LA MINERIA PREHISTORICA Y EL CASO PARTICULAR DE LAS EXPLOTACIONES CUPRIFERAS DE LA SIERRA DEL ARAMO

Por Miguel A. de BLAS CORTINA

Area de Prehistoria
Universidad de Oviedo.

La actividad minera, sea cual fuere la naturaleza de lo buscado, constituye el desenlace de un largo proceso de selección de las materias primas, proceso cuyo inicio se abisma en el propio origen, remoto, de la técnica. La recogida selectiva de determinadas calidades de roca expuestas al aire libre en forma de afloramientos, en bloques sueltos o en nódulos entremezclados en los depósitos fluviales, en los bordes marinos, etc. opera como tal siempre que la demanda existente quede satisfecha con la simple búsqueda en superficie. El crecimiento del interés por una determinada sustancia mineral y la rareza subsiguiente de la misma en ámbitos fácilmente controlables genera tareas específicas de extracción con un paulatino incremento del trabajo preciso para su beneficio, además del nacimiento de un instrumental eficaz y de un conjunto de soluciones técnicas que van conformando una actividad económica muy específica y diferenciada.

A estas cuestiones, y al caso concreto de las viejas labores cupríferas en la Sierra del Aramo, recientemente revisadas por nosotros, atenderá esta charla con la que correspondemos a la grata invitación de nuestros amigos y colegas, los arqueólogos de la Universidad de Santiago de Compostela.

La minería, como labor extractiva específica y no meramente recolectora, nace de la búsqueda no sólo de lo que son soportes instrumentales (sílex y otras rocas tenaces) si no también de ciertas sustancias de uso menos práctico. El ocre rojo, por ejemplo, colorante habitual en hábitats y tumbas desde el Paleolítico Superior, fue probablemente uno de los primeros productos fruto de un minerío inicial (milenios después sigue produciéndose como testifica el pozo de explotación en la Dordogne cuyo origen se remonta al menos a tiempos neolíticos) (Leroi Gourhan, 1973, 138-139).

Si bien la técnica de simples pozos o zanjas conforma un método minero tradicional, cuyos múltiples antecedentes prehistóricos, —difíciles a veces de separar de episodios históricos recientes debidos a un minerío marginal a veces renacido en momentos de crisis económica—, nos interesa por su mayor trascendencia, y por las similitudes con las labores que investigamos, aquél que se verifica en el subsuelo, desconectado en buena parte de la luz diurna. Esa minería en la profundidad de la tierra rompe claramente con las formas extractivas más primitivas, precisando respuestas concretas y efectivas a los múltiples problemas que plantea el trabajo en ambos oscuros, angostos e inestables, y el traslado de lo ya seleccionado para su transformación al aire libre.

Será en tiempos neolíticos cuando nazca una verdadera minería, casi en

sentido moderno, en el continente europeo. El crecimiento demográfico, la intensificación de los trabajos con vistas a la producción de alimentos (roturación de suelos, construcción de cercados, graneros, etc.) significan un aumento considerable de la demanda de rocas de calidad para construir una parte considerable del instrumental: incluso rocas especiales para la fabricación de objetos de prestigio. A lo largo del Calcolítico, por ejemplo, en diferentes regiones europeas llegó a producirse una perceptible competencia entre el metal y la piedra. En ese ambiente se comprende el éxito de los núcleos de sílex capaces de producir hojas, a veces desmesuradas, como oposición a los productos provenientes de las novedosas técnicas metalúrgicas. Este fenómeno, bien constatado en la Europa oriental (consideramos lo ocurrido en Varna, Bulgaria, como referencia), o en la Cuenca Danubiana, es el responsable de la gran difusión de los prestigiados núcleos de sílex de color amarillo cerúleo del Grand Pressigny, cerca de Tours, que alcanzaron Bélgica y los Países Bajos, Suiza y la Bretaña (Phillips, 1975).

Así pues, la necesidad de sílex, a veces la única piedra compacta disponible en territorios con un medio litológico dominado por margas y cretas, dió lugar al desarrollo de una actividad minera intensa encaminada a la captación de los recursos pétreos dispuestos en zonas profundas. El acceso a estos depósitos de génesis secundaria (cretácicos) y especialmente terciarios requería, además de un evidente conocimiento de la naturaleza del subsuelo, de la puesta en uso de técnicas hasta el momento inexistentes.

Los testimonios de esa minería primitiva son extraordinariamente abundantes en Europa, en buena medida por su preservación natural al no incidir sobre ellos los trabajos extractivos, por tanto destructores, de épocas posteriores una vez cerrados los ciclos culturales relativos a los tiempos neolíticos y de la Edad del Bronce. Los sucesivos hallazgos y las investigaciones desde la segunda mitad del XIX hasta la actualidad fueron dejando de manifiesto la diversidad técnica de ese minerío. La apertura de pozos verticales hasta los estratos fértiles, solución habitual y bien documentada en los grandes yacimientos de Grime's Graves (Norfolk) o Spiennes (Mons, Bélgica), citando sólo dos de los casos más divulgados, permitiría después la explotación horizontal mediante un inteligente sistema de galerías radiales que, a su vez, conectaran con otros pozos. La aplicación de este sistema extractivo necesita resolver, al mismo tiempo, los problemas derivados del mantenimiento de las galerías, recurriéndose con frecuencia a la talla de pilares y arcos que impidieran el hundimiento de los techos; al relleno con escombros de los espacios previamente vaciados e, incluso, aunque tal aspecto está mejor documentado en las minas de cobre y de sal austríacas, al entibamiento con troncos, fórmula también considerada en la apertura de los pozos inclinados de Spiennes (Willert, según Shepherd, 1980, 18).

Extracción y transporte necesitan además de fórmulas rentables; en el primer caso el desprendimiento de la roca se efectuaba en numerosos lugares con picos de asta de ciervo, palancas, cuñas o con picos muy especializados, de piedra, mazos y martillos de rocas duras, etc.

Son éstas, en términos generales, las novedades aportadas por los prospectores

de sílex que en muchos casos y, paralelamente, inventan fórmulas semejantes en lugares distintos entre sí y no necesariamente conectados. La generalización de las fechas radiocarbónicas apoya las cronologías arqueológicas y sitúa el fenómeno en tiempos tempranos, en pleno desarrollo neolítico. A fines del IV milenio se hallaban en funcionamiento las minas de Bélgica y Holanda, momento en el que también fueron abiertas las de Polonia y poco después aparecen las de Suecia o Suiza (Shepherd, 1980). Igualmente antiguas, entre el neolítico medio y el calcolítico medio, son las explotaciones en galería investigadas en Hungría estos últimos años (Bácskay, 1982).

Análisis recientes sitúan así mismo en un momento temprano los minados de Breteville, en la Baja Normandía, no lejos según el C-14 de las más antiguas minas europeas de Spiennes (fase I), Mesvin (también en Bélgica) o Etaples (País de Calais) (Desloges, 1986). La cercanía temporal de tales explotaciones señala, en definitiva, un desarrollo semejante en todas ellas, por encima de las particularidades de cada caso, debidas tanto a la naturaleza del medio explotado como a la propia libertad de elección y a la capacidad inventiva de los prospectores (Whittle, 1977, 231-233).

Alcanzará el fenómeno, por otra parte, la longevidad determinada por la propia demanda, de modo que en áreas de intensa actividad como en la inglesa Grime's Graves se extienden desde el Neolítico hasta finales del Bronce Antiguo, generando un extenso sector minero y claras áreas de tratamiento de las rocas extraídas (Sieveking *et alii,* 1973).

La prolongada y amplia experimentación que acabamos de aludir dibuja buena parte de los esquemas de actuación minera, que adaptados a nuevas condiciones veremos en las explotaciones metálicas de la Edad del Bronce.

Frente al catálogo, considerable, de lo conocido en el continente poco se puede señalar de la minería prehistórica no metalúrgica en la Península Ibérica. La bibliografía arqueológica no recoge explotaciones de sílex equiparables a las citadas más arriba; quizá la excepción se encuentre en las poco difundidas labores subterráneas de Campolide, Lisboa, localizadas al abrir el túnel ferroviario que conduce a la estación del Rocío (Choffat, 1907, 338-342). Más explícita y reciente es la información allegada en Can Tintoré (Gavá, Barcelona); en este lugar se registra un interesante ejemplo del aprovechamiento de una roca cotizada por su valor ornamental; la *variscita* (una de las *calaítas* míticas de la prehistoria occidental europea). La red de galerías a lo largo de 50 metros de desarrollo y 14 metros de profundidad, atravesaba las capas superficiales de arcillas cuaternarias para alcanzar las formaciones pizarrosas del Silúrico donde se estratifican las vetas buscadas de fosfatos y silicatos. Aquí nos encontramos con lo ya conocido en el minerío del sílex: el labrado de pilares, la fortificación de los vaciados con escombros, etc.

El origen neolítico de estas interesantes labores parece fuera de duda, completándose la documentación arqueológica relativa al trabajo extractivo con el descubrimiento de una tumba de inhumación doble en el acceso de las galerías y otra al

interior de las mismas; enterramientos insertos en el ámbito ritual de los *«sepulcros de fosa»*. Ese carácter neolítico tardío cuenta además con el apoyo de la fecha radiocarbónica: 5070 ±100 B.P. (Villalba, Gord y Millán, 1982).

* * *

La minería del cobre dispone por oposición a la de las rocas útiles o simplemente bellas (sílex de múltiples variedades, la obsidiana presente en los Balcanes y en la Península Itálica pero originaria de las islas de Melos o Lípari, la jadeíta de las regiones alpinas, el sílex veteado de los depósitos de Krzemionki, en Polonia, etc.) de testimonios mucho más reducidos numérica y geográficamente. Es muy probable que la continuación del laboreo en determinados lugares durante siglos, produjera la destrucción de cualquier huella en un episodio extractivo prehistórico: de hecho, buena parte de los que conocemos de la Edad del Bronce (o del Cobre) fueron localizadas por los prospectores metalúrgicos de los siglos XIX y XX que, obviamente, buscaban criaderos rentables y no estaciones arqueológicas. Por otro lado, la satisfacción de la necesidad de metal de diferentes comunidades primitivas pudo ser atendida con mineralizaciones de escaso volumen, hoy difícilmente detectables. La propia génesis de los metalotectos y su distribución en las rocas establece notables diferencias con los depósitos de sílex. En numerosas ocasiones procedían los cobres beneficiados de pequeños filones, bolsas de minerales o de enriquecimiento metalíferos superficiales; situaciones que no suelen dejar, tanscurridos los siglos, vestigios de clara e inmediata identificación. El mismo proceso subsiguiente (el tueste o reducción de las menas) produce un conjunto de vestigios muy discreto si se compara con los restos, por millares, debidos a la preparación de núcleos o de útiles semielaborados, de piedra, detectados en las áreas de extracción de rocas (de nuevo Grime's Graves o Rickholt, esta última mina en Holanda, como documento).

Un buen ejemplo de esta situación nos lo ofrece un territorio tan extenso como la actual Francia, en el que las fuentes de recursos naturales son abundantes, pero donde, a menudo, las *«minas prehistóricas pertenecen al dominio de la suposición»* (Briard, 1976, 235), mientras que los minados de pequeñas dimensiones, casi superficiales, semejantes a los de Les Cabriéres, en Hérault (Roudil, 1982, 450-451), constituyen la forma más común y conocida.

