

# LOS DEPÓSITOS METÁLICOS BURGALESES Y LA METALURGIA DEL BRONCE FINAL EN LA MESETA NORTE: ALGUNAS REFLEXIONES

JULIO FERNÁNDEZ MANZANO\*  
JOSÉ IGNACIO HERRÁN MARTÍNEZ\*  
SALVADOR ROVIRA LLORENS\*\*

**Resumen:** El Bronce Final en la Meseta Norte española está protagonizado, por un lado, por yacimientos de tipo Cogotas I y, por otro, por la presencia de depósitos metálicos de bronce, sistemáticamente localizados sin contexto arqueológico. En el presente trabajo se plantea la probabilidad de que gran parte de estos bronce fueron moldeados por gentes Cogotas I. Se defiende asimismo que algunos de ellos se fundieron en un horizonte cultural más avanzado –Soto de Medinilla-, ya de los inicios de la Edad del Hierro.

**Palabras clave:** Cogotas I, Soto de Medinilla, Bronce Final, primera Edad del Hierro, arqueometalurgia, tipología.

**Abstract:** The Late Bronze Age in the Northern Spanish Plateau is represented, on the one hand by archaeological sites Cogotas, and, on the other hand, by the presence of bronze hoards which are systematically located without any kind of archaeological context. In this paper, we examine the probability that great part of these bronzes were moulded by people of Cogotas I. Our opinion is that some of these bronzes were melted down in a more developed cultural horizon –Soto de Medinilla- at the beginning of the Iron Age.

**Keywords:** Cogotas I, Soto de Medinilla, Late Bronze Age, Early Iron Age, arqueometallurgy, typology.

\* Área de Prehistoria. Universidad de Valladolid.

\*\* Museo Arqueológico Nacional.

Pese a que ya hace algún tiempo que se ha abordado la definición del Bronce Final en la Submeseta Norte española (Fernández Manzano, 1986; Delibes y Fernández Manzano, 1991, etc.), y aún cuando recientes intervenciones de campo han posibilitado introducir determinados avances en el conocimiento de la economía, o sugerentes hipótesis de naturaleza social (Fernández Manzano y Montero, 1997) o religiosa (Delibes *et alii*, 1999), lo cierto es que los distintivos sobre los que descansan las síntesis históricas al uso para este territorio siguen protagonizados por dos realidades básicas, de muy difícil conjunción entransas. Por un lado el mundo de Cogotas I, con sus clásicas cerámicas excisas y del Boquique, y por otro, las producciones bronceas de tipología atlántica, sistemáticamente localizadas al margen de cualquier contexto arqueológico, en forma de ocultaciones deliberadas. Y fue el divorcio entre una y otra manifestaciones lo que en su momento llevó a la tentación de considerarlas meramente complementarias, aludiendo para ello, tanto a la inexistencia de bronce atlánticos en el seno de yacimientos cogoteños, cuanto su enorme contraste tipológico: arcaicas producciones a base de hachas planas, puñalitos de remaches..., frente a los cosmopolitas ejemplares de génesis norpirenaica -hachas de talón, espadas pistiliformes y de lengua de carpa, calderos...- que habrían recalado aquí, seguramente, por un inicial procedimiento de importación y subsiguiente adopción del modelo por parte de los talleres metalúrgicos meseteños.

Una más atenta evaluación del registro, cuanto recientes descubrimientos permitieron avanzar en esta controvertida cuestión, al determinar no sólo que la etapa de plenitud de Cogotas coincidió con el momento de apogeo de los depósitos metálicos, entre los siglos XII y mediado el IX a.C.; que las más modernas cartas arqueológicas revelan al menos una cierta coincidencia espacial en la distribución de ambas manifestaciones -algunos yacimientos Cogotas en las áreas de mayor concentración de los hallazgos metálicos y recursos de cobre; en el piedemonte cantábrico-, además de que, frente a aquella generalizada idea de disociación, es muy plausible que ciertos bronce, caso del puñal de lengua de carpa palentino de Frechilla o la punta de lanza tubular de Carricastro, vallisoletana, en realidad procedan de contextos cogotianos, delatados, eso sí, tan sólo a partir de la prospección del entorno inmediato donde se recuperaran (Delibes y Romero, 1992).

Si a ello sumamos la acendrada personalidad regional de algunos tipos, y bien significativo es el de las lanzas de tubo “en embudo” burgalesas (Fernández Manzano, 1986: 52), se entenderá que exista una clara proclividad a conceder la autoría de todas estas producciones bronceas a las gentes de excisión y Boquique, y ello por más que, en puridad, falten los documentos -restos de actividad fundidora o una incuestionable adscripción contextual a Cogotas- que lo atestigüen fehacientemente. Al objeto de dar luz a esta incógnita, siquiera parcialmente, hemos planteado el presente trabajo,

empleando para ello aquel tipo de enfoque analítico de implantación relativamente reciente, el arqueometalúrgico, que amén de proporcionarnos una caracterización estrictamente tecnológica de los broncees -su composición y los procesos de fabricación-, constituye la base para, en conjunción con el tradicional estudio formal, establecer una evolución tecno/tipológica de los distintos modelos que personalizaran la metalurgia del Bronce Final meseteño. Este ejercicio, a su vez, constituirá el punto de partida para contrastar la composición de la metalurgia Cogotas y la atlántica a fin de determinar posibles similitudes y/o disparidades entre producciones aparentemente tan diferentes. El análisis arqueometalúrgico, de este modo, constituye un paso intermedio imprescindible para, junto con otros indicadores arqueológicos, proyectar los datos obtenidos al programa general de investigación diseñado, que no es otro que desvelar el desarrollo histórico acaecido en la Cuenca del Duero durante las tres primeras centurias del primer milenio.

En el caso del espacio que hemos seleccionado, la provincia de Burgos, el interés añadido de este tipo de abordaje estriba en que, como es bien sabido (Fernández Manzano, 1986) junto con la de León, resulta ser la más prolífica de todas las meseteñas en cuanto al número de efectivos bronceos localizados, siendo aquí por lo demás, en la burgalesa, donde se recuperaran algunos de los depósitos complejos -Padilla de Abajo, Huerta de Arriba, Coruña del Conde, Sotoscueva...- más espectaculares. Ellos, junto con algunos otros hallazgos singulares de la propia provincia, constituirán el punto de partida de nuestro estudio.

A este respecto, advertimos que no todos los datos acopiados resultan novedosos, recordando al efecto que ya ha sido dada a conocer la composición de las hachas de Pico Cuerno, encontradas en Sotoscueva (Delibes *et alii*, 1994), así como las espectrografías de las piezas del hallazgo de Padilla de Abajo, presentado en perspectiva esencialmente tecnológica (Rovira, 1995). Ambos tratamientos, por lo demás, han sido realizados por uno de nosotros (S.Rovira) e I. Montero en el Instituto del Patrimonio Histórico Español, utilizándose para la determinación de composiciones la fluorescencia de rayos X (espectrómetro Kevex XRF-ED del ICRBC del Ministerio de Educación y Cultura), mientras que las micrografías se realizaron mediante el pertinente microscopio metalográfico (modelo Reichert MeF) instalado en el Laboratorio de Prehistoria del CSIC. El examen se ha llevado a cabo en el marco del Proyecto de Investigación y “Arqueometalurgia de la Edad del Bronce en Castilla y León”, cuya responsabilidad corriera a cargo de uno de los firmantes (J. Fernández) y G. Delibes, y que después pasaría a integrarse en otro más amplio: “Arqueometalurgia de la Península Ibérica” (DGCYT PB92-0135), dirigido inicialmente por los Drs. Fernández-Miranda y Delibes, y hoy a cargo de I.Montero.

