
ACTIVIDAD METALÚRGICA EN YACIMIENTOS DE LA EDAD DEL BRONCE EN ALCARAZ

Por José Carlos CARRASCO VALOR
Dpto. de Prehistoria - U. C. de Madrid

La función de la metalurgia en el proceso económico de los distintos grupos culturales durante la edad del Bronce peninsular, constituye uno de los focos de discusión en el ámbito de la prehistoria española en estos últimos años. En el caso concreto de la Meseta Sur, frente a explicaciones que consideran que la metalurgia es un elemento fundamental en el panorama de la actividad económica, y por consiguiente origen de desigualdades sociales a partir del control que proporcionaría la producción y circulación de metales (Nájera, 1984), otras posturas resaltan su carácter doméstico y local, dada su mínima representación en el registro arqueológico y la escasez de recursos minerales en la región (Fernández-Miranda et alii, 1988). El control de la actividad metalúrgica no constituiría, en consecuencia, un factor relevante para explicar la existencia de desigualdades sociales (Fernández-Posse et alii, 1991), como también se ha expuesto recientemente incluso para la cultura de El Argar (Montero, 1992), frente a opiniones anteriores (Lull, 1983). Las siguientes líneas pretenden contrastar tales planteamientos a partir del estudio concreto de una asociación práctica entre materia prima y yacimientos arqueológicos.

Gracias a la colaboración económica de la Diputación de Albacete, se ha llevado a cabo durante 1990 y 1991 el proyecto de investigación «Estudio arqueológico de la tierra de Alcaraz: programa de prospección sistemática». Este proyecto, dirigido por Manuel Fernández-Miranda y base de mi Memoria de Licenciatura, está orientado a la localización del poblamiento prehistórico en la comarca de Alcaraz. Con tal fin, se han realizado varias campañas de prospección cuyo resultado ha sido la localización de numerosos yacimientos de diferentes momentos cronológicos, destacando por su considerable densidad y la envergadura de las construcciones los asentamientos pertenecientes a la edad del Bronce. En la pretensión de un análisis contextual dirigido a la obtención integral del paisaje arqueológico, se han prospectado también diversas áreas en busca de posibles mineralizaciones. Se localizó una veta de cobre, que confirma los indicios señalados en el mapa geológico de la zona (IGME, Hoja n.º 841, 1980), así como las noticias precedentes sobre mineralizaciones en los bordes montañosos de la Meseta (Fernández-Miranda et alii, 1988).

La zona inicialmente prevista para este proyecto de investigación se localizó en la comarca de Alcaraz, suroeste de la provincia de Albacete. Posteriormente, se añadieron al estudio zonas limítrofes de las provincias de Ciudad Real y

Jaén, a fin de abarcar un área más natural, que se corresponde aproximadamente con la cuenca alta y media del río Guadalmena, un espacio de unos 800 Kms. cuadrados que centra su interés en su condición de área de tránsito entre la Meseta Sur y el Alto Guadalquivir. En este sentido, el marco seleccionado representa una excelente oportunidad para definir la edad del Bronce en un territorio de transición, en relación con la discusión abierta a propósito de límites y fronteras de los grupos culturales (Burillo, 1989).

Las principales unidades estructurales que configuran esta zona son las estribaciones noroccidentales de la sierra de Alcaraz, dispuestas con rumbo SO-NE en el sector oriental, un amplio valle central y, con idéntica disposición que la de Alcaraz, la sierra del Relumbrar en la franja occidental. El reborde de la sierra de Alcaraz orientado hacia el valle cuenta con extensas zonas de monte, elevándose en este área cerros aislados o semiaislados alrededor de los 900 metros de altitud. Por encima de esa cota y en dirección sureste los relieves se vuelven más abruptos, conformando un paisaje típico de montaña donde la mayor elevación se localiza en los 1798 metros del Pico de las Almenaras.