A esta categoría de minas poco profundas, cuya explotación se produjo en gran medida a *cielo abierto,* corresponden los testimonios más antiguos en Europa de un beneficio sistemático de las concentraciones cupríferas. Tanto en la conocidísima Rudna Glava (Serbia) (Jovánovic, 1980), —donde se abrieron más de una treintena de pozos poco profundos—, como en Ai Bunar (Stara Gora, Bulgaria), —lugar en el que se atacaban trincheras, desarrollándose los minados a lo largo de varios kilómetros (Cernych, 1978)—, hallamos una minería remota del cobre, de grandes proporciones, implantada ya en el IVº milenio; tan antigua si no anteriores a la propia del sílex que veíamos más atrás. Fue preciso, sin embargo, el transcurso de más de un milenio para que, en virtud de la estructura del criadero metalífero, se llevara

a efecto de Europa una actividad minera del cobre en profundidad, con un verdadero desarrollo subterráneo.

La expresión más notable de este trabajo y la mejor documentada, se halla en el complejo extractivo de Mitterberg (Bischofshofen) abierto en las laderas elevadas de los Alpes de Salzburg a una altitud de 1800 metros. El beneficio en este lugar de las minas de calcopirita llevó a los mineros de la Edad del Bronce a la apertura de galerías en pendiente que alcanzaron hasta 100 metros de profundidad, rentando duramente prácticamente un milenio de producción, junto con otras labores del cercano Tirol, de 45.000 a 50.000 Tm. de mineral, de acuerdo con las estimaciones de G. Childe (1948).

Aunque conocidas ya desde antiguo las minas de Mitterberg fueron objeto de una amplia investigación multidisciplinar a partir de 1930, convirtiéndose en una referencia inevitable por su detallada contribución al conocimiento de las técnicas mineras en época prehistórica (Pittioni, 1971).

El repertorio de soluciones técnicas desarrollado en la minería procedente del sílex y el progreso definido en extracciones cupríferas como las austríacas citadas, mantendrán su validez, sin grandes cambios (patentes tales en el utillaje, de forma casi exclusiva y no en los modos mineros) a lo largo de los tiempos históricos. Solamente en el siglo XIX se producirán modificaciones sustanciales en el trabajo minero; en especial debidas al desarrollo de nuevas formas de iluminación y, sobre todo, al uso innovador y revolucionario de los explosivos.

* * *

La riqueza y diversidad de los recursos metálicos en la Península Ibérica es un hecho sobradamente conocido. Entre los más comunes, el cobre, cuenta con variadas áreas de mineralización que afectan especialmente a zonas de Andalucía (Huelva, Sevilla, Córdoba), Cataluña (Gerona, Lérida) y provincias de la Cordillera Cantábrica o próximas a ella (Asturias, León, Palencia).

Con una situación no muy lejana a la que señalábamos en Francia, la minería prehistórica peninsular resulta en conjunto poco menos que desconocida. La aparición reciente del *Catálogo* de explotaciones y fundiciones antiguas de C. Domergue (1987) certifica esta apreciación, al mismo tiempo que las noticias dispersas en la bibliografía sobre labores localizadas bien a fines del XIX o ya en el primer cuarto de nuestro siglo, encierran la suficiente ambigüedad como para que su utilización deba practicarse con toda clase de reservas. En estas noticias menudean las que se refieren a minados y objetos prehistóricos (puntas de lanza, hachas metálicas, alabardas, etc.) sin que las conexiones entre ambos conjuntos de restos dispongan de la pertinente comprobación (véase por ejemplo lo recogido en Serra Rafols, 1924).

Este panorama de precariedad en lo referente a la naturaleza de las prácticas mineras en los primeros compases de las culturas metalúrgicas se hace patente, con mayor claridad, en aquellas cuyo esplendor se manifiesta en una proporción

estimable por el disfrute de artículos metálicos, tanto en la aurora de las nuevas técnicas como ya en la plena Edad del Bronce.

En el rico calcolítico de Andalucía oriental la delimitación de la procedencia de los minerales de cobre transformados en utillaje conforma uno de los frentes abiertos por la investigación de los últimos años. El descubrimiento de minas cerca de importantes poblados, como ocurre en el del Malagón (Granada), ofrece la expectativa del futuro conocimiento sobre dónde y cómo obtenían el metal aquellas dinámicas comunidades prehistóricas (Arribas, 1984).

En ese mismo ánimo, pero todavía sin grandes novedades que señalar salvo algunas prospecciones localizadas y análisis de menas, se proyectan los estudios sobre las fuentes de recursos metálicos de la potente *cultura argárica* (Carulla, 1987), de la que hasta ahora se conocen los productos metálicos finales y testimonios de su elaboración, e incluso, propuestas de explicación sobre las relaciones entre poblados, áreas potencialmente cupríferas y la posible distribución de metal, aunque no en qué lugares específicos se obtenía y qué técnicas de extracción resultaban más comunes y eficaces (Lull, 1983, 437 y ss.).

Nada de particular, desde este punto de vista, resulta señalable en el área del Tajo, mientras que en la Andalucía occidental los problemáticos minados antiguos (y no nos referimos a la minería sistemática del Bronce Final o de época romana) de Huelva, del tipo descrito en Chinflón responden al sistema de pozos y trincheras; un modo de laboreo de difícil filiación y discreta dificultad técnica (Rothenberg y Blanco, 1980 y Blanco y Rothenberg, 1981).

En este débil grado de documentación, las actividades extractivas, relativamente tempranas, del sector medio de la Cordillera Cantábrica, afectando concretamente a las tierras de Asturias y León, describen un foco minero prehistórico de singular relevancia. En las labores de la Sierra del Aramo (Asturias), abiertas en el flanco de la montaña mediante una intrincada madeja de galerías, túneles y pozos, encontramos un rico testimonio de la búsqueda prehistórica del cobre, sin paralelos actuales, a su altura, en la Península; minas que sin que deban ser mecánicamente equiparadas a los ejemplos alpinos, sí, al menos, se distancian, en su originalidad y en el caudal informativo que nos aportan, de las sumarias e inciertas labores a cielo abierto.

* * *

La obtención de recursos minerales para la confección del utillaje se reducen a lo largo de toda la Prehistoria lítica en la Región Cantábrica a la recogida de las rocas fragmentadas o expuestas a su directo uso por la acción erosiva de la naturaleza o, todo lo más, al arranque de ciertas piedras todavía encajadas en su continente mineral pero directamente asequibles. En consecuencia, no se puede hablar de verdadera minería hasta el inicio de la demanda de metales.

Quizá se escapen a esta regla ciertas rocas selectas, agrupadas tantas veces bajo el confuso término *«caaíta»* cuya verdadera naturaleza y diversidad petrológica ya ha sido desvelada (Muñoz, 1971; Vázquez Varela, 1975 y Huet e Reis, 1981/

1982) y documentado su empleo tanto en Galicia como en el País Vasco, en contextos megalíticos (hechos por ahora no confirmados en Asturias). En la misma situación pueden encontrarse también el lignito o el azabache.

Sobre esta último mineral, muy frecuente en Asturias (a menudo captado al igual que los propios artesanos azabacheros por el potente y atractivo foco compostelano, siglos atrás) nada seguro se puede señalar en lo que se refiere a su empleo prehistórico en la región. El hallazgo de un hacha pulimentada en una vieja galería de extracción de azabache en la zona de Oles (Villaviciosa), *«enterrada entre las capas superficiales»,* no prueba la antigüedad de la explotación toda vez que nos son desconocidas las precisas relaciones entre mina y útil prehistórico, que pudieran ser simplemente fortuitas (Monte Carreño, 1986-90 y nota 22).

Los minerales de cobre son especialmente abundantes en el extenso sector calcáreo del centro-oriente de Asturias. Explotados ya en épocas remotas fueron objeto de intensa atención a lo largo del siglo XIX y en la primera mitad de la centuria actual. Las prospecciones y labores modernas vinieron a recaer en ocasiones sobre los trabajos primitivos. Así ocurrió en la Sierra del Aramo, cuando en septiembre de 1988 el ingeniero Van Straalen se encontró por azar con una serie de chimeneas conducentes a los conjuntos de galerías primitivas. La angostura e inclinación de este pozo por el que, según su descubridor, *«salía violentamente una columna de aire fresco»,* se debería, cuenta Dory autor del primer y único informe publicado, al deseo de *«alejar toda idea de evasión en los obreros esclavos»* (Dory, 1893, 333).

Debemos a aquel informe prácticamente toda la información sobre el desarrollo de los descubrimientos posteriores, muchos de ellos efectuados a medida que las nuevas minas abiertas en aquellos finales del siglo XIX iban seccionando y, lamentablemente, destruyendo los vestigios del minerío antiguo. La bibliografía posterior, —nunca hubo en realidad una inspección arqueológica, a cargo de un especialista de las minas—, fue centrándose en lo que se estimó desde el principio el hallazgo más relevante en las viejas galerías: la presencia de *dieciséis* esqueletos humanos, de los cuales dos se conservaban completos (y no muy destruidos los restantes).

Fue, en efecto, en los años precedentes cuando la Antropología Física alcanzara en Europa una marcada expansión (no estaban muy lejos en el tiempo las obras de Lamark y, sobre todos, de Darwin) y los estudios sobre aspectos múltiples de la hacía poco bautizada *Paleontología Humana* frecuentaban la bibliografía científica. Precisamente, una revista de tanta transcendencia como *L'Anthropologie* nacía en 1890, abriéndose su primer número con un ensayo de craneometría, tendencia que pronto iba a cristalizar en la *Craneología* como una parcela destacada de la *Osteología.*

En ese ambiente, el interés inicial por la minería en su conjunto se verá sustituido por las diversas referencias a los restos humanos, marginándose sus relaciones contextuales. Olóriz dió a conocer el estudio de seis individuos, con un total de 191 piezas humanas (1897), a las que sumarán otros tres cráneos, que fueron descubiertos en 1917 y analizados por Eguren (1918). La reanudación de los trabajos modernos en 1949, tras varios años de interrupción, produjo el hallazgo de

varios huesos largos y, en 1950, de otros dos cráneos más los restos de un tercero (el frontal, los parietales incompletos y parte de la cara). Uno de estos últimos, estudiado por J. Uría Ríu correspondía a un individuo hiperbraquicéfalo que por sus caracteres morfológicos se acercaba a los denominados *«prospectadores armenoides»,* detectados en el sur de España o, más bien, al llamado *tipo dinámico* (Uría Ríu, 1956) (Fig. 3).

En 1939, en la llamada por los primeros exploradores de la mina *«Galería de los esqueletos»,* apareció un cráneo al que Uría, sin que resulten demasiado claras sus razones, consideró separable de los restantes conocidos (Uría, 1956, 634 y nota 3). Abandonadas las minas a principios de los años sesenta dejan de producirse los hallazgos controlados, pero no las referencias orales a los encuentros de algunos excursionistas que, en un arriesgado ejercicio, penetraban hasta las ruinosas explotaciones prehistóricas.

Por nuestra parte pudimos recoger también algún hueso largo en un sector de los minados primitivos en 1985 y otros más, incluida una mandíbula, en la campaña de excavaciones que realizamos en el verano de 1987.

En contraste con la relativa fortuna (bibliográfica, claro está) de los «muertos del Aramo» (siete cráneos se custodian en el Museo Arqueológico de Asturias, en Oviedo), el resto de los materiales arqueológicos sufrieron la inevitable dispersión entre coleccionistas, curiosos, propietarios y encargados de las explotaciones e, incluso, entre los propios mineros modernos. De todo lo localizable dimos cuenta hace años (de Blas, 1983) con un primer análisis del utillaje en piedra, hueso y asta de ciervo, hasta entonces desatendido, aspectos sobre los que volvimos posteriormente en un estado de la cuestión sobre la minería cuprífera prehistórica en el territorio astur-leonés (de Blas, 1985, en prensa). En fechas recientes ingresaron algunos útiles inéditos en el Museo ovetense, donados por los descendientes del descubridor Van Straalen.