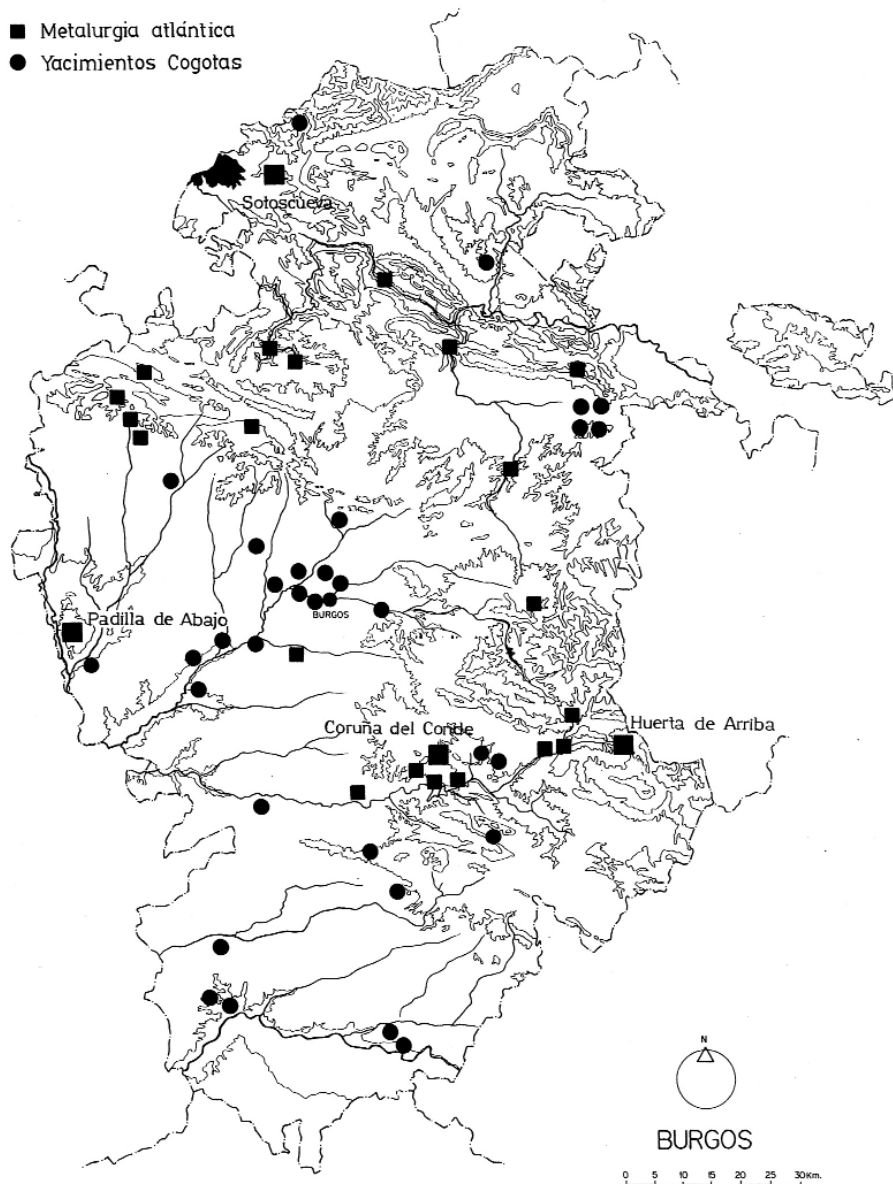


Fig.1. Distribución de yacimientos Cogotas y su relación con los hallazgos metálicos de naturaleza atlántica en la provincia de Burgos

El conjunto de **Coruña del Conde** (Fig. 2) está compuesto por dos hachas de talón y una anilla, otras tantas con dos asas, dos más de la variedad de apéndices laterales y otro par de hachas planas. Las circunstancias que condujeran a su hallazgo, pese a las recientes e intensas pesquisas llevadas a cabo, nos son totalmente desconocidas, pudiendo al respecto tan sólo reiterar las noticias de su ingreso en el Museo Arqueológico Nacional, donde desde 1920 se custodian a resultas de la donación del filántropo inglés H.Sanders. De los ocho ejemplares que integran el depósito, han sido tratadas mediante fluorescencia cinco, concretamente las dos de apéndices y tres de las cuatro de talón, las dos dobleanilladas y una más de un asa.

La lectura de esta analítica muestra que todas ellas son bronce con un alto contenido en estaño, entre el 11,2% del ejemplar de talón y una anilla y el 21% de una de las hachas de apéndices. Esta última, como particularidad, ostenta asimismo un 1,2% de arsénico, cuya presencia suponemos no tanto resultado de la voluntad del fundidor de introducir tal elemento en la aleación, tal como en tiempos se supuso (Charles, 1967), sino porque el mismo debió formar parte de los minerales de cobre que se redujeran para la consecución del bronce; una suposición que creemos más ajustada dada la enorme dificultad que supone controlar en el proceso de fundición un tipo de mineral caracterizado por su enorme volatilidad (Lechtman, 1996). A destacar igualmente que una de las hachas con anillas contiene también un significativo 7,46% de plomo.

El depósito de **Huerta de Arriba** (Fig. 3), por su parte, apareció en 1923 durante los trabajos de construcción de la carretera que une Huerta con Monterrubio de la Sierra, en un collado que enlaza la provincia de Burgos con La Rioja. El conjunto, custodiado en el Museo de Valencia, estuvo inicialmente compuesto por un total de dieciséis piezas, entre las que se incluyeran dos chapas, ambas desaparecidas, supuestamente pertenecientes a un caldero y un recipiente esférico de borde vuelto. El resto de los ejemplares, todos ellos espectrografados, se concretan en tres puñales de lengüeta, una punta de lanza de empuñadura tubular, tres hachas de talón –dos de una anilla y otra de sólo una-, cuatro navajas de afeitar, dos brazaletes y un punzón. Al igual que las de Coruña del Conde, las de Huerta son también bronce con notables contenidos de estaño, que oscilan entre el 14% de una de las navajas y un 36,3% de una hacha de talón. Únicamente uno de los puñales de lengüeta ofrece una aleación que en cierto modo desentona del resto de los objetos, con un 1,3% de As, 0,76% de Sb y, un nada despreciable cociente de Pb, del 1,3%, prácticamente en el límite para integrarlo en la categoría de los bronce plomados. Rondando tales valores, de un 0,95 y un 0,8%, se hallan el segundo puñal de lengüeta y una navaja de afeitar, respectivamente.