El valle del curso alto y medio del río Guadalmena constituye un espacio relativamente favorable para las labores agrícolas. Forma un eje en dirección NE-SO que comunica al norte con los Llanos de Montiel, y hacia el sur y suroeste con el Alto Guadalquivir a partir de la prolongación natural del propio valle. El punto más bajo de esta gran depresión se localiza en torno a los 750 metros, levantándose por encima de esa cota conjuntos de lomas y cerros amesetados. Los relieves de la sierra del Relumbrar son menos pronunciados que los de la sierra de Alcaraz, situándose en 1000 metros la altitud media.

El análisis estereoscópico de la fotografía aérea constituyó la base de la prospección realizada sobre ese territorio. Se examinaron pares a escala 1:20.000, vuelo de 1987, para localizar posibles anomalías que pudieran deberse a antiguas ocupaciones. En total han sido marcados 255 puntos posteriormente comprobados con el trabajo de campo. Este método llevó a recorrer toda la zona, por lo que a la vez se examinaron nuevos puntos detectados sobre el terreno. Con este sistema, basado en la comprobación de la mayoría de las elevaciones a partir del recorrido sistemático del territorio a que llevó la verificación de los puntos identificados en las fotografías aéreas, hemos completado la primera fase del trabajo de campo.

El resultado ha sido la localización de 52 yacimientos de la edad del Bronce, además de yacimientos de otros momentos. De los sitios de la edad del Bronce, 22 de ellos se correspondían con puntos previamente señalados con el estereoscopio, localizándose los restantes a partir del recorrido sistemático de la zona. Todos los asentamientos medianos y grandes, aquellos que cuentan con depósito, han sido hallados mediante el análisis estereoscópico. Los demás yacimientos son pequeñas instalaciones por debajo de 1000 metros cuadrados, sin ningún tipo de relleno arqueológico y por tanto difícilmente observables a través de la fotografía aérea.

La segunda fase del trabajo de campo, tuvo como objeto comprobar si la «prospección extensiva» identificaba y localizaba todos los asentamientos existentes. Para ello, se realizó una campaña de «prospección intensiva» en dos zonas que abarcan unos 50 Kms. cuadrados, una seleccionada por constituir un espacio principalmente llano, localizada en el valle del río Guadalmena, y otra, por tratarse también de un extenso llano, pero situado en una zona de presierra. La prospección sistemática de estas áreas dio como resultado una serie de nuevos yacimientos de la edad del Hierro, romanos y, sobre todo, de épocas posteriores, pero sólo se localizaron tres yacimientos de pequeño tamaño de la edad del Bronce y una serie de hallazgos sueltos de ese mismo momento. Tales resultados nos hace suponer que el trabajo basado en la fotografía aérea ha permitido identificar la práctica totalidad de los yacimientos en el territorio estudiado.

RECURSOS MINEROS Y YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

La veta cuprífera de La Casilla del Pozo se encuentra situada a unos 800 metros al sureste de Alcaraz (Albacete). Sus coordenadas UTM son: 545.21 4.279.72 de la Hoja 841 ALCARAZ. Esta zona se ubica desde un punto de vista tectónico y morfológico en la cobertura tabular de la Meseta, muy próxima de la parte septentrional del prebético externo. La mineralización, compuesta principalmente por malaquita, se localiza en la ladera baja de una línea de relieve formada por calizas, areniscas y arcillas rojas del triásico inferior. El mineral se encuentra en el contacto entre estos materiales y un nivel dolomítico de color verdoso del Trías. La prospección selectiva de otras áreas donde también se observó la existencia de areniscas y arcillas del Trías, no ofreció resultados positivos, aunque es más que probable la existencia de otras mineralizaciones de cobre, tal como se documenta en el mapa metalogenético para la zona de Paterna de Madera (IGME, Hoja 71, 1974).