Las minas se instalan en la vertiente oriental de la Sierra del Aramo, un imponente macizo calcáreo que con sus 1.786 m. de altitud máxima domina orográficamente el sector central de Asturias. Las mineralizaciones de cobre y cobalto están enclavadas dentro de la *«región de pliegues y mantos»,* en el frente de la denominada Unidad del Aramo; conjunto de pliegues isosclinales que cabalgan a la Cuenca Carbonífera Central Asturiana. En las proximidades de las minas el plegamiento se orienta sobre el eje N.NO.S.SE., integrado por materiales de Devónico y Carbonífero Inferior (Fig. 1).

La zona que nos interesa se define estructuralmente por un sinclinal desarrollado en la *Caliza de montaña,* afectado por la *Falla del Aramo.* Al sur de esta falla se producen formaciones dolomíticas con una dirección general subparalela a la estratificación de la caliza. También aparece la Dolomita en formaciones filonianas de escaso grosor, ubicados en las diaclasas y pequeñas fallas del continente calizo. En tales condiciones los *sulfuros* definen pequeñas masas en el interior de la *Dolomita masiva,* y vetas estrechas y continuas en la parte central de los filones de Dolomita, en forma de placas y películas en las fisuras de la Dolomita masiva, o en bandas dispuestas en el contacto Calcita-Dolomía (Fig. 2).

Los carbonatos de cobre, por su parte (y los de cobalto, también beneficiados

de las labores modernas) se hallan colmatando todos los espacios abiertos en la Dolomita alcanzando la caliza de caja.

Entre los minerales identificados se encuentran entonces los sulfuros (*Pirita, Calcopirita,* etc.), los óxidos *(Cuprita),* los carbonatos (*Malaquita* y *Azurita*) y los arseniatos *(Eritrina)* (Gómez Landeta y Solans Huguet, 1981).

La formación del yacimiento metalífero se habría producido, según Llopis (1954), a partir de una antigua penillanura terciaria situada entre 1.700 y 1.600 metros de altitud. Los flancos de este macizo sufrirán distintos ciclos erosivos, generándose una activa circulación cárstica que detuvo los efectos de la escorrentía, de modo que la erosión regresiva quedó detenida, dando lugar al valle muerto en el que arma el yacimiento.

Se encuentran los minerales cupríferos del Aramo, en consecuencia con lo observado, entre las arcillas que fosilizan los viejos conductos cársticos (malaquitas y azuritas en nódulos) y en forma filoniana (óxidos de *Cu:* óxido negro que en ocasiones aparece recubierto por una capa delgada de coloración verde o azul por la transformación del *Cu* en carbonatos).

Con el vaciado de las arcillas siderolíticas y de los afloramientos filonianos arrancaban las labores prehistóricas en la cota 1.203, en plena ladera abrupta de la montaña, siguiendo en descenso al filón llamado modernamente San Felipe, hasta la cota 1.150 confluyendo con el filón Santa Bárbara. Desde este punto asciende la explotación para desembocar, al exterior, e la cota 1.260. En el cruce atrás citado un nuevo filón: el San Alejandro, baja hasta la cota 1.157.

De poca potencia al comienzo, iba ensanchándose el filón Santa Bárbara en profundidad para alcanzar un grosor entre 0,50 y 0,60 m. Según el relato inédito de Sussman (1903) la riqueza de este filón fue tal que a principios de nuestro siglo se hallaba mineral casi puro tanto en el piso como en el muro de la galería antigua.

En el intervalo de 100 m. verticales, desde el exterior hasta la máxima profundidad alcanzada por los mineros prehistóricos, el desarrollo longitudinal de las galerías, siguiendo las estimaciones de T. Hevia, sumaría unos 150 m. Con un promedio de 1 m. de anchura en lo explotado (considerando al mismo tiempo la existencia de diferentes cámaras, anchurones, etc.) el hueco obtenido por los primeros mineros alcanzaría un volumen de unos 15.000 metros cúbicos (Hevia, 1959).

La realidad de las labores prehistóricas resulta, más allá del esquematismo con que acabamos de resumir los minados, de una gran complejidad y de costoso traslado topográfico; por otra parte en fase de elaboración (Fig. 4).

Las exploraciones que realizamos en 1987 nos permitieron el reconocimiento de una red de oquedades mínimas y prolongadas, a veces verticales, ramificándose en orificios de 0,60 a 0, 70 m. de anchura, produciéndose confluencias en un mismo punto de hasta tres conductos distintos, en una disposición tentacular de difícil comprensión. La génesis del criadero, señalada más arriba, es la responsable del carácter enmarañado de las labores cuya estructura, después del vaciado, recuerda hoy la morfología de una confusa gruta con múltiples derivaciones.

Algunos de esos sectores no están afectados por los trabajos modernos, otros,

en cambio, fueron totalmente destruidos o lo que resta de los mismos se entremezcla con aquellos.

Se observaba con claridad esta situación en el tramo medio del filón San Alejandro donde fueron llevados a efecto los trabajos principales de la campaña de 1987. La riqueza del yacimiento impulsó la ampliación de las galerías, en algunos tramos en su suelo, quedando colgadas arriba las pequeñas bóvedas del trabajo primitivo, fácilmente distinguibles por su ennegrecimiento. Actuaciones semejantes favorecieron la conservación de los hastiales de las galerías antiguas o, incluso, fragmentos completos de las mismas.

Sobre los filones, o extrayendo las bolsadas de arcillas, trabajaron los mineros prehistóricos, recurriendo a distintas formas de arranque del mineral. La práctica en entalladuras, la separación del mineral partiendo de excavados periféricos del mismo o la apertura de grandes muescas para el desgajamiento de la roca fueron fórmulas comunes, mientras que las tareas serían más livianas en los rellenos arcillosos.

Ante la dureza de la roca una probable técnica de trabajo parece haber sido la torrefacción. En la época del descubrimiento pudo observar Dory no sólo el ennegrecimiento de las paredes, o los montones de hollín en el suelo de las galerías, si no también la presencia de fragmentos de madera carbonizada. En la campaña de 1987 pudimos constatar directamente algunos de esos aspectos; en particular la abundancia de carbones, la negrura de los hastiales y techos y el predominio de un sedimento negro, grasiento, en los rellenos y acumulaciones de escombro. Aún cuando estas observaciones pudieran ser tomadas como garantes del empleo del fuego para el calentamiento de la roca que facilitara su consiguiente fragmentación, pretendemos tras el pertinente muestreo dictaminar en el laboratorio la segura realidad de esta práctica, mediante el estudio de las posibles huellas de la alteración química en la misma. Resulta, en cualquier caso, excesiva la presencia de restos de origen ígneo como para achacarlos exclusivamente al uso de elementos de iluminación.

Aún cuando los fuegos encaminados a la generación de corrientes de aire que ventilaran las galerías probablemente se empleaban ya en la minería del sílex (así se considera en las de Grime's Graves, Champignolles o Mur-de-Barrez), —siendo además un sistema de uso todavía en siglo XIX—, el aplique directo de las llamas sobre la roca con fines extractivos está bien documentado en el excepcional mina austríaca de Mitterberg, ya citada. También en Asturias habría que atribuirle un papel destacado en la mina del Milagro (Onís) en cuyo interior se amontonaban las cenizas y los restos de maderas quemadas y hollines (Schulz, 1954).

La estabilidad de las explotaciones era un factor fundamental, resuelto con habilidad en el Aramo con la técnica que anotábamos más atrás en el minerío del sílex: la del *pilar y arco rebajado*. Algunos de tales pilares se conservan todavía en el sector del filón San Alejandro, según se aprecia en la figura 5. A esta inteligente fórmula de soporte se sumaba un sistemático empleo del escombro, ocupando los ámbitos ya explotados y colmatando las oquedades para evitar o contener los hundimientos del techo. La disposición tubular de las galerías y la consistencia de

la caja litológica fueron igualmente factores positivos en cuanto a la seguridad de los trabajos se refiere.

Resultaría difícil, sin embargo, hacerse una idea certera de los trabajos mineros sin entrar en detalles sobre el instrumental movilizado. A este respecto, las exploraciones y hallazgos accidentales en el Aramo son bastante ilustrativos (Fig. 6). El binomio piedra asta constituye el eje del utillaje conocido y ampliamente representado en las minas. Ambos son elementos asociados en el trabajo e interdependientes. Si con los diferentes tipos de mazas o martillos de piedra, —en calidades desiguales de roca lo que implica una relativa selección de los materiales de origen o un uso diferenciado según los cometidos (cuarcítas tenaces de grano fino, bloques de arenisca compacta, etc.)—, se provocaba la ruptura de la roca, la trituración del mineral o el tallado de los pilares, su empleo exclusivo resultaría escasamente inteligible sin el complemento de los útiles de asta.

Nos encontramos así en las galerías del Aramo con un notable ejemplo del aprovechamiento inteligente y exhaustivo de una materia tan ligera y sólida como la cornamenta de ciervo. El troceado de las astas proporcionaba cuñas agudas y duras que introducidas en la roca favorecían su ruptura. La tija córnea con la ablación de las clavijas laterales y el candil basilar conservado proporcionaban un sencillo y eficaz pico, experimentado ya desde la minería del sílex. También con asta de ciervo se fabricaron martillos, palancas, enmangues de útiles y punterolas (Fig. 8).

Vamos a detenernos un momento en este último instrumento compuesto que, de forma precisa, nos era desconocido hasta ahora y que debió constituir una de las piezas claves del trabajo minero, consistente en el cuerpo o fuste de un asta de ciervo, gruesa, eliminadas las clavijas y preparada su zona basal para convertirla en la cabeza sobre la que se produciría la percusión. En el extremo distal fue pelada el asta en todo su contorno con un objeto cortante, convirtiéndola en suave y homogénea tras la destrucción de las rugosidades características del cuerno. Un recorte en bisel remata la pieza, lugar donde se abre un orificio de tendencia cuadrangular, profundo, destinado a la fijación de una punta sólida. El objeto compuesto así formado ofrecía dureza y capacidad de penetración, mientras que la punta, en caso de rotura, podía ser sustituida por otra, manteniéndose en un nuevo uso de soporte o mango.

La punterola objeto de este rápido análisis ingresó en el Museo Arqueológico de Asturias en 1983 con el lote de materiales ya aludido.

Por lo que se refiere al cuerpo duro fijado en el asta desconocemos si aún permanecía en su lugar durante el descubrimiento. En las notas de Dory se habla de la existencia de *cuñas de piedra* de extremo apuntado y engrosadas en su base, reproduciendo gráficamente una de ellas. No señala cuales son sus dimensiones precisas, pero su uso poco práctico a mano y la forma, nos hacen pensar si no serían justamente esas cuñas de piedra el cuerpo duro y activo de las punterolas según la propuesta que ofrecemos en la figura 7.

Requiere la punterola, por otra parte, el uso necesario de la maza. Empleada tanto en el frente de explotación como en el desmenuzado de los bloques de piedra o en la apertura de orificios, constituye un binomio instrumental muy efectivo,

antecedente histórico del juego maza-punterola, de hierro, vigente aún en la minería actual.