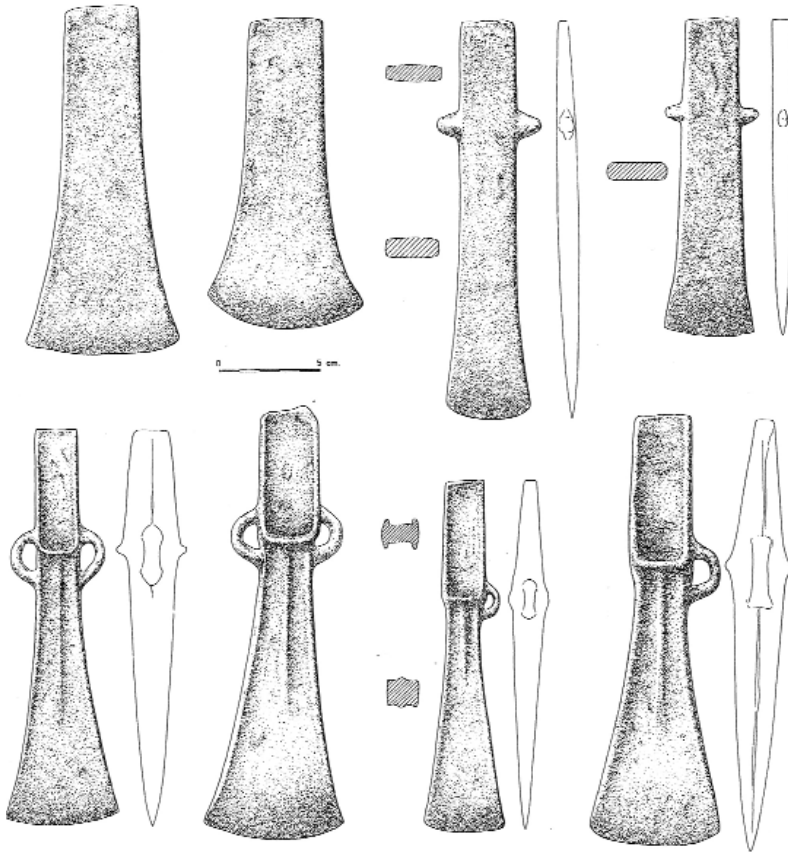


Fig. 2. Depósito de Coruña del Conde

En las cercanías de **Padilla de Abajo** (Fig. 4, 1) se localizó un escondrijo de bronce formado por una punta de lanza de empuñadura tubular, un hacha de talón levemente insinuado y dos anillas, cinco brazaletes de sección lenticular maciza -cuatro de ellos con decoración incisa geométrica- y una punta Palmela. Seis de los ocho objetos son bronce de estaño, en los que este último elemento alcanza tasas comprendidas entre el 13,9% de la punta de lanza y el 17,9% de un brazalete. Las dos piezas restantes, el hacha de anillas y la Palmela, se desmarcan de esta composición binaria, puesto que la primera incorpora, además de estaño, plomo en un porcentaje del 3,6%, en tanto que la punta, indiscutiblemente una reliquia de época campaniforme, tratase de un cobre puro en el que tímidamente descolla un testimonial 0,5% de arsénico, en la línea, pues, de las producciones del Calcolítico avanzado.

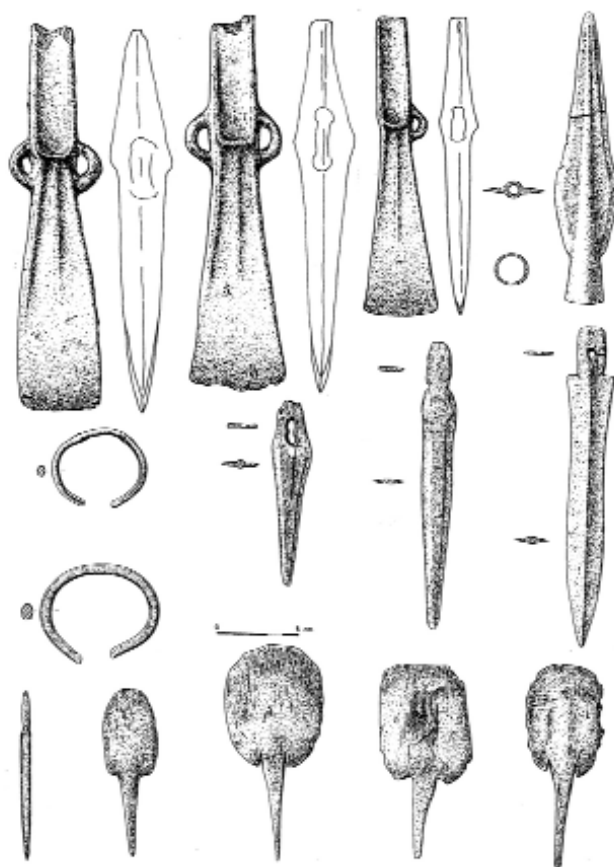


Fig. 3. Depósito de Huerta de Arriba

En último término, del depósito de **Pico Cuerno** (Fig. 4, 2), de Sotoscueva, cuyo estudio se realizara hace unos pocos años (Delibes *et alii*, 1994), se trataron las cuatro piezas conservadas de las siete que inicialmente se descubrieran. De ellas, una plana con anillas y otra de talón y dos asas resultaron ser bronce ternarios, con un 1,5 y 1,9% de Pb, respectivamente. Un segundo ejemplar de talón y doble anilla es un bronce binario, con un 13,9% de estaño, en tanto que, sorprendentemente, en la cuarta pieza, una hoja de hacha ¿de talón? estaban ausentes rastros dignos de destacar de Sn o Pb, que no el As, presente en un 0,74%. En definitiva un cobre.

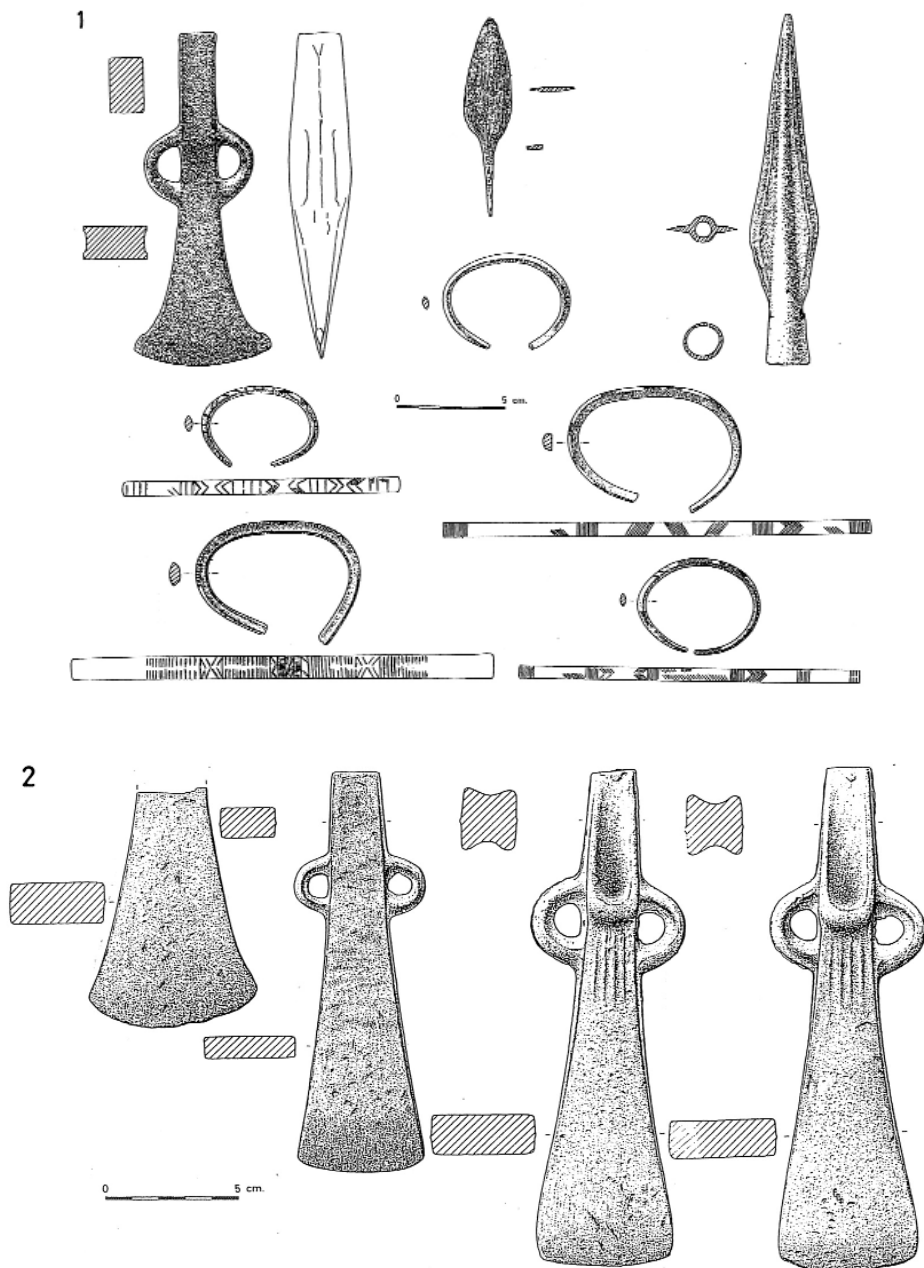


Fig. 4. 1.- Depósito de Padilla de Abajo. 2.- Depósito de "Pico Cuerno", Sotoscueva.