En el sistema de recogida de muestras seguido para la caracterización composicional del yacimiento metalífero, se han tenido en cuenta las posibles variaciones de la mineralización. Con tal motivo, se recogió una muestra general aleatoria (PA3196), y se intentó cubrir los aproximadamente cien metros de longitud en los que se detecta la veta a partir de nuevas muestras tomadas en tres zonas denominadas A (PA3368), B (PA3369) y C (PA3370), que están separadas entre sí por una distancia lineal de veinticinco metros. Para la realización de los análisis de los minerales se ha empleado la técnica de fluorescencia de rayos X. Los análisis (TABLA 1), han demostrado una composición irregular de los materiales, circunstancia que se considera normal, ya que también ocurre en otras zonas próximas estudiadas (Montero et alii, 1990; Montero, 1992).

De acuerdo con los resultados obtenidos en la prospección, cabe apuntar

la existencia de una serie de yacimientos de la edad del Bronce próximos a la veta (FIGURA 1), que podrían haber aprovechado esos recursos minerales. En tal sentido, en el poblado de Arroyo de los Álamos, situado a una distancia lineal de 3.300 metros respecto a la veta, en la misma margen del río Alcaraz y con un fácil acceso, se recogió un fragmento de mineral cuyo análisis ha ofrecido la siguiente composición:

ANÁLISIS	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb
PA3394A	2.070	1.029	91.14	nd	4.937	0.041	0.295	0.043	tr
PA3394B	2.244	0.581	94.73	nd	1.631	0.016	0.168	0.011	0.564

La procedencia de este mineral en la mineralización de La Casilla del Pozo es bastante probable, si tenemos en cuenta el tipo de ganga (arenisca y caliza en ambos casos), así como la valoración compositiva, en la que los niveles de As, Ag, Sb, Fe y Ni se encuentran dentro de los intervalos de la mineralización, aunque con tendencia a situarse en los extremos superiores. En el caso de Sn y Pb, sucede igual, aunque son elementos de limitada presencia en la serie de análisis, lo cual no significa que no formen o formaran parte de la misma.

Otro elemento para definir la metalurgia en la región es la punta tipo Palmela recogida en superficie en el yacimiento de Peña del Cuervo SE. (LÁMINA 1), cuya composición es la siguiente:

ANÁLISIS	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb
PA3694	0.116	nd	99.63	nd	0.068	0.007	nd	nd	0.033

De acuerdo con estos valores, esta punta podría haber sido fabricada con los mismos materiales que se encuentran en La Casilla del Pozo.

Los elementos señalados permiten algunos comentarios sobre la actividad metalúrgica en la zona. En primer lugar, establecido el probable vínculo entre el mineral del poblado de Arroyo de los Álamos y la mineralización, se plantea un aspecto interesante en referencia al control de los recursos económicos independientemente de la distribución y tamaño de los yacimientos, dos de las claves seguidas para estimar la existencia de algún tipo de jerarquización (Fernández-Miranda et alii, 1993).

En una primera aproximación, se observa cómo la mayoría de los asentamientos inventariados se encuentran en los relieves colindantes de las sierras de Alcaraz y Relumbrar próximos al valle del río Guadalmena. Los poblados se sitúan principalmente sobre cerros aislados, semiaislados y picos escarpados que se localizan en zonas altas, fácilmente defendibles y orientados a recursos económicos contrastados. Así, la distancia lineal media existente entre los nueve yacimientos más grandes (entre 0,15 y 0,55 Ha) y la zona de secano es de 570 metros, mientras que a la zona de regadío es de 2000 metros. Además, los amplios

espacios existentes de captación de recursos también se localizan a escasa distancia de los asentamientos. Estos datos, extrapolables en gran medida al resto de los yacimientos (alrededor de 0.05 Ha), sugieren prácticas económicas complementarias y en ningún caso la existencia de especialización por parte de los poblados. Las diferencias de tamaño observadas entre los yacimientos, puede atribuirse a factores no jerárquicos, dada la mínima escala global de la diferenciación.

La mineralización de La Casilla del Pozo no constituye en este contexto prueba de una dedicación económica fundamentalmente metalúrgica por parte de unos yacimientos que controlarían la producción y circulación de los metales. Tanto la tecnología básica utilizada, basada en el desconocimiento de la aleación Cu/Sn, como el tipo y distribución de los yacimientos estudiados, apoya la hipótesis del carácter local de la metalurgia en la zona.