Las mazas, en consecuencia, tuvieron cometidos específicos. Las de gran tamaño con elevados pesos (varios kilogramos) para labores de trituración, frente a otras menores (en torno a 1-1,5 kg. de peso) con las características ranuras en U muy abierta que irían sujetas a un mango, probablemente en horquilla. Dotadas de astil servirían como percutor en el trabajo de la punterola, entre otras aplicaciones posibles, incluido el uso directo en los astiales, tallado de pilares, etc.

La procedencia des asta de ciervo, materia tan común en las minas, permite por otra parte algunas consideraciones de interés.

Entre las piezas controladas que mantienen la porción basal y la roseta de la misma, existen tanto las que conservan el pedículo óseo como las que carecen del mismo. Como es sabido, la pérdida anual de las astas entre los cérvidos se debe a la disolución de la unión entre cuerno y cráneo, sustraída por un tejido conjuntivo que facilita el posterior desprendimiento de la cornamenta.

Son, en efecto varias las astas de desmogue en el utillaje del Aramo, mientras que otras conservan un notable pedículo óseo inexistente en las de muda. Se deriva de tal hecho el que el acopio de esta singular fuente de materia prima se verificara tanto por la recolección de cuernas perdidas en las áreas forestales (muy abundantes en las laderas del Aramo y valles inmediatos) como en el aprovechamiento de las portadas por los animales que cazaban. El desmogue en el *cervus elaphus* tiene lugar entre febrero y marzo. En aquellos meses la zona minera estaría aún sometida a los rigores invernales y con frecuencia cubierta de nieve. Todavía en los pasados años 40 y 50 la Compañía que beneficiaba las minas tenía que mantener expedito un largo camino abierto en la nieve para permitir el acceso a las explotaciones de los mineros que ascendían, prácticamente en línea recta, desde la base de la montaña.

Es probable que las condiciones climáticas en el Subboreal no fueran, en general, muy distintas de las actuales; recordemos en esta circunstancia las teorías de Magny, quien señala para aquél período un posible corrimiento de las zonas climáticas que dando buena parte de Europa expuesta a la influencia de los vientos polares (Magny, 1982, 40-41).

Parece razonable admitir, tras estas consideraciones, que los mineros prehistóricos de la Sierra del Aramo frecuentaran la montaña en los meses cálidos, en la época en que subían a ella los ganados para el consumo del nutritivo pasto estival de los puertos.

Bajo esta previsible suposición, la recogida de parte del futuro utillaje en asta de ciervo (y en menor cuantía de alguna otra especie) se producía en la primavera, justo antes de que comenzara el ciclo minero.

Tratado el mineral con mazas y martillos de piedra, y martillos de asta, el traslado al exterior tuvo que plantear considerables dificultades dada la inclinación de las galerías y la extrema angostura de muchos de los huecos practicados. Los hallazgos iniciales aportaron dos bateas de madera, según consigna Dory, de cuyo destino posterior nada sabemos (probablemente debido a su carácter más llamativo que el restante instrumental o, ¿acaso por su constitución perecedera fueron

destruidas después del descubrimiento?). Según la descripción de entonces eran tales recipientes de dos tipos: monoxílico uno y el otro conformado con la unión de dos piezas de madera; la base en una tabla de planta elipsoidal y una pared estrecha unida a la primera por clavijas también de madera (Fig. 9). Pensamos que su función tendría más que ver con la selección de las menas que con su traslado desde los frentes de explotación. Para este último cometido consideramos más verosímil, y desde luego adecuado al camino intrincado y en ocasiones vertical que debían recorrer los mineros, el uso de sacos de piel. Añadamos que no hay noticias de ninguno identificado como tal, pero sí aparecieron en 1888 varios fragmentos de cuero, sobre los cuales no se hacen más indicaciones, pero que bien pudieran haber sido restos de los recipientes que proponemos.

Algo de tanta transcendencia como la iluminación en un medio subterráneo fue atendido hábilmente por los mineros. De nuevo Dory, siempre sumariamente, señala el hallazgo de *«palitos de 10 a 12 cms. de largo»* que aparecían quemados en uno de los extremos y adheridos a las paredes de las galerías mediante pelotas de barro (fig 6 y 8) (el empleo de asta fórmula lumínica persistía a fines del XIX en la provincia de Santander, anotaba Dory, y probablemente en muchas regiones más de España y de Europa)[1]. De mayor elaboración y rendimiento serían ciertas ramas resinosas rodeadas de piel impregnada de grasa o de resina, aparecidas en las galerías para las que también podrían encontrarse paralelos en comunidades pastoriles finiseculares.

Otras consideraciones más detalladas sobre diversos aspectos técnicos o instrumentales documentados en las labores extenderían demasiado nuestro texto. Conviene, por último, considerar lo que siempre se estimó más llamativo: el descubrimiento de los despojos mortuorios de los propios mineros (nada hay, desde luego, que nos empuje a pensar en gentes ajenas a las minas).

La disposición original de los esqueletos es poco conocida dada la parquedad tanto del primer informe (y único de tal naturaleza) como en las noticias sobre los hallazgos sucesivos. Sabemos, no obstante, que en la llamada *«Galería de los esqueletos»,* de nombre tan expresivo, uno de los tramos de pendiente más suave de toda la explotación, fueron hallados cuatro individuos, de los que dos habrían sido *«víctimas de un hundimiento»* (conclusión que no nos parece acertada), mientras que los restantes aparecían *«sentados con las piernas juntas y las rodillas a la altura de la barba»,* uno de ellos tenía incluso un martillo cerca de la mano. Los restantes se repartían por otras galerías (Véase su dispersión en la figura 4) conservándose más o menos completos.

Si recordamos lo dicho páginas atrás sobre el número de individuos reconocido (hay además algún cráneo no catalogado en manos de particulares), la cifra de los enterrados es realmente considerable y su presencia no tiene por qué depender del azar.

La repetida localización de esqueletos humanos en minas antiguas puede responder a tres razones fundamentales: hundimiento de la explotación durante los

---

[1] El expresivo dibujo que constituye la figura 6 fue elaborado bajo nuestras indicaciones por el alumno de Historia de la Universidad de Oviedo, D. Carlos Miguel López Alvarez.

trabajos (y subsiguiente abandono del sector excluyéndose la recuperación de las víctimas), inhumación intencional y, por último, actitudes de orden ritual en las que los restos humanos jueguen un papel de primer orden. Por su naturaleza semejante, las razones segunda y tercera son plenamente compatibles entre sí.

En el Aramo los testimonios esqueléticos son tan frecuentes que, genéricamente, el accidente tiene que ser excluido. Los muertos «sentados» de Dory son claros *enterramientos de cuclillas,* uno de tales acompañado de una ofrenda instrumental que señala su vinculación laboral con el minerío. Bajo este planteamiento actuaría la mina, se entiende que después de explotado un sector concreto, como cueva sepulcral. Esta práctica mortuoria, bien documentada en el Cantábrico centro-oriental resulta escasamente conocida en el centro de la región asturiana (quizá la cueva de la Paloma, en la misma Cuenca del Nalón, sea el caso más divulgado, aunque no carente de problemas). El descubrimiento reciente de una tumba en la Cueva de los Canes (Conc. de Cabrales); con el cadáver en postura fetal atribuible a un probable momento calcolítico, documentada esta modalidad funeraria hasta ahora desconocida en el extremo este de Asturias (excavaciones inéditas de P. Arias y C. Suárez). El que los Canes se abra en el tramo superior de una ladera montañosa casi vertical, compone un paisaje funerario que ofrece algunas similitudes con lo visto en el Aramo: elevación topográfica y dominio visual desde el lugar fúnebre, ámbito cerrado por la propia naturaleza (cueva/mina) y posición impuesta a los inhumados. Lamentablemente desconocidos si este último factor: la posición flexionada de los cadáveres, estuvo presente en las inhumaciones halladas en las minas, también de cobre y prehistóricas, del Milagro (Onís), muy próximas a la cueva funeraria que comentamos (de Blas, 1983 y 1985).

La descripción oral que nos hizo un minero, empleado en el Aramo en los 40 y 50 del hallazgo de un esqueleto, introduce una observación de interés, aunque obviamente incontrastable: la deposición del esqueleto debajo de un gran bloque de piedra y el cierre con un murete de la galería u oquedad donde se encontraba el enterramiento (informe oral de Manuel Suárez García, del Sosellare, Lena).

El indudable carácter sepulcral del Aramo dispone en Asturias del apoyo, ya señalado, de un fenómeno semejante en la mina del Milagro. Tal vez en la primera esa función necrológica se afirme con el hecho de que también se conozca alguna inhumación femenina (Eguren, 1917) o, ¿quizá participaban tanto hombres como mujeres en las tareas extractivas?

Minas y muertos componen una asociación frecuente en los tiempos prehistóricos. Si en ocasiones, como en la explotación de sílex de Obourg (Bélgica) se admite un verdadero accidente, en otros la intención sepulcral resulta más precisa. Así parecen indicar los dos individuos de Strepy (Bélgica), uno de los cuales era sólo un niño de cuatro años, o los hallazgos de la mina Mauer (Viena), por recoger algunos ejemplos significativos (Shepherd, 1980). También más arriba, y en tierras peninsulares, anotábamos las tumbas neolíticas de las minas de variscita de Can Tintoré, lugar en el que la intención mortuoria está fuera de duda.

Tal vez costumbres fúnebres tan particulares integren un mundo ritual complejo en el que el cadáver se convierta al mismo tiempo en una ofrenda. La excavación

de sílex de Rickholt (Holanda) topó con un cráneo humano, sin mandíbula, dentro de un pequeño hoyo. Mostraba en el cráneo restos de heridas, pero el hueso se había regenerado, de forma que aquellas lesiones nunca significaron la muerte del individuo. No había otros huesos; ¿qué intención condujo este acontecimiento de un fuerte acento ritual? (Bosch, 1979).

Esta extraña circunstancia nos lleva a considerar un breve apunte de Dory: *«en San Vicente se ha hallado una fuente cuyo pilón estaba formado por un cráneo humano, donde caía el agua del caño»* (1893, 336). Una observación tan llamativa nos permitía ver aquí un extraño rito (que incluso nos puede hacer pensar en los cráneos incrustados al lado de las pilas de agua bendita en nuestras iglesias; fenómeno muy generalizado durante el siglo XVII); sin embargo, es fácil que Dory se haya dejado impresionar por un hecho accidental generado por la surgencia de agua en la pared o techo de una galería en el lugar ocupado por una inhumación.

La conversión de la mina necrópolis alimenta la idea del deseo, entre los mineros primitivos, de un pacto con la naturaleza; de un comportamiento ritual con la tierra de la que se extrae una riqueza cuya apropiación provoca en el minero el sentimiento de una actitud expoliadora. En los escritos etnográficos se encuentran claros paralelos a este respecto. Por un lado, en múltiples culturas, tanto primitivas como de la Antigüedad, la mina es la matriz de la tierra que engendraba el mineral. Plinio y Estrabón hablaron de minas donde el metal renace y Barba, un español del XVII, decía que los metales «crecen» en las minas.

Muchos mitos mineros y metalúrgicos nacerían de la visión de la Tierra como el *Vientre de la Madre,* siendo las minas de matriz y los minerales los «embriones». En este universo de símbolos la posición del minero no deja de ser difícil y comprometida *«en un terreno que no pertenece al hombre por derecho, siéndole enteramente ajeno ese mundo subterráneo, con sus misterios de lenta maduración mineralógica que se desarrolla en las entrañas de la Madre Tierra. Se experimenta sobre todo, la sensación de inmiscuirse en un orden natural regido por una ley superior, de intervenir en un proceso secreto y sacro»* (Elíade, 1974, 42-54).