Tal como se muestra en la tabla 1, se ha determinado la composición química de treinta y una piezas, entre las que escaso interés posee ahora la arcaica Palmela de Padilla, de cuya consideración prescindimos a fin de evitar una innecesaria distorsión estadística en la valoración global de los datos. En concreto, veintitrés piezas, es decir, el 77% de la muestra analizada, corresponde a bronce de cobre y estaño, en los que, como vimos, este último elemento participa en la aleación en cantidades bastante significativas, casi siempre por encima del 10%. Por su parte, cinco de los ejemplares -dos aportados por Pico Cuerno, otro por Coruña uno por Padilla y otro más de Huerta- han de ser claramente tildados como bronce plomados, un 13% del total; mientras que el resto de los efectivos se desgrana entre un hacha de apéndices de Coruña, con un 1,2% de As y el cobre puro de Sotoscueva.

Pero además de esta serie correspondiente a estos ejemplares de depósitos complejos, contamos con otro pequeño conjunto analítico procedente del espectrografiado de diversas piezas, también burgalesas, cuya pertenencia al Bronce Final queda inicialmente confirmada a partir de una elemental revisión tipológica. Se trata en concreto de una decena de hallazgos singulares, entre los que están representadas las tan extendidas hachas de talón -incluida una pieza de Coruña del Conde no perteneciente al depósito-, puntas de lanza tubulares, hachas de apéndices laterales y hachas planas con anillas. De su tratamiento hemos obtenido once espectros -dos de ellos procedentes del filo y la hoja del hacha de talón y una anilla de Valdenoceda- con unos resultados (tabla 2) coincidentes en lo sustancial con los que depararan los de las piezas de los depósitos atrás referidos, es decir, un predominio de bronce de estaño; unos buenos bronce si tenemos en cuenta que el rango estannífero oscila como valores extremos entre el 9,8% del modelo plano y con una anilla de Quintana de Bureba y el 25% de su congénere de Valdenoceda. En sentido estricto, en la muestra faltan bronce plomados -ninguno rebasa el convencional 1% establecido para ser considerados tal-, si bien al menos tres ejemplares, las hachas de apéndices de Gumiel de Hizán, la plana con asas de Quintana Bureba y la punta de lanza de Villamorón, están muy cerca de alcanzar esa categoría.

En nuestro afán de despejar una de las incógnitas que inicialmente planteáramos -¿metalurgia atlántica *versus* metalurgia Cogotas?-, hemos creído interesante también comparar la composición química de productos recuperados en el seno de estaciones Cogotas I Pleno, esto es, del Bronce Final -puñalitos de remaches, punzones, hachas planas...-, con los que acabamos de referir, de factura mucho más moderna, procedentes de los depósitos. Unos diseños tipológicos en franco contraste, radicalmente diferentes diríamos, a no ser por que entre los repertorios cogoteños se encuentran algunas fibulas de codo (Fernández Manzano, 1986) o unas pocas puntas de lanza de empuñadura tubular -la citada de Carricastro (Tordesillas), el molde lítico

para su consecución de Mucientes, vallisoletano igualmente (Delibes *et alii*, 2004), o un par de vasitos metálicos del mismo Carricastro (Herrán, 1997)- que apenas si atenúan aquella sensación de ruptura total entre unas y otras.

			Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb:	Pb:
Coruña del Conde	Hacha talón una asa	PA4567	0,220	0,210	77,10	nd	0,250	0,059	20,91	0,307	0,330
	Hacha talón una asa	PA4568	0,400	nd	88,26	nd	nd	0,015	11,25	0,024	0,050
	Hacha talón dos asas	PA4569	0,219	0,143	79,14	nd	nd	0,055	12,79	0,184	7,464
	Hacha apéndices lat.	PA4566	0,230	0,074	84,39	nd	0,280	0,130	13,81	0,650	0,436
	Hacha apéndices lat.	PA4565	0,213	0,386	76,35	nd	1,232	0,015	21,06	0,006	0,748
Huerta de Arriba	Cinzel	PA5512	0,162	0,180	76,48	nd	nd	0,023	23,15	nd	nd
	Puñal de lengüeta	PA5509	0,156	0,220	77,22	nd	1,309	0,223	18,67	0,764	1,334
	Puñal de lengüeta	PA5511	0,187	nd	79,97	nd	tr	0,043	18,84	nd	0,952
	Puñal de lengüeta	PA5510	0,359	0,276	77,05	nd	nd	0,039	21,90	0,020	0,338
	Punta de lanza	PA5506	0,371	0,216	79,43	nd	nd	nd	19,89	nd	nd
	Hacha talón un asa	PA5620	0,356	0,333	63,16	nd	0,496	0,019	35,36	0,008	0,241
	Hacha talón dos asas	PA5622	0,101	0,296	79,20	nd	nd	nd	20,34	nd	nd
	Hacha talón dos asas	PA5621	0,421	0,280	62,91	nd	nd	tr	36,33	nd	nd
	Navaja de afeitar	PA5624	0,202	0,197	84,06	nd	0,411	0,043	14,79	0,156	0,225
	Navaja de afeitar	PA5626	0,177	0,292	84,84	nd	0,331	0,066	14,06	0,159	0,199
	Navaja de afeitar	PA5625	0,103	0,108	84,10	nd	0,292	0,084	14,60	0,027	0,805
	Navaja de afeitar	PA5623	0,192	0,214	74,46	nd	0,499	0,029	24,24	0,014	0,345
	Brazalete	PA5508	0,192	0,215	81,20	nd	nd	0,008	18,38	nd	nd
	Brazalete	PA5507	0,241	0,121	73,00	nd	nd	0,024	26,40	0,026	0,256
	Padilla de Abajo	Brazalete	AA1287	0,010	0,074	81,77	nd	nd	0,010	17,74	0,061
Brazalete		AA1286	0,035	0,070	81,27	0,130	nd	0,017	17,96	0,081	0,370
Brazalete		AA1285	0,033	0,154	82,62	nd	nd	0,012	17,02	0,048	nd
Brazalete		AA1284	0,030	0,133	81,11	0,160	nd	0,015	17,57	0,137	0,230
Brazalete		AA1283	0,034	0,110	84,65	nd	nd	0,007	15,02	0,046	nd
Punta de lanza		AA1281	0,006	0,090	85,50	0,150	nd	0,007	13,98	0,023	0,290
Hacha talón dos asas		AA1278	0,016	0,217	81,37	nd	nd	0,016	14,00	0,041	3,680
Punta Palmela		AA1279	0,129	0,016	99,01	nd	0,501	0,001	0,007	0,004	nd
Sotoscueva	Hacha plana dos asas	PA4083	0,133	nd	86,73	nd	nd	0,037	11,46	0,052	1,579
	Hacha talón dos asas	PA4081	0,285	nd	84,23	nd	nd	0,044	13,46	0,077	1,933
	Hacha talón dos asas	PA4080	0,249	nd	85,30	nd	nd	0,032	13,98	0,054	0,377
	Hacha (fragm. hoja)	PA4086	0,058	nd	99,12	nd	0,745	0,008	nd	0,059	nd

Tabla 1. Caracterización química de depósitos metálicos burgaleses.

			Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb:	Pb:
Coruña del Conde	Hacha talón un asa	AA0667	0,064	0,023	85,96	0,051	nd	0,013	14,55	0,112	0,169
Fuente Urbel	Hacha talón un asa	AA0663	0,042	0,024	86,76	0,045	0,087	0,021	12,63	0,160	0,14
Gumiel de Hizán	Hacha apéndices lat.	PA4084	0,252	0,199	84,33	nd	nd	0,020	14,26	0,020	0,903
Lara de los Infant.	Punta de lanza tubular	AA0694	0,030	0,07	83,26	0,089	0,044	0,019	16,09	0,107	0,12
Miraveche	Hacha talón dos asas	AA0661	0,056	0,016	88,35	nd	nd	0,007	10,78	0,031	0,109
Quintana Bureba	Hacha plana un asa	AA0692	0,048	0,022	89,03	0,850	nd	0,017	9,890	0,047	0,807
Renedo de Amaya	Hacha plana dos asa	AA0745	0,140	0,017	84,38	nd	nd	0,010	14,72	0,180	0,518
Valdenoceda	Hacha talón una asa (filo) (talón)	PA3393a	0,250	0,261	79,71	nd	nd	nd	19,78	nd	nd
		PA3393b	0,348	0,139	73,45	nd	nd	nd	25,88	nd	nd
Villamorón	Punta lanza tubular	PA4062	0,251	0,157	73,09	nd	1,215	0,030	23,90	0,341	0,946
Prov. de Burgos	Hacha plana dos asas	PA4079	0,406	0,232	76,43	nd	nd	0,080	22,12	0,016	0,642

Tabla 2. Composición química de bronce atlánticos del Bronce Final burgalés.

La caracterización de los metales cogotas (tabla 3) se ha efectuado a partir de un repertorio nada desdeñable, de cuarenta y seis piezas, recuperadas en todos los casos en yacimientos meseteños relacionados con este mundo. Pese a su arcaísmo formal, un elevado porcentaje de las mismas, veintinueve ejemplares en concreto, representan aleaciones de cobre/estaño, en las que este último componente presenta en todos los casos valores que franquean la barrera del 5%; más aún, dos de cada tres piezas elevan dicho cociente por encima del 10%. A su vez, algo más del 25% del acopio -doce ejemplares en números absolutos-, son mezclas de cobre, estaño y plomo, en las que el tercer elemento entra usualmente en unas proporciones comprendidas entre el 1% y 4,9%. En dos piezas, empero -una arandela de Villaescusa de las Torres, Palencia y un lingotillo de San Román de Hornija, Valladolid-, este mismo componente llega alcanza un 16,5% y 9,1%, respectivamente, lo que hace elevar la media del plomo en el grupo hasta un 3,6%. Hay que señalar, además, que estas coladas plomadas afectan fundamentalmente a alguno de los tipos más tradicionales, caso de los punzones o las hachas planas.

Junto a estas dos modalidades de aleación, las más comunes dentro del Bronce Final de cualquier región, comparecen ahora de forma puntual otras mezclas, como la que contiene un puñalito de Ardón, León, un bronce de estaño con un 4,2% de arsénico, o uno de los vasos de Carricastro, Tordesillas, en su caso con un significativo 1,72% de antimonio. En último término, están presentes también los cobres casi puros, representados por un punzón de Villaescusa de las Torres y una punta de aletas y pedúnculo recuperada en el reiterado Carricastro.

A partir de la determinación de los rasgos que químicamente caracterizan a uno y otro tipo de producciones, no sin cierta sorpresa, se observan grandes afinidades entre las mismas, muy poco predecibles en principio dada su enorme disparidad formal. Ambas ofrecen como aleación predilecta los bronce de cobre y estaño, que, al menos por lo que a la Meseta Norte se refiere, adquieren ahora auténtica carta de naturaleza, tras su introducción meramente testimonial durante el Bronce Antiguo y una cierta generalización en el Medio (Delibes *et alii*, 1999). Unas y otras conocen asimismo aquella práctica bien documentada en el occidente europeo por entonces, la de plomar los bronce (Brown y Blin-Stoyle, 1959, entre otros), seguramente por razones de naturaleza técnica (Craddock, 1978) más que por la dificultad en el abastecimiento de cobre o estaño, tal como en alguna ocasión se supusiera (Sierra *et alii*, 1983:63-64, por ejemplo). A este respecto no deja de llamar la atención que sean precisamente las piezas asociadas a Cogotas las que porcentualmente manifiesten una mayor proclividad a adoptar un uso tan foráneo, que al menos inicialmente lo fue, -el 26% del elenco, frente al 16,5% de las atlánticas-, aunque en ninguno de los dos casos, y seguramente como reflejo de un particularismo regional, las tasas de plomo repitan con exac-