Un asunto relevante, es sin duda la punta tipo Palmela localizada en un yacimiento de pequeño tamaño (FIGURA 2). Una opción sobre su origen podría provenir de la existencia de un intercambio comercial, tal como se ha documentado respecto al marfil (Fernández-Miranda et alii, 1993). No obstante, no existe ningún indicio que sugiera la circulación de metales, ni que su producción proporcionara algún tipo de control. Más bien, y al igual que el mineral de Arroyo de los Álamos, la punta tipo Palmela nos estaría indicando una metalurgia de carácter local, fácilmente integrada en la economía doméstica. Su posesión, podría implicar ventajas en la esfera del prestigio social, tal como ocurre con los elementos metálicos «campaniformes», pero no constituiría la base de organización económica de estos poblados.

NOTA

Mi agradecimiento al ICRBC; a Ignacio Montero y Salvador Rovira, por la realización de los análisis que se presentan en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- BURILLO, F. (1989): «Fronteras». *Arqueología Espacial* n.º 13. Teruel.
- FERNÁNDEZ-MIRANDA, M., FERNÁNDEZ-POSSE, M.ª D., y MARTÍN, C. (1988): «Caracterización de la Edad del Bronce en La Mancha. Algunas proposiciones para su estudio». *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I.* 2, 293-310.
- FERNÁNDEZ-MIRANDA, M., FERNÁNDEZ-POSSE, M.ª D., GILMAN, A., y MARTÍN, C. (1993): «The Bronze Age of La Mancha». *Antiquity* 67, 23-45.

- FERNÁNDEZ-POSSE, M.^a D., y MARTÍN, C. (1991): «El Calcolítico y la Edad del Bronce en la Meseta». Boletín de la asociación española de amigos de la Arqueología. Números 30-31, 75-85.
- LULL, V. (1983): La «cultura» de El Argar. Madrid.
- MONTERO, I., RODRÍGUEZ, S., Y ROJAS, J. M. (1990): Arqueometalurgia de la provincia de Toledo: Minería y recursos minerales de Cobre. Toledo.
- MONTERO, I. (1992): La actividad metalúrgica en la Edad del Bronce del Sudeste de la Península Ibérica: Tecnología e interpretación cultural. Trabajos de prehistoria n.º 49, 189-215.
- NÁJERA, T. (1984): La Edad del Bronce en la Mancha Occidental. Resumen de Tesis Doctoral. Granada.
- Mapa geológico de España. Explicación de la hoja 841, E. 1:50.000. Alcaraz. IGME, 1980.
- Mapa metalogenético de España. Hoja 71, E. 1:200.000. Villacarrillo. IGME, 1974.