En minas como las del Aramo el uso sepulcral de las zonas vaciadas mantiene una clara diferencia, sin renunciar a lo dicho más atrás, en cuanto a las similitudes, con el uso fúnebre de las cuevas. En este caso el espacio subterráneo procede de la propia actividad humana, abriendo la oquedad en la roca que contenía el metal el trabajo del hombre y también su afán de apropiación de lo engendrado por la tierra. Es ésta una particularidad que no podemos pasar por alto. Lo sumario de las descripciones contemporáneas nos deja sin conocer, en hallazgos llamativos y más tardíos, si algo semejante a lo que señalamos en las minas asturianas fue lo ocurrido, por ejemplo, en la mina onubense de Cala, en la que a mediados del XIX y en una explotación antigua (¿de época romano-imperial?) fueron encontrados 18 mineros con sus *«trajes y herramientas»* al *«abrir la boca de un socavón antiguo»* (Deligny, 1863, 189).

* * *

La ubicación tempocultural de los minados de la Sierra del Aramo no está exenta de problemas. En relación con su propio desarrollo resultan imprecisables los episodios diferenciados en su historia, pero el volumen de lo extraído y la presumible discontinuidad (al menos estacional) en las labores apunta a un largo ciclo de explotación (tampoco serían muchos los mineros trabajando simultáneamente); probablemente de varios siglos.

Los argumentos arqueológicos, en especial el aprovechamiento del asta de ciervo de acuerdo con patrones de raigambre muy antigua, con tan excelentes testimonios en el Neolítico-Bronce de la Europa Templada, señalan su carácter temprano en el ámbito de la metalurgia inicial del N. peninsular. El descubrimiento en el primer cuarto de nuestro siglo de una hacha plana de cobre (Uría, 1956, 634), aunque lamentablemente desaparecida como tantos otros materiales de las minas, precisa esta filiación temprana, al menos en el Bronce Antiguo, en paralelismo con lo visto en las labores del Milagro (de Blas, 1983 y 1985).

La campaña de 1987, integrada en el proyecto de investigación *«El poblamiento prehistórico en la Cuenca Media del Nalón»,* nos permitió la obtención directa de materiales susceptibles de fechación radiocarbónica. Dos muestras de sendos útiles de asta de ciervo tratadas en el *Radiocarbón Accelerator Unit,* de la Universidad de Oxford, arrojaron las siguientes fechas C-14 no calibradas:

Ox A - 1833 (Aramo 1) . . . . . .4090 ±70 B.P.
OX A - 1926 (Aramo 2) . . . . . .3810 ±70 B.P.

Sin entrar aquí en consideraciones sobre el calibrado de estas fechas, con isoslayables límites cuando las curvas dendrocronológicas locales son inexistentes, caen las obtenidas en el ámbito de las ya conocidas para fases plenamente campaniformes (fases 3-4 de Zambujal; campaniforme Ciempozuelos de Orce, o túmulo riojano de la Atalayuela, etc.) (Harrison, 1988) y, en términos generales, con las fechas arqueológicas atribuidas al mismo fenómeno en las tierras gallegas (Criado Boado y Vázquez Varela, 1982) o a las también C-14 de la metalurgia auroral de la Submeseta Norte (Delibes, 1985).

La temprana producción minera del Aramo no produjo una gran convulsión en su propio territorio y buena parte de lo explotado iría a satisfacer la demanda comercial requerida desde otras áreas, tanto dentro como fuera del ámbito cantábrico, de manera que las similitudes culturales durante el Bronce Antiguo con el NO. y área atlántica, tienen en este hecho buena parte de su razón de existir.

La circulación de lingotes, a veces tortas elementales obtenidas por el simple tostado de algunos nódulos de metal (como vemos en la placa fusiforme del depósito de Gamonedo; de Blas, 1980) sería relativamente sencilla. Las obras al exterior de la mina pusieron al descubierto, entre otros restos, algunos crisoles de arcilla refractaria con granos de cuarzo blanco, en cuyo interior todavía se conservaban algunas menas incompletamente reducidas. El transporte del metal, necesariamente a pie salvando en fuerte pendiente los 600 metros de desnivel hasta el valle inmediato, precisaría de tales tortas o lingotes y del uso de zurrones o de recipientes semejantes.

A cambio del cobre del Aramo es probable que se recibieran productos de rápido consumo o perecederos. Entre los elementos exóticos en el primer ciclo cultural metalúrgico de la zona se encuentran objetos de prestigio como un anillo de oro de tres tiras, ubicable en la mejor tradición orfebrísta del Bronce Antiguo Atlántico, de raigambre campaniforme (de Blas, 1983, 130-131 y fig. 27).

Tal vez los usuarios de tales objetos (gentes como las enterradas en el túmulo pétreo de Los Fitos) disfrutaran de las ventajas de participar en la distribución de una materia prima cada vez mas solicitada. En la necrópolis megalítica de La Cobertoria, a sólo 4 kilómetros de la mina, flanqueando la montaña, conjunto monumental al que pertenece el citado túmulo de Los Fitos, encontraron también su descanso los primeros beneficiarios del metal en el centro de Asturias. En un caso, en un túmulo del lugar de Cullucaba (Lena), también en la falda del Aramo, llegó a depositarse una hachita de cobre de un tipo que llamaríamos calcolítico, fundida con menas locales[2].

Es muy probable que la actividad pastoril de los megalíticos produjera el descubrimiento del cobre de la montaña, objeto después de la actividad extractiva generadora de un cierto grado de esplendor, aunque no debemos olvidar que la minería da más riqueza (como en otras actividades extractivas) a quien comercializa y controla el producto que a quien lo obtiene duramente de la tierra.

Esta última observación abre paso a una idea postrera que, claramente, se escapa del contenido general de lo expuesto hasta aquí: la conexión en la historia asturiana entre fases históricas de crecimiento y economía de base extractiva. La riqueza cinegética del territorio en los milenios que cabalgan entre el Würm final y el Holoceno, del beneficio de cobre (y tal vez oro) en la prehistoria metalúrgica, del oro en la época imperial romana, y del carbón desde fines del siglo XVIII, constituyen una porción sustancial de los acontecimientos colectivos más relevantes a lo largo de docenas de siglos.

---

[2] Nos referímos a la necrópolis instalada en el área del Puertu La Cobertoria (topónimo de frecuente alusión dolménica) en las estribaciones meridionales de la Sierra del Aramo. Entre 1981 y 1986 excavamos en aquél lugar seis estructuras monumentales, dentro del proyecto de investigación «El poblamiento prehistórico en la Cuenca Media del Nalón: ambientes físico, biológico y cultural», estructuras que dibujan el tránsito del Megalitismo a la Edad del Bronce en las comarcas centrales de Asturias.

La *Memoria* relativa a los trabajos en la estación prehistórica estaba lista para su publicación a fines de 1988. Los análisis metalúrgicos que comentamos se efectuaron sobre diversas muestras cupríferas (malaquitas en particular) recogidas en la zona minera, siendo cotejados con los correspondientes al hachita de Cullucaba. Tales fueron el trabajo y las conclusiones (la relación poco discutible *materia prima-manufactura*) de nuestro colega Salvador Rovira a quien ante el retraso en la aparición de la *Memoria,* en la que se incluía su estudio, manifestamos desde aquí nuestro agradecimiento.

BIBLIOGRAFIA

ARRIBAS, 1., 1984: «La época del Cobre en Andalucía oriental: perspectivas de la investigación actual», en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984).* Cons.Cultura de Andalucía, págs. 159-166.

BACSKAY, E., 1982: «New excavations in prehistoric flint mines (Sümeg-Mogyrósdomb 1976-1980, Bakonycsernye-Tüzkövosárok 1975)», en *Communicationes Archaeologiae Hungariae,* pág. 14.

BLANCO, A. y ROTHENBERG, B., 1981: *Exploración arqueometalúrgica de Huelva.* Ed. Labor. Barcelona.

BLAS CORTINA, M.A. de, 1980: «El depósito de la Edad del Bronce de Gamonedo», en *Zéphyrus, XXX-XXXI,* págs. 268-276.

BLAS CORTINA, M.A. de, 1983: *La Prehistoria Reciente en Asturias.* Cons. Educación y Cultura. Principado de Asturias. Oviedo.

BLAS CORTINA, M.A. de, 1985: «La minería prehistórica del cobre en las montañas astur-leonesas», en *Minería y Metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas.* Coloquio Internacional Asociado (en prensa).

BOSCH, P.W., 1979: «Una mina de sílex neolítica», en *Investigación y Ciencia,* n.º 35, 65-75.

BRIARD, J., 1976: «La paléométallurgie en France», en *Le Préhistoire Française.* Tome II e. C.R.R.S., págs. 235-245.

CARULLA, N., 1987: «Análisis geológico del territorio doméstico y del área de captación de Gatas», en R. chapman *et alii,* eds.: *Proyecto Gatas. Sociedad y Economía en el Sudeste de España c. 2500-800 a.n.e.,* B.A.R. Inter. Series 348, págs. 132-152.

CERNYCH, E.N., 1978: «Aibumar a Balkan copper mine of the fourth millenium B.C.», en *Proccedings of the Prehistoric Society,* 44, págs. 203-217.

CHILDE, V.G., 1948: Rev. *Man,* 133, págs. 120-122 (cit. en Sheppherd, 1980, pág. 177).

CHOFFAT, 1907: «Explotatión souterraine du sílex á Campolide aux temps néolithiques», en *O Archeologo Portugués,* XII, p. 338 y ss.

CRIADO BOADO, F. y VAZQUEZ VARELA, J.M., 1982: *La cerámica campaniforme en Galicia.* Cuadernos do Seminario de Sargadelos.

DELIBES, G., 1985: «El Calcolítico. La aparición de la metalurgia», en *Historia de Castilla y León. La Prehistoria del valle del Duero,* págs. 36-52.

DELIGNY, E., 1963: «Apuntes históricos sobre las minas cobrizas de la Sierra de Tharsis (Thantesis Boethica)», en *Revista Minera, periódico científico e industrial,* T. XIV, págs. 182-189.

DESLOGES, J., 1986: «Fouilles de mines á silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados)», en *Actes du Xe Colloque Intérregional sur le Néolithique, Caen,* págs. 70-101.

DOMERGUE, C., 1987: *Calatogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique,* 2. t., Pub. Casa de Velázquez. Madrid.

DORY, A., 1893: «Las antiguas minas de cobre y cobalto del Aramo», en *Revista Minera y de Ingeniería,* n.º 1.463, págs. 332-337 y n.º 1.466, págs. 361-366.

EGUREN, E., 1917: «De la época eneolítica en Asturias», en *Bol. Real Soc. Española de Historia Natural,* págs. 469-477.

EGUREN, E., 1918: «Elementos étnicos eneolíticos de Asturias», en *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.,* págs. 323-327.