Provincia:	Localidad:	Yacimiento:	Tipo de pieza:	Análisis:	Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb:	Pb:
BU	Quintanadueñas	Los Cascajos	Hacha plana	PA2497	0,405	0,149	82,89	0,227	nd	0,009	15,580	0,009	0,715
LE	Ardón	El Castro	Puñal remaches	PA2408	0,222	0,068	77,64	nd	4,204	0,075	15,560	0,283	1,520
LE	Ardón	El Castro	Puñal remaches	PA2407	0,526	0,607	76,83	nd	0,574	0,061	17,020	0,537	1,002
LE	Ardón	El Castro	Puñal remaches	PA2406	0,369	0,342	78,15	nd	nd	nd	19,000	nd	nd
LE	Ardón	El Castro	Punzón	PA2178	0,480	0,880	84,53	nd	0,670	0,063	12,210	0,160	0,570
LE	Gusendo	El Castro	Lingote	PA2368C	0,48	0,06	80,43	nd	0	0,013	16,85	0	1,30
P	Villaescusa	Cueva Rubia	Puñal remaches	PA2319	0,130	0,808	82,88	nd	2,136	0,057	12,450	1,522	nd
P	Villaescusa	Cueva Rubia	Brazalete	PA2320	0,284	0,277	86,92	nd	0,340	0,037	10,890	0,031	1,175
P	Villaescusa	Cueva Rubia	Punzón	PA2321	0,311	0,251	77,42	nd	0,480	0,020	20,890	0,074	0,089
P	Villaescusa	Cueva Rubia	Punzón	PA2323	0,046	0,197	98,03	nd	0,321	0,007	nd	0,172	0,285
P	Villaescusa	Cueva Rubia	Arandela	PA2324	0,444	0,343	54,68	nd	0,000	0,324	25,500	1,007	16,540
P	Villaescusa	Cueva Rubia	Punzón	PA2322	0,118	0,282	77,76	nd	0,870	0,010	20,660	nd	nd
SA	Carpio Bern.	La Mesa	Hacha plana	PA2940	0,254	nd	80,03	nd	nd	0,032	18,950	0,074	0,661
SA	Navalmoral	La Corvera	Punzón (fragm.)	PA2607	0,761	0,114	67,73	nd	nd	0,073	27,800	0,055	3,200
SA	Navalmoral	La Corvera	Punzón (fragm.)	PA2608	0,297	0,211	75,06	nd	nd	0,022	23,540	0,495	nd
SA	Navalmoral	La Corvera	Varilla (fragm.)	PA2609	0,388	0,365	75,31	nd	nd	0,099	19,730	0,069	3,706
VA	Aguasal	F. Palomina	Puñal escotad.	PA4511	0,370	0,160	83,93	nd	0,040	0,037	13,470	0,080	1,920
VA	Bocos	Gurugú	Puñal remaches	PA3012	0,115	0,138	91,73	nd	0,320	0,043	7,594	0,017	nd
VA	Bocos	Gurugú	Espiraliforme	PA3013	0,293	0,469	86,00	nd	nd	0,018	13,040	0,132	nd
VA	Bocos	Gurugú	Punzón	PA3014	0,180	0,341	94,50	nd	nd	0,013	4,909	0,030	nd
VA	Bocos	Gurugú	Cinzel	PA4513	0,220	0,020	88,13	nd	0,050	0,014	11,060	0,200	nd
VA	San Román	La Requejada	Lingotillo	AA0963	0,162	0,313	69,28	nd	nd	0,014	20,990	0,028	9,106
VA	San Román	La Requejada	Punzón (?)	AA0964	0,175	0,390	91,44	nd	0,610	0,013	6,162	0,324	0,330
VA	San Román	La Requejada	Fibula de codo	AA0965	0,081	0,025	86,19	0,120	nd	nd	12,640	nd	0,147
VA	San Román	La Requejada	Espiraliforme	AA1038	0,009	0,015	89,04	nd	nd	0,019	9,881	0,042	0,584
VA	Tordesillas	Carricastro	Punta lanza	PA2922	0,712	nd	82,88	nd	0,297	0,178	15,160	0,072	0,384
VA	Tordesillas	Carricastro	Hacha plana	PA2920	0,919	0,255	77,94	nd	0,490	nd	20,270	0,074	nd
VA	Tordesillas	Carricastro	Puñal remaches	PA2923	0,717	0,073	85,99	nd	nd	0,033	13,090	0,056	nd
VA	Tordesillas	Carricastro	Punta aletas	PA2924	0,143	0,053	99,24	nd	0,522	0,003	0,015	0,008	nd
VA	Tordesillas	Carricastro	Hacha plana	PA3015	0,204	0,203	83,60	nd	0,315	0,042	14,470	0,034	1,162
VA	Tordesillas	Carricastro	Puñal remaches	PA3016	0,195	nd	93,74	nd	0,060	0,037	5,022	0,009	0,880
VA	Tordesillas	Carricastro	Hacha plana	PA3017	0,208	0,177	83,39	nd	0,305	0,011	15,340	0,044	0,279
VA	Tordesillas	Carricastro	Puñal remaches	PA3022	0,174	0,193	92,47	nd	0,751	0,040	6,023	0,346	0,054
VA	Tordesillas	Carricastro	Puñal	PA3023	0,098	0,139	79,96	nd	0,971	nd	18,700	0,053	0,176
VA	Tordesillas	Carricastro	Cinzel	PA3024	0,134	nd	88,06	nd	nd	0,030	10,760	0,009	1,004
VA	Tordesillas	Carricastro	Puñal	PA3025	0,195	nd	87,43	nd	0,158	0,022	12,130	0,060	nd
VA	Tordesillas	Carricastro	Lingotillo	PA3026	0,254	nd	82,83	nd	0,615	0,028	15,630	0,072	0,562
VA	Tordesillas	Carricastro	Puñal lengüeta ?	PA3027	0,109	nd	79,25	nd	0,954	0,039	18,310	0,104	1,233
VA	Tordesillas	Carricastro	Lingotillo	PA3028	nd	nd	85,15	nd	0,200	0,042	14,000	0,057	0,539
VA	Tordesillas	Carricastro	Lingotillo	PA3029	0,082	0,355	88,33	nd	nd	0,055	10,350	0,072	0,719
VA	Tordesillas	Carricastro	Lingotillo	PA3030	0,179	0,089	88,41	nd	nd	0,043	9,384	0,036	1,856
VA	Tordesillas	Carricastro	Vaso (fragm.)	PA3035	nd	nd	80,03	nd	nd	0,028	19,550	0,021	0,167
VA	Tordesillas	Carricastro	Vaso (fragm.)	PA3036	0,470	0,432	70,34	nd	nd	0,171	21,750	1,723	4,910
VA	Tordesillas	Carricastro	Punzón	PA2921	0,520	0,275	77,85	nd	nd	nd	20,520	nd	0,776
VA	Tudela de D.	Soto Tovilla II	Puñal	PA6132	0,20	0,03	83,7	nd	0	0,03	15,50	0,04	0,44
VA	Tudela de D.	Soto Tovilla II	Fibula de codo	PA6133	0,15	0,03	87,7	nd	nd	0,01	12,00	nd	nd

Tabla 3. Composición química de metales procedentes de contextos Cogotas I

titud las documentadas en otras “provincias atlánticas”. En concreto, con un 1,94% de media de todas las de nuestro Bronce Final (Herrán, 1997) nos hallamos a mucha distancia de la cota de entorno al 20% que presentan los bronce del Noroeste peninsular, muy próxima a la que, asimismo, se ha documentado en la metalurgia inglesa y bretona de idéntico período (Rovira y Gómez Ramos, 1998).

Mas, en sentido contrario, existen también producciones en las que la reticencia a introducir plomo es manifiesta. Y tal es el caso del célebre conjunto de la Ría de Huelva, donde hay un absoluto predominio de bronce binarios, de Cu/Sn (Rovira, 1995), sobresalientes asimismo entre los bronce del Sureste, las Baleares y el Noreste peninsulares (Herrán, 1997). A la vista de esta circunstancia, uno de nosotros (Rovira, 1995) ha sugerido la posible existencia de un “vector tecnológico” que discurriría desde el Suroeste -la Ría de Huelva, como distintivo-, pasando por el cuadrante sudoriental ibérico, para llegar hasta el Mediterráneo central donde, en Cerdeña por ejemplo, e incluso más a naciente, en Chipre, se perpetúan ahora los más tradicionales bronce de cobre y estaño.

Así las cosas, y al menos tomando como referencia los cocientes de plomo, los bronce burgaleses, como los meseteños en general, mantiene una cierta originalidad respecto a los de áreas peninsulares más genuinamente atlánticas, el ya referido Noroeste, cuanto a aquellas otras más abiertas al mundo mediterráneo -el caso de Andalucía Oriental- a través de contactos precoloniales (Almagro Gorbera, 1998). Reforzando la idea de singularidad, quizá tampoco esté de más recordar que, pese al incuestionable tinte atlántico que impregna todo el territorio de la Meseta Norte, algunas de las manufacturas de ese tenor supuestamente aquí fabricadas -las reiteradas hachas planas con anillas, distribuidas en la mitad septentrional de Palencia y Burgos, o las puntas de lanza “embudadas”, de exclusiva distribución burgalesa- ofrecen una innegable personalidad, refrendada siquiera parcialmente por estos documentos de carácter compositivo. Y todo ello, sin dejar de reconocer la falta de rotundidad de este tipo de argumentos, tal como nos alerta el hecho de que los bronce del Suroeste no incluidos en el pecio de la Ría (Rovira, 1995), presentan unas mezclas no muy diferentes a las de los nuestros.

Aleados binarios y en menor proporción ternarios, conviven de este modo durante las tres centurias iniciales del primer milenio -el momento de apogeo del Bronce Final, según las periodizaciones convencionales- lo que no quiere decir, sin embargo, que durante todo este tiempo, las proporciones entre unos y otros permanecieran constantes, ni que los cocientes plúmbeos se mantuvieran invariables desde que se adoptara la práctica deliberada de introducirlo en las aleaciones. En el primero de los sentidos, por suficientemente conocido, nos limitamos a recordar que la plumbificación de los bronce es un uso que paulatinamente va ganando protagonismo en el

discurrir del Bronce Final, de modo que, casi desconocida durante el primer episodio de dicho período, la misma comienza a menudear desde el Bronce Final II, para ganar un marcado protagonismo en la fase postrera, entre el 900/700 a.C. (Delibes *et alii*, 2001), momento en que los rangos de dicho metal se disparan llegando ocasionalmente a adquirir carácter de exclusividad. Y esto sucede, como vimos, en prácticamente toda la esfera cultural atlántica, la Meseta en ella, resultando ser un dato por lo demás que, conjugado con los logrados mediante el análisis tipológico, han posibilitado obtener consideraciones culturales que van más allá de aquellas que deparan el estudio de las formas o la tecnología metalúrgicas.