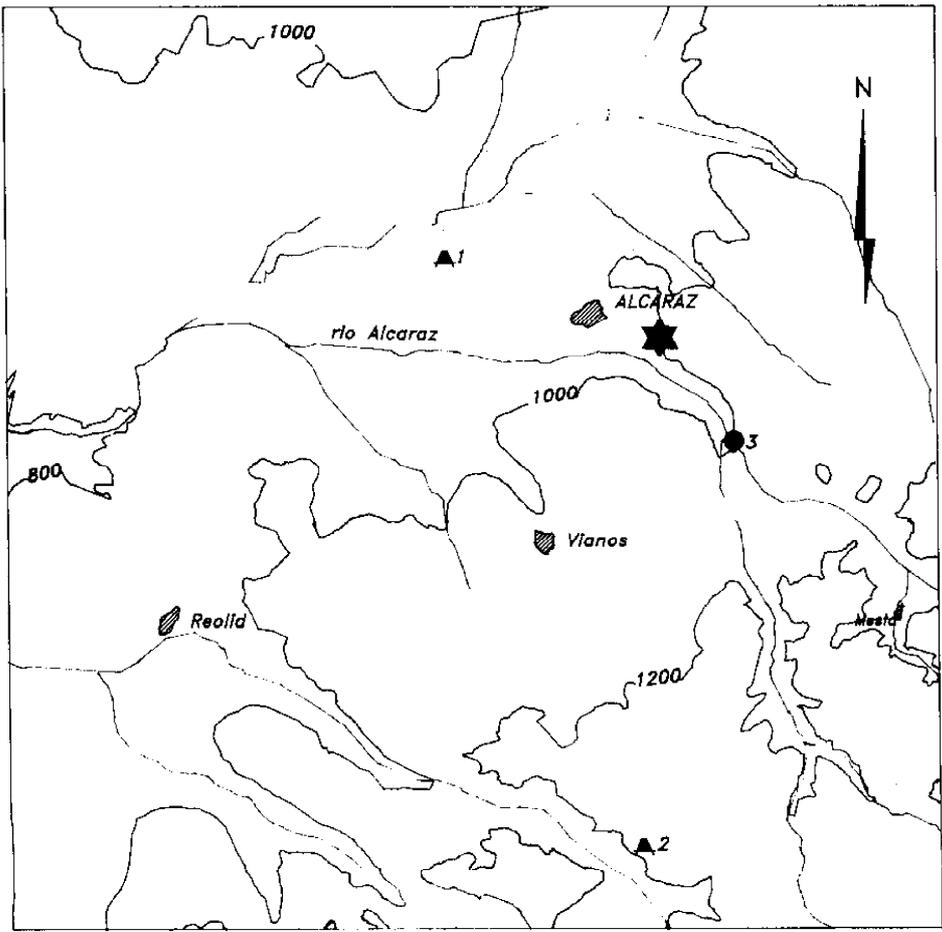
**TABLA 1: MINERALES DE LA CASILLA DEL POZO (ALCARAZ)
ANÁLISIS POR ESPECTROMETRÍA DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X
(% EN PESO)**

ANÁLISIS	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb
PA3196A1	0.887	nd	98.17	nd	nd	nd	nd	0.008	nd
PA3196A2	1.673	0.550	97.16	nd	nd	nd	nd	tr	nd
PA3196B	1.880	0.888	90.53	nd	6.207	0.020	nd	0.016	nd
PA3196C	2.118	1.549	93.90	nd	1.710	nd	nd	0.011	nd
PA3196D	3.006	nd	94.14	nd	2.338	0.012	nd	0.010	nd
PA3196E	4.324	0.391	93.70	nd	1.515	0.018	tr	0.052	nd
PA3368A	4.842	0.421	91.81	nd	2.141	0.001	0.062	0.026	0.227
PA3368B	1.434	tr	95.55	nd	2.893	0.017	tr	0.011	nd
PA3368C	1.199	nd	96.45	nd	2.266	tr	0.059	0.022	nd
PA3368D	3.569	nd	96.17	nd	nd	nd	tr	0.024	nd
PA3368E	1.386	0.491	94.01	nd	4.051	0.022	nd	0.014	nd
PA3368F	2.226	nd	95.31	nd	2.441	tr	nd	0.019	nd
PA3369A	2.275	0.337	93.64	nd	2.627	0.043	nd	0.037	0.496
PA3369B	5.748	nd	94.09	nd	tr	tr	nd	0.032	nd
PA3369C	1.412	0.431	97.58	nd	nd	nd	nd	0.035	nd
PA3369D	2.038	nd	97.74	nd	tr	nd	0.140	0.015	nd
PA3369E	7.368	nd	92.15	nd	nd	nd	nd	0.039	nd
PA3369F	1.331	0.852	94.40	nd	3.196	0.028	0.213	0.035	nd
PA3370A	3.533	0.326	94.47	nd	1.393	0.026	0.054	0.037	nd
PA3370B	6.955	0.551	89.54	nd	3.033	0.037	0.088	0.061	nd



FIGURA 1: MAPA DE LOCALIZACION. E.1:100.000.