ELIADE, M., 1974: *Herreros y alquimistas.* Madrid. Alianza Ed.
GOMEZ LANDETA, F y SOLANS HUGUET, J., 1981: «Procesos supergénicos en la mina de cobre del Aramo», en *Boletín Geológico y Minero,* T. XCII, págs. 429-436.
HARRISON, J.H., «Bell Beakers in Spain and Portugal: working with radiocarbon dates in the 3rd millenium BC», en *Antiquity,* 62, págs. 464-472.
HEVITA, T., 1959: «Las mines metálicas en Asturias», en *Conferencias de Economía Asturiana III.* Oviedo I.D.E.A., págs. 103-105.
HUET, A.A. y REIS, M.L., 1981/1982: «Estudio mineralógico de elementos de adorno de cor verde provenientes de estaçoes arqueológicas portuguesas», en *Portugalia. Nova Série,* vol II/III, págs. 154-166.
JOVANOVIC, B., 1980: «Primary Copper Mining and the production of copper», en *Scientific Studies in Early Mining and Extractive Metallurgy* (ed. P.T. Craddock). British Museum. Occasional Paper, n.º 2, págs. 31-40.
LEROI GOURHAN, A., 1973: *Milieu et Techniques.* Ed. A. Michel. Paris.
LULL, V., 1983: *La «Cultura» del Argar.* Ed. Akal.
LLOPIS LLADÓ, N., 1954: «El relieve de la Región central asturiana» en *Estudios Geográficos,* año 15, n.º 12.
MAGNY, M., 1982: «Atlantic and Sub-boreal: dampness and dryness?», en *Climatic Change in Later Prehistory.* A. Harding, ed, Edinburg University Press, págs. 33-43.
MONTE CARREÑO, V., 1986: *Azabachería asturiana.* Pub. Consej. Educación, Cultura y Deportes. Principado de Asturias.
MUÑOZ, A.M., 1971: «La Calaíta en el País Vasco», en *Munibe,* 1971, fasc, 2/3, págs. 347-354.
OLORIZ, F., 1897: Cfr; J. Menéndez Pidal: *Lena,* en *Asturias,* Bellmunt y Canella, eds. Tomo II, pág. 299.
PHILIPS, P., 1975: *Early Farmers of West Mediterranean Europe.* Hutchinson University Library. London.
PITTIONI, R., 1971: «Prehistoric Copper Mining in Austria», en *Problems and Facts.* Sev. And. Report. Inst. Archaeology. Univ. of London, págs. 17-40.
ROUDIL, J.L., 1982: «Circunscriptión du Languedoc-Roussillon», en *Gallia-Préhistoire,* t. 25, 450-451.
ROTHENBERG, B., y BLANCO, A., 1980: «Ancient copper mining and smelting at Chinflon (Huelva, Sw Spain)», en *Scientific Studies in Early Mining and Extractive Metallurgy,* Ed. P.T. Craddock. British Museum. Occasional Paper n.º 20, págs. 41-62.
SCHULZ, G., 1954: «Minas Antiguas de Asturias», en *Revista Minera.* T.V., págs. 95-96.
SERRA RAFOLS, J. de C.: «Els començos de la minería y metalurgia del coure a la Península Ibérica», en *Butlletí de la Associació Catalana d'Antropología,* págs. 147-186.
SHEPHERD, R., 1980: *Prehistoric Mining and Allied Industries.* Academica Press, London.
SIEVEKING, G. de G: LONGWORTH, I.G.; HUGHES, M.J.; CLARK, A.J. y MILLET, A., 1973: «A New Survey of Grime's Graves. FirstReport», en *Proccedings of the Prehistoric Society,* Vol. 39, págs. 182-218.
SUSSMAN, O., 1903: *Observaciones sobre el estado actual y los trabajos hechos en las Minas del Aramo, así como sobre los pasos necesarios para su ulterior desarrollo.* Manuscrito inédito dirigido a la Sociedad *«Aramo Copper Mines Ltd»* de Londres. Firmado en Gelsenkirchen.
URIA RUI, J. 1956: «Nuevos hallazgos esqueléticos de la Edad del Bronce en la Mina del Aramo (Asturias)», en *Congresos Internacionales de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas.* Actas de IV Sesión. Zaragoza, págs. 631-635.

VILLALBA, M.S.; GORD, L. y MILLAN, M., 1982: «Can tintoré, Gavá», en *Les excavacions arquéologiques a Catalunya en els darrers anys.* Dep. Cultura, Generalitat de Catalunya. Barcelona, págs. 70-72.

VAZQUEZ VARELA, J.M., 1975: «Cuentas de "calaíta" en la Península Ibérica: Datos para la revisión del problema», en *Gallaecia,* I. Univ. Santiago de Compostela, págs. 27-30.

WHITTLE, A.W.R., 1977: *The Earlier Neolithic of S. England and its Continental Background.* B.A.R. Sup. Series, 35.

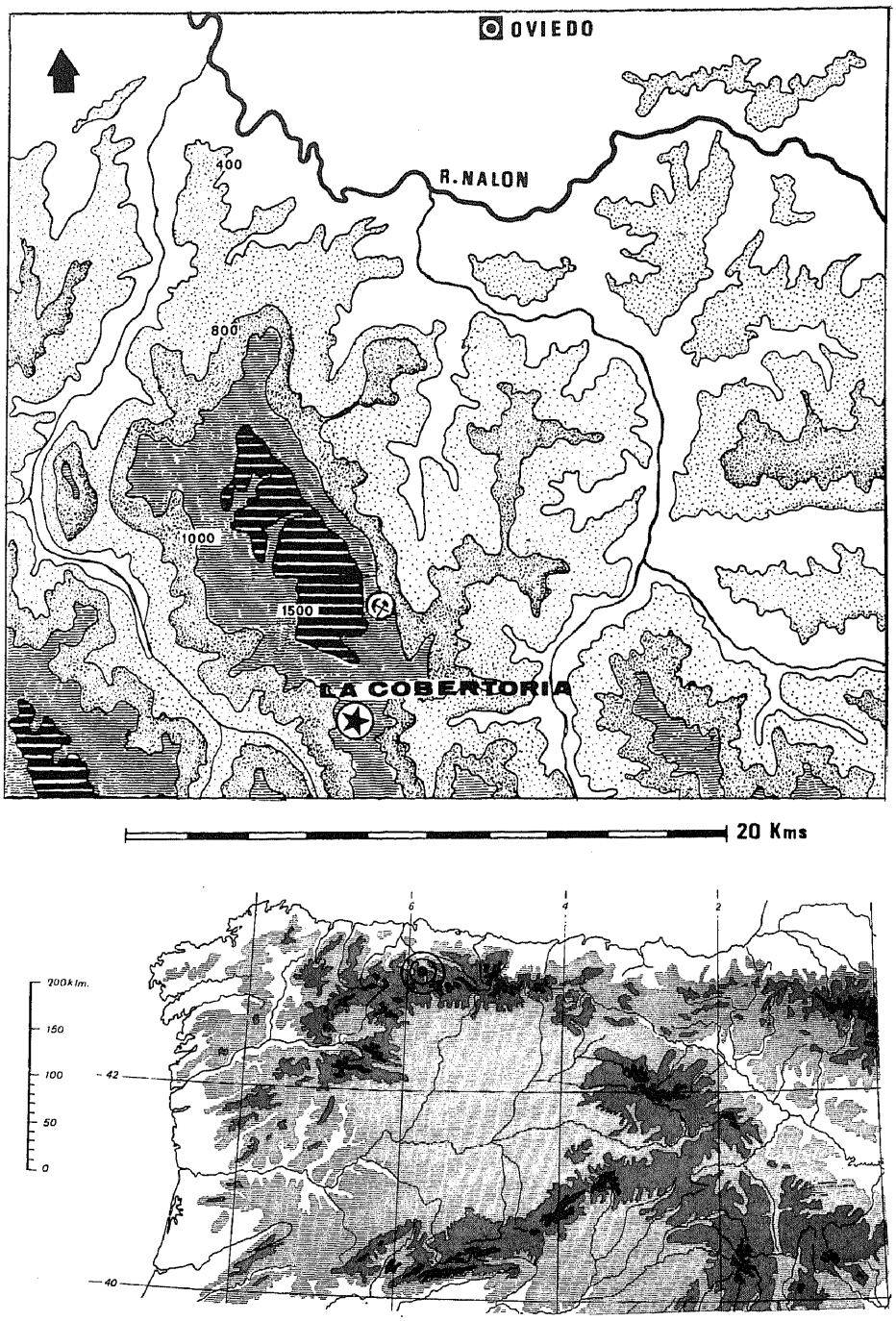

FIGURA 1. Localización de las minas del Aramo en el sector central de Asturias.

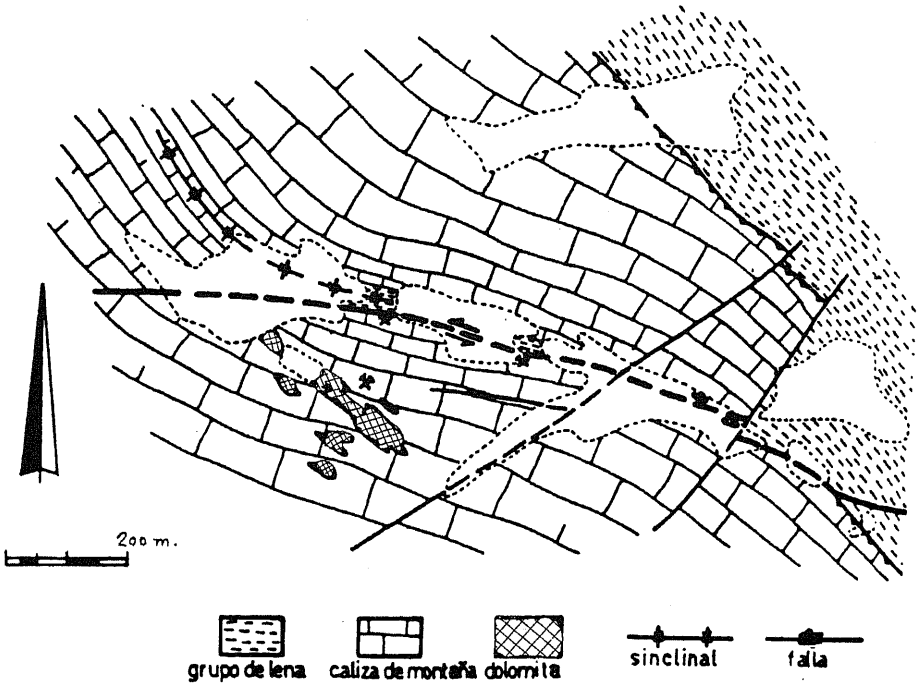

FIGURA 2. Geología del área de mineralización (Según Gómez y Solans, 1981).