De entre estas observaciones cabe resaltar que no todos los depósitos se fabricaron coincidiendo con el discurrir de Cogotas I, finalizado hacia el 850 a.C., sino que algunos modelos traspasan claramente este momento para desarrollarse durante los estadios iniciales de la etapa del Soto de Medinilla, hasta finales del siglo VIII, etapa que vendría así a representar el Bronce Final IIIb, o quizá mejor, como en la actualidad se plantea, ya los inicios de la Edad del Hierro, dada la enorme transcendencia de los cambios -económicos, sociales, de población...- que en estos mismos momentos se operan en toda la Cuenca del Duero (Delibes *et alii*, 1998). Ganchos de carne, asadores, seguramente muchos calderos de remaches -acaso de más temprana aparición (Armada, 2002)-, cuanto determinado tipo de hoces, entre otros, constituirían un fiel exponente de la introducción de nuevos modelos en época soteña; como al fin y al cabo de renovación nos hablan aquellas hachas de anillas y lámina plana, las de talón y de apéndices laterales con el filo muy desarrollado -frente a las trapeciales de época Cogotas-, o ciertas puntas de lanza de hoja maciza, todas ellas ahora con tasas de Pb realmente significativas (Fernández Manzano *et alii*, 1982). El análisis de una treintena de piezas (tabla 4) provenientes de contexto Soto, como de algunas de esa cronología, inferida desde la aproximación formal, refrenda en nuestro caso también aquella deriva (Delibes *et alii*, 2001).

Y una primera consideración de tales exámenes es que, cual ocurre con las composiciones de los depósitos burgaleses del Bronce Final II/IIIa y los metales cogotas, se siguen ahora elaborando aleados de bronce con elevados índices de Sn, concretamente con un 16,9% de media y 25,1% como valor extremo. A diferencia de aquellos, sin embargo, en esta etapa Soto inicial/Bronce Final IIIb, el 60% de las piezas espectrografiadas (hachas de apéndices y de talón con anillas, cuanto puntas de lanza tubulares, sobre todo) detentan plomo con una media del 4,28%, llegando a adquirir su más elevado cociente en una lanza del depósito palentino de Cisneros, con un 36,7% de dicho metal (tabla 4). En esta línea de contraste, la distribución de los hallazgos muestra asimismo una clara diferenciación entre las producciones de una y otra época, pues si las más antiguas restringen su área de dispersión bastante sistemáticamente al piedemonte

septentrional meseteño, las del Soto, por el contrario, la amplían a los espacios tabulares del centro, teniendo constancia además de su fabricación en el seno de poblados -en el propio Soto de Medinilla, por ejemplo (Rauret, 1976)- frente a aquella casi orfandad contextual que en este sentido caracterizaba a los hallazgos metálicos hasta el Bronce Final II/IIIa.

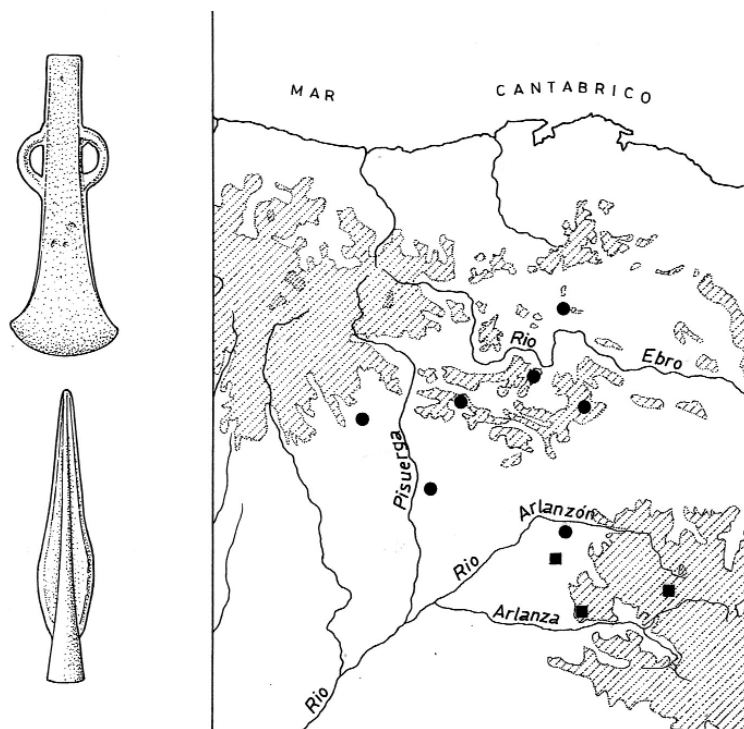


Fig. 5. Modelos metálicos atlánticos genuinamente burgaleses. Hachas planas con anillas. Lanzas con el tubo "embudado".

Existen, así pues, razones sobradas para hablar de cambios, sin que con ello pueda afirmarse una ruptura total entre una y otra fases, puesto que, por vía atlántica siguieron fluyendo hasta aquí muchos de los diseños de las manufacturas metálicas vinculadas al ámbito soteño, perpetuándose asimismo la práctica de la ocultación de bronce, seguramente como ofrendas a divinidades. En todo caso, parecería legítimo hablar de que en siglo VIII, por diversas razones, se está produciendo un paulatino langudecimiento de las otrora potentes redes de intercambio en que estuvieran inmersas las tierras del occidente europeo.

Nuestro análisis arqueometalúrgico, cual advertimos, se completa con la información procedente de una serie de metalografías efectuadas a las piezas del escondrijo de Padilla de Abajo, incluida la punta Palmela, que no por aberrante dentro del conjunto, dada su enorme antigüedad, dejamos de comentar (fig. 6). Sabemos así que dicho ejemplar fue sometido tras su fundición a un intenso trabajo de forja en frío, probablemente en toda su masa metálica; prácticamente el mismo procedimiento documentado en todas las Palmela meseteñas (Delibes *et alii*, 1999 a) y del sureste (Montero, 1994) sometidas a una observación de esta guisa. Tan solo como excepción, adviértese en dos ejemplares custodiados en la Colección Fontaneda, palentinos ambos, un postrero tratamiento de recocido (Delibes *et alii*, 1999).

La microfotografía reveló asimismo una serie de pautas comunes en los procesos de taller utilizados para fabricar los cinco brazaletes del escondrijo: una vez fundidos, se les aplicó un tratamiento mecánico, sometiéndolos por último a un nuevo procesado térmico. La intensa acción de golpeo sugiere asimismo que su fabricación se llevó a cabo a partir de varillas rectas fundidas a las que, posteriormente, se les habría dado forma mediante martilleo, sirviendo el recocido final para restablecer el equilibrio en las tensiones internas producidas por la deformación mecánica. A este respecto, el desconocimiento de molde alguno para fabricar pulseras, parece corroborar nuestra suposición.

El hacha de talón, un bronce plomado, presenta una estructura de bronce forjado y recocido, detectable a partir de cristales de sección poligonal, maclados y de tamaño irregular; una disposición bien diferente a la que presenta la punta de lanza de enmangue tubular de la ocultación. En la misma no se distinguen bordes de grano, lo que hace pensar que se trata de una estructura de bruto de colada, de enfriamiento muy lento dentro del molde, esto es, una pieza de fundición sin ningún otro tratamiento. Reitera por lo demás un esquema de trabajo detectado en otras dos puntas meseteñas, de Lara (Burgos) y Calzadilla de la Cueva (Palencia) (Delibes *et alii*, 1999), así como entre los modelos, también tubulares, de la Ría de Huelva (Rovira, 1995).

