<i>Fraxinus excelsior</i>			1 0.7%					1 (0.1%)
Total identificados	70	122	138	120	131	113	128	822
No identificables	-	6	9	1	6	4	3	29

Tabla 10. Resultados globales por muestra (Fondo 3)

Cuadro Capa	Hogar Sup.	Hogar Inf.	EQ 4	FH 3	FH 5	CW 3	CW 4	Total
<i>Fagus sylvatica</i>	352	102	133	51	19	71	32	760 (72.2%)
<i>Quercus subg. Quercus</i>	15		20	85	42	17	2	181 (17.2%)
<i>Betula</i>		2		1				3 (0.3%)
<i>Corylus avellana</i>			4	34	14			52 (4.9%)
<i>Salix</i>				1	1			2 (0.2%)
<i>Erica cf. E. cinerea-</i> <i>E. vagans-E. arborea</i>				6		11		17 (1.6%)
<i>Erica cf. E. tetralix-</i> <i>Calluna vulgaris</i>						3	1	4 (0.4%)
<i>Erica cf. tetralix</i>						5		5 (0.5%)
<i>Erica</i>			1	2		4	2	9 (0.9%)
<i>cf. Erica</i>			1	2	2	2		7 (0.7%)
<i>Rosaceae Pomoideae</i>			1	4				5 (0.5%)
<i>Prunus spinosa</i>			1			1		2 (0.2%)
<i>Fraxinus excelsior</i>				3	2			5 (0.5%)
Total identificados	367	104	161	189	80	114	37	1052
No identificables	8	15	3	16	9	4	-	55

Tabla 11. Resumen de los resultados (Fondo 3)

Cuadro Capa	Hogar Sup.	Hogar Inf.	EQ	CW	FH	Total
<i>Fagus sylvatica</i>	352 96%	102 98%	133 82.6%	103 68%	70 26%	760 72.2%
<i>Quercus subg. Quercus</i>	15 4%		20 12.4%	19 12.6%	127 47.2%	181 17.2%
<i>Betula</i>		2 2%			1 0.4%	1 0.1%
<i>Corylus avellana</i>			4 2.5%		48 17.8%	52 4.9%
<i>Salix</i>					2 0.7%	2 0.2%
<i>Erica</i>			2 1.2%	28 18.5%	12 4.5%	9 0.9%
<i>Rosaceae</i>			2 1.2%	1 0.7%	4 1.5%	5 0.5%
<i>Fraxinus excelsior</i>					5 1.8%	5 0.5%
Total identificados	367	104	161	151	269	1052