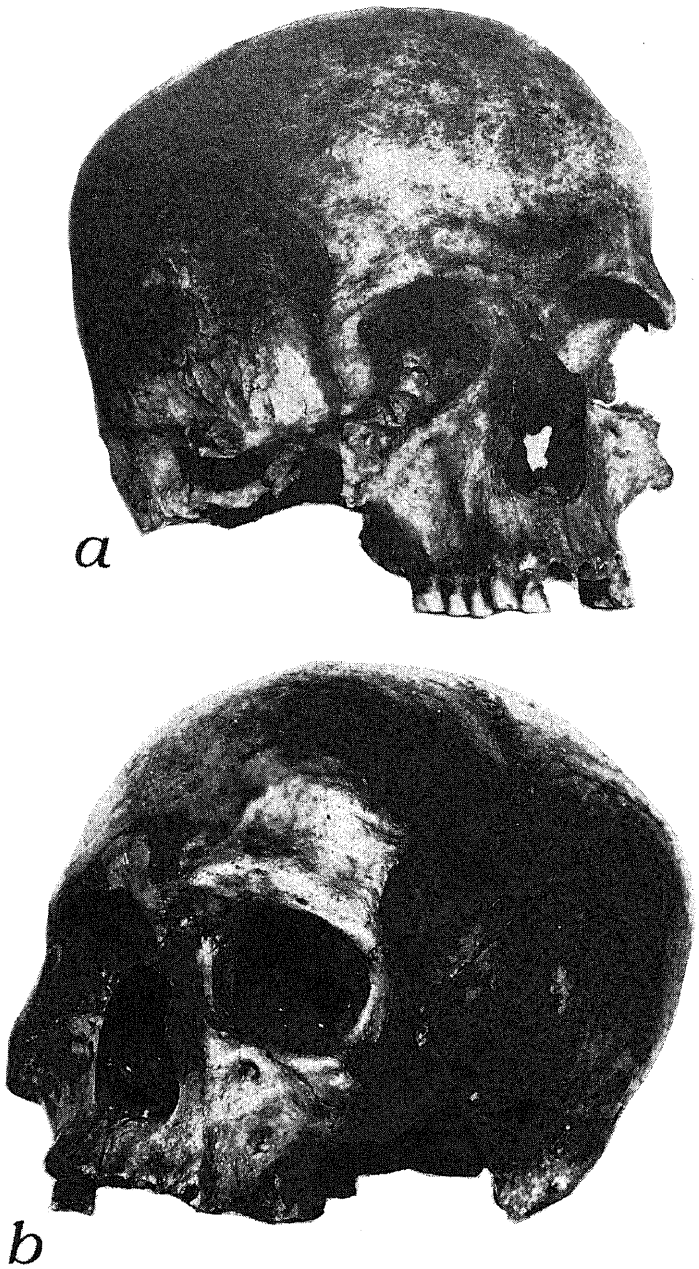

FIGURA 3. Restos esqueléticos del Aramo. Nótese que los cráneos aparecen con una fuerte impregnación de sales de cobre. El *a,* uno de los aparecidos en 1950 (n.º 8 del recuento de J. Uría) corresponde a un individuo hiperbraquicéfalo. El *b* (n.º 9 de Uría) es métricamete muy distinto del anterior. (Foto: Mueso Arqueológico de Asturias, Oviedo).

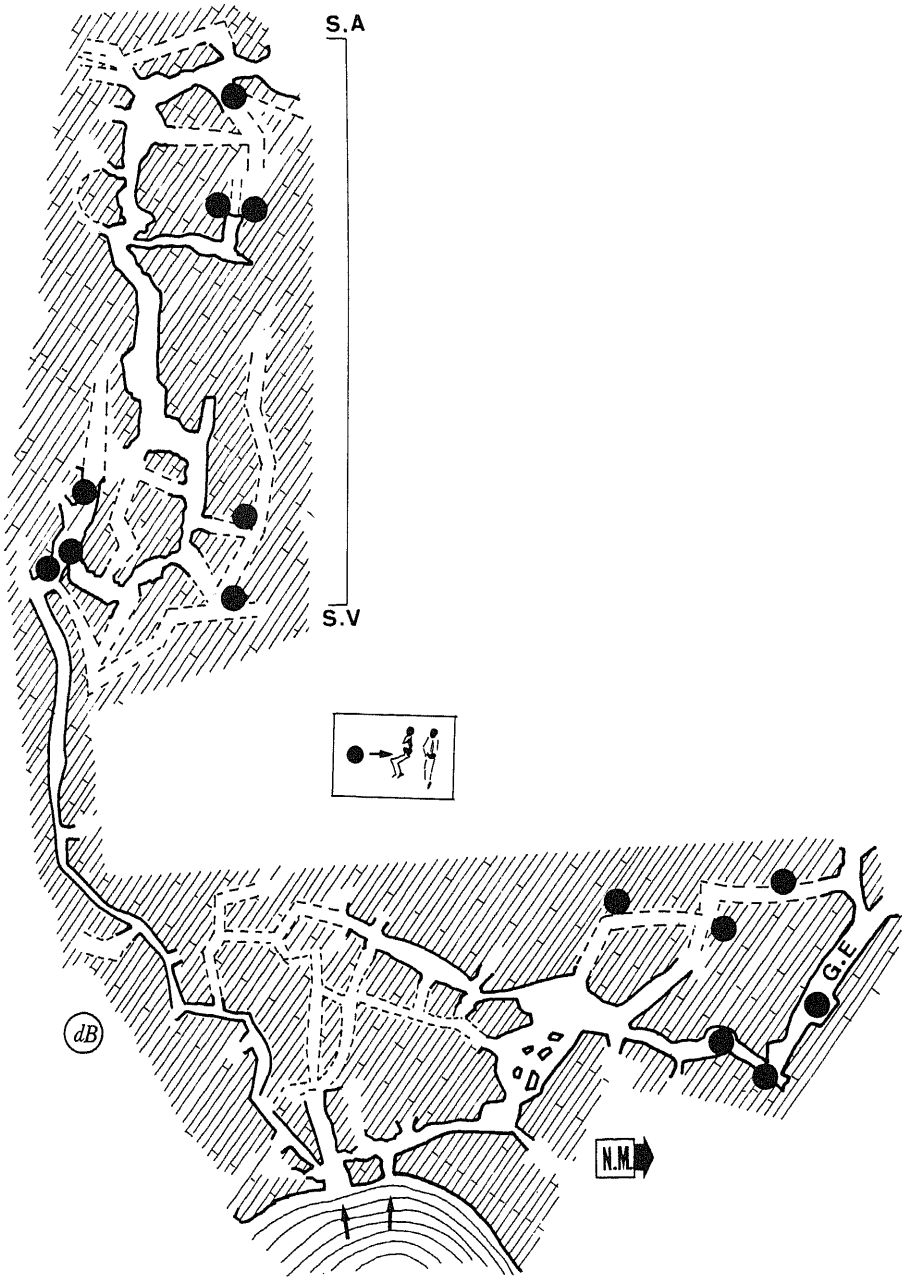

FIGURA 4. Proyección horizontal de un sector de las explotaciones del Aramo con la indicación de las zonas en las que se localizaron descubrimientos fúnebres. El tramo S.V-S.A (filones San Alejandro y San Vicente) ofrece pendientes de 45° de inclinación. Versión realizada sobre datos y la planimetría de Dory, 1893.

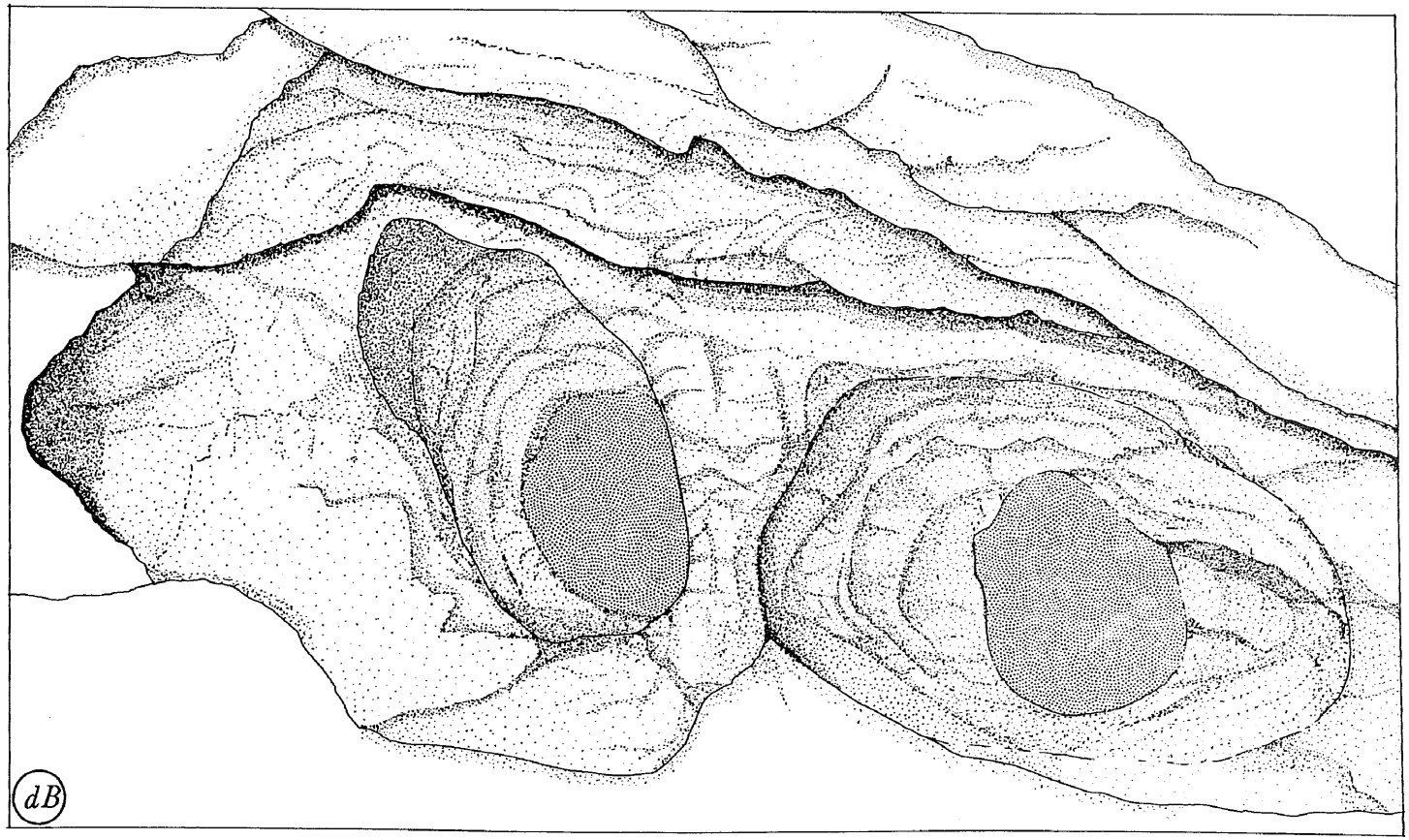

FIGURA 5. Técnica del *pilar y arco rebajado* en el sector S. Alejandro, según lo observado en la campaña de 1987.