- ▲1 Arroyo de los Alamos.
- 3 Morra de los Batanes.
- ▲2 Peña del Cuervo S.E.
- ★ Veta de Pozo de la Casilla.



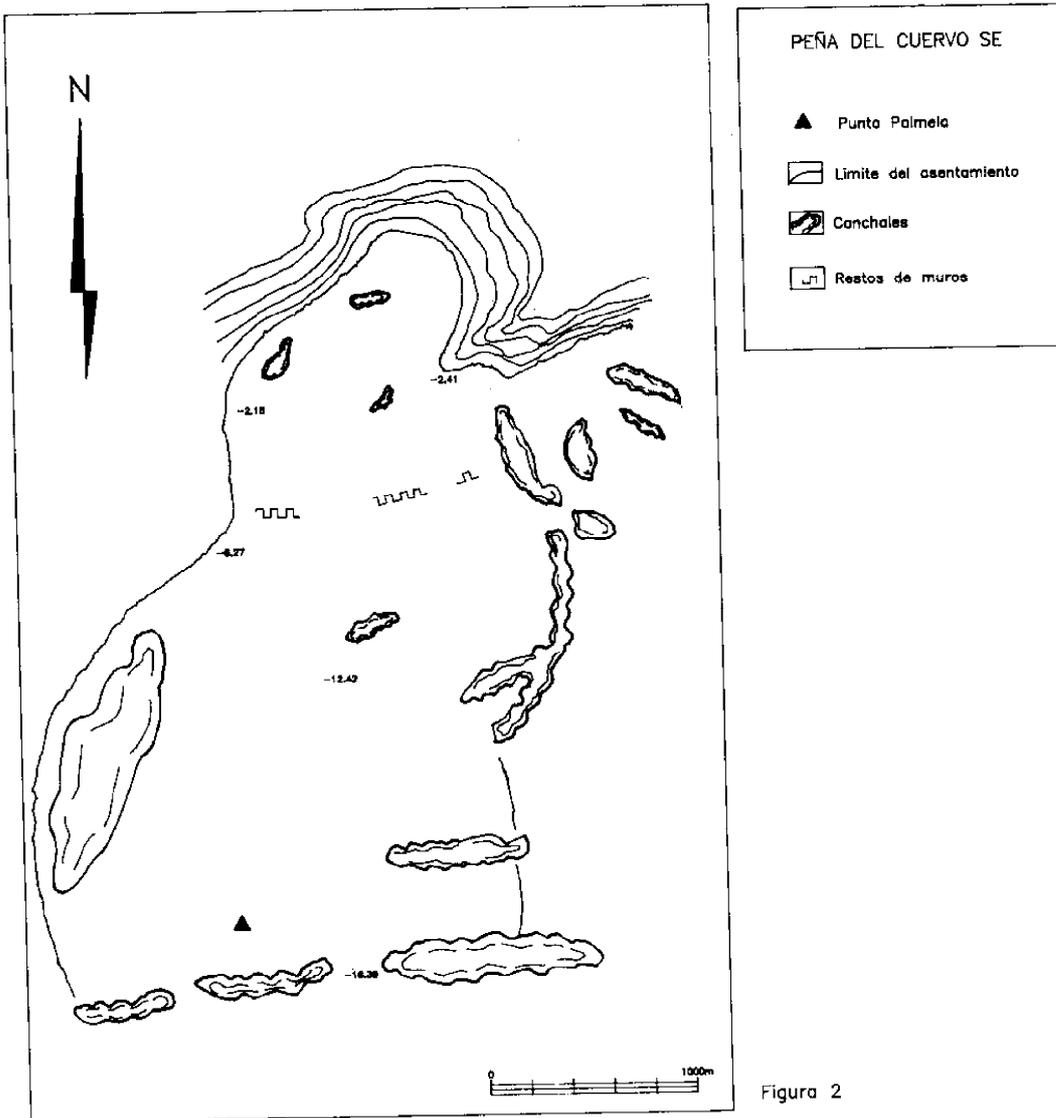
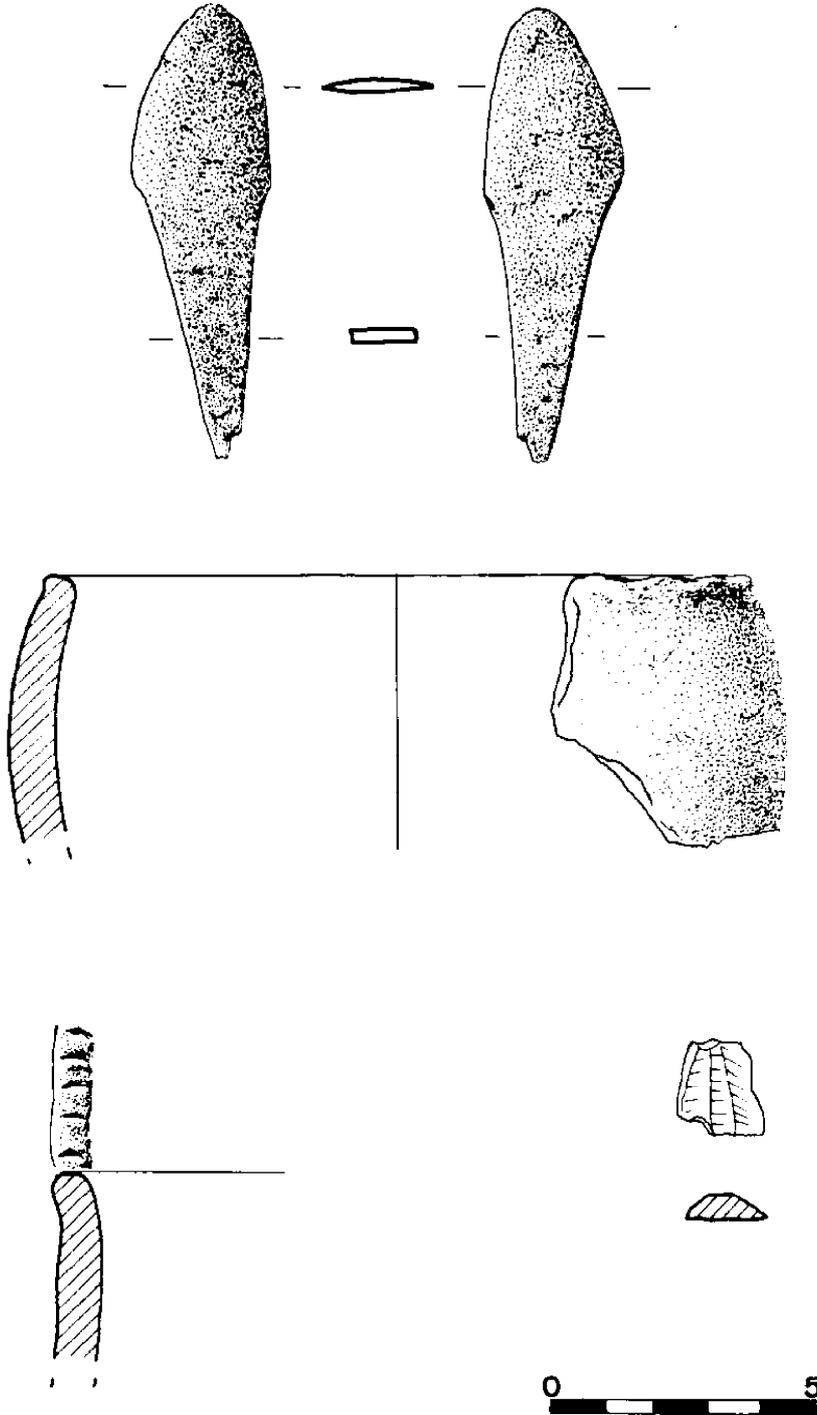


Figura 2

LÁMINA 1: Materiales de Peña del Cuervo SE.



J. C. C. V.