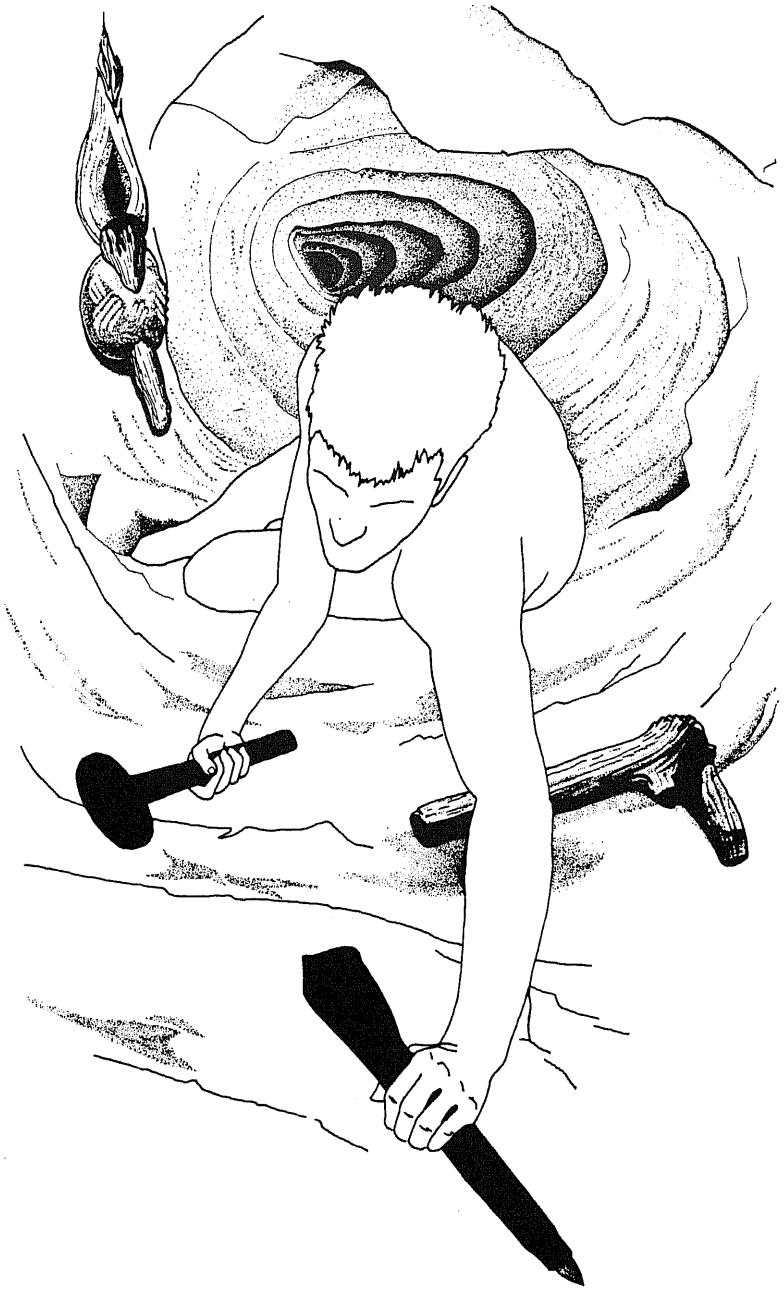

FIGURA 6. Recreación del trabajo en la mina con punterola y pico en asta de ciervo, maza de piedra e iluminación de estacas sujetas con bolas de barro. Nótese la angostura (aún mayor en muchos casos) y la pendiente de la galería.

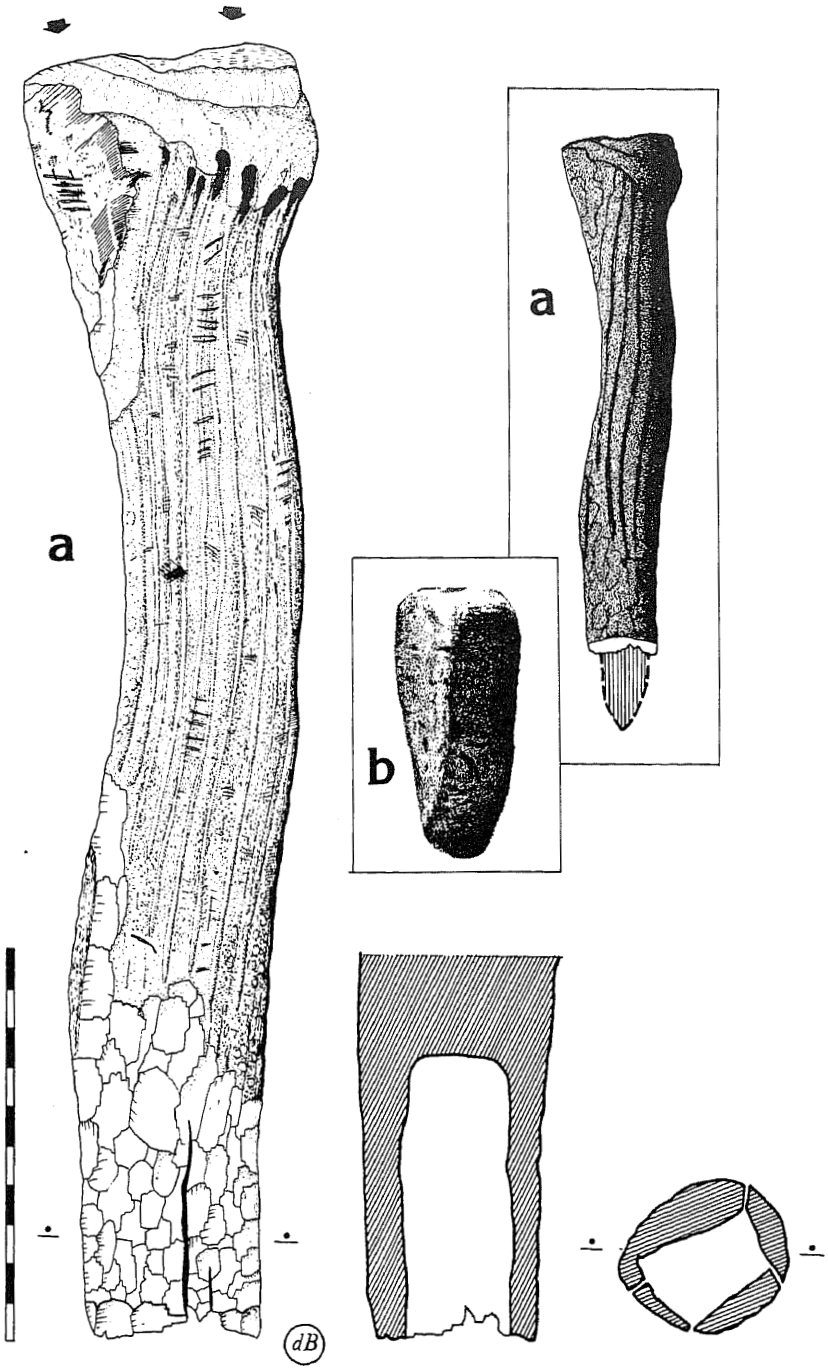

FIGURA. 7. Punterola compuesta a partir de un soporte en asta de ciervo. (La figura b procede de Dory, 1893).

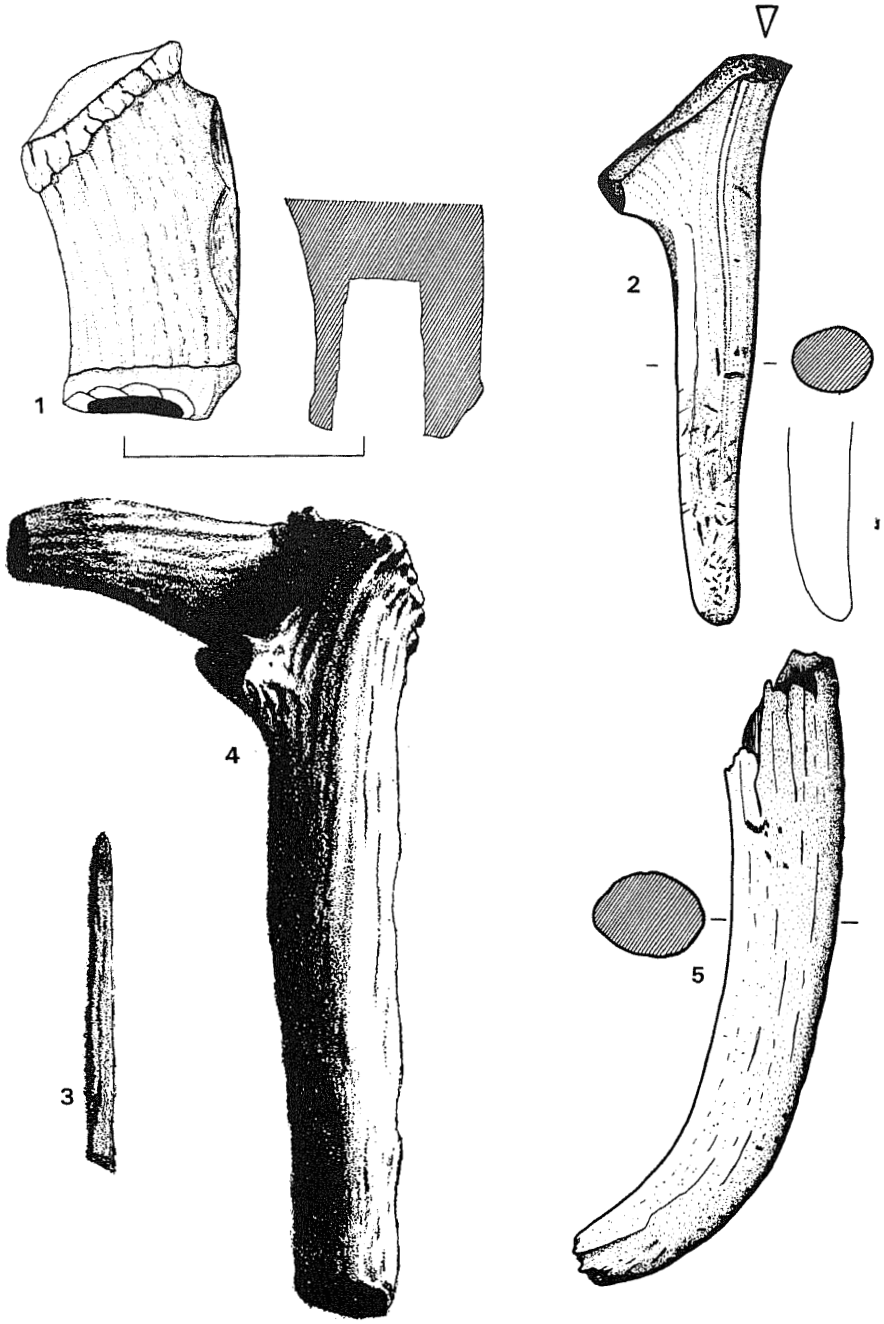

FIGURA 8. Objetos de asta de ciervo: 1, enmangue, 2, cuña en candil con la base acondicionada; 5, cuña y 4, pico. La pieza 3, de madera, es un fragmento de las astillas utilizadas en la iluminación (los dibujos 3 y 4 proceden de Dory).

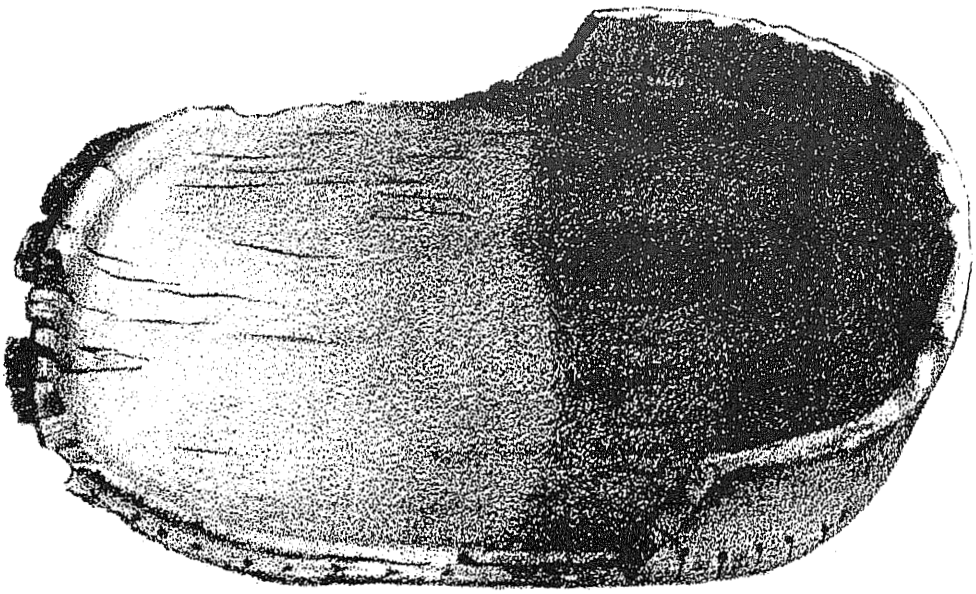

FIGURA 9. Batea de madera en dos piezas, hoy perdida (Según Dory, 1893).