Pero, a su vez, las fotografías microscópicas de Padilla nos informan de la existencia de inclusiones de óxido cuproso o sulfuro de cobre, que indican que estas piezas -brazaletes y hachas de talón, sobre todo- poseen unas coladas afectadas por procesos oxidativos, que no serían sino la consecuencia de cocciones defectuosas, reflejo en último término del primitivismo tecnológico que aún impregna la producción metalúrgica de estas tierras durante el Bronce Final. En todo caso, si exceptuamos el resultado de la Palmela, el conjunto revela una manifiesta coherencia interna, relacionándose sin dificultad con la tecnología aplicada a otras piezas castellanas y leonesas asignables genéricamente al Bronce Final.



Provincia	Localidad	Pieza	Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb:	Pb:
Burgos	Cantabрана	Gancho	0,466	0,436	71,47	nd	nd	0,073	25,14	0,043	0,377
León		Hacha de talón	0,366	nd	72,48	nd	nd	0,105	21,28	0,152	5,560
León		Hacha de apéndices	0,056	0,021	86,59	nd	nd	0,016	10,19	0,071	2,899
León	Algadefe	Espada	0,553	0,147	83,95	nd	nd	0,030	12,92	0,061	1,839
León	Almanza	Hacha de apéndices	0,051	0,037	83,11	nd	nd	0,011	15,59	0,033	0,985
León	Cármenes	Hacha de talón	0,164	0,241	65,32	nd	nd	0,010	17,88	nd	16,38
León	Cea	Hacha de apéndices	0,044	0,007	84,57	nd	nd	0,022	12,37	0,066	2,81
León	Cistierna	Hacha de talón	0,058	0,017	79,28	nd	nd	0,012	13,27	0,093	7,166
León	Barrios de L.	Gancho	0,080	nd	77,56	nd	0,562	0,007	21,71	0,074	nd
León	Posada de V.	Hacha de apéndices	0,068	0,066	82,20	nd	nd	0,056	12,24	0,068	nd
León	Sahagún	Punta de lanza	0,506	nd	78,33	nd	nd	0,083	21,03	0,049	nd
León	Turcia	Lingote	4,28	0,21	91,38	nd	nd	0,023	0,153	0,142	3,37
León	Villaceid	Placa caldero	nd	nd	81,33	nd	nd	0,022	17,41	nd	0,23
León	Villaceid	Placa caldero	0,353	nd	94,05	nd	nd	0,004	5,158	0,023	0,41
Palencia	Calzadilla C.	Hacha de apéndices	0,052	0,019	83,43	nd	nd	0,021	14,00	0,096	1,65
Palencia	Cisneros	Punta de lanza	0,590	nd	70,12	nd	nd	0,034	19,28	0,055	9,92
Palencia	Cisneros	Punta de lanza	0,530	0,090	76,32	nd	nd	0,030	15,87	0,084	7,13
Palencia	Cisneros	Punta de lanza	0,380	0,190	72,8	nd	nd	0,049	16,10	0,091	10,21
Palencia	Cisneros	Punta de lanza	2,090	nd	46,23	nd	nd	0,022	14,86	0,052	36,71
Palencia	Cisneros	Punta de lanza	0,650	0,170	69,04	nd	nd	0,050	18,16	0,124	11,79
Palencia	Támara	Hacha de apéndices	0,285	0,085	79,67	nd	nd	0,026	16,11	0,022	3,79
Palencia	Valderrábano	Cinzel de cubo	0,595	0,155	77,99	nd	nd	0,064	17,65	0,068	3,465
Salamanca	El Tejado	Asador	1,814	nd	95,10	0,197	nd	0,166	0,953	0,237	1,43
Valladolid	Portillo	Lezna	0,236	0,538	89,20	nd	0,071	0,012	7,852	0,072	1,13
Valladolid	Portillo	Lezna	0,014	0,024	83,86	nd	nd	0,009	13,22	nd	0,16
Valladolid	Portillo	Aguja	0,030	0,323	83,74	nd	nd	0,017	14,41	0,039	1,27
Zamora	Fradellos	Hacha de apéndices	tr	tr	72,18	0,134	0,280	—	22,30	0,135	3,48
Zamora	Fradellos	Hacha de apéndices	tr	tr	65,71	0,141	0,327	—	27,03	0,167	3,12
Zamora	Fradellos	Hacha de apéndices	tr	tr	70,28	0,525	0,252	—	23,66	0,134	3,90
Zamora	Otero de S.	Cinzel de cubo	0,152	nd	78,18	nd	nd	0,011	20,69	0,111	0,088

Tabla 4. Composición química de bronce meseteños del Bronce Final III b.

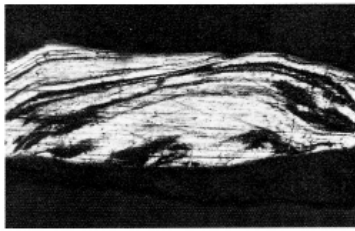
## A modo de reflexión

1.- El momento de plenitud del grupo Cogotas I y los depósitos burgaleses comparten una misma cronología, centrada sobre todo en las dos centurias iniciales del primer milenio a.C. Es cierto que los yacimientos cogotianos, sin embargo, ocupan preferentemente las tierras sedimentarias, las más interiores, de la Cuenca del Duero, lo que no obsta para que en determinadas áreas periféricas -en particular en la mitad septentrional de la provincia de Burgos (Abarquero, 1997)-, una y otra realidades se complementen en los mismos espacios. En este sentido hemos de reconocer que quizá se haya puesto demasiado énfasis en marcar la disociación entre metales/yacimiento Cogotas, siendo hoy preferible relativizarla. La afirmación, asumible en unos momentos en que las cartas arqueológicas provinciales eran aún embrionarias o inexistentes, pierde en la actualidad peso, tanto a partir del descubrimiento de nuevas estaciones de aquel signo, como ante la necesidad de desterrar la idea de que los depósitos proceden siempre de territorios montañosos. Al respecto, quizá no esté de más recordar que conjuntos tan célebres como los de Coruña del Conde o Padilla de Abajo, además de otros hallazgos aislados -Castrillo de la Reina o Gumiel de Hizán (Fernández Manzano, 1996)-, también burgaleses, se localizaron en lugares de relieve apenas quebrado.

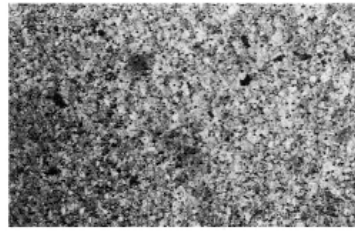
La cuestión, en todo caso, no resuelve el por qué de la ausencia de modelos atlánticos en los yacimientos Cogotas. Como mera hipótesis a añadir a las ya existentes, resultaría factible considerar que en el seno de estos últimos se lograrían piezas de carácter meramente utilitario -los tan tradicionales puñalitos o hachas planas, por ejemplo- reservándose a otros centros metalúrgicos seguramente de mayor entidad -supuestamente ubicados en las proximidades de los más ricos veneros del norte- la producción de piezas destinadas al ritual, que ése debió ser el destino, por ejemplo, de las hachas de talón, espadas o incluso otras, en principio de más difícil asignación, caso de las hoces bronceas. El hecho de que las puntas de lanza -Carricastro, Mucientes... (Delibes *et alli* 2004)- adquieran cierta presencia en estaciones cogoteñas, habría de explicarse quizá en función del valor polivalente de las mismas; concebidas para ser amortizadas a modo de ofrendas -su presencia en Huerta lo atestiguan-, pero también como auténticas armas, de ahí sus variados mecanismos de deposición.

2.- El arcaísmo de los usos metalúrgicos que parece caracterizar a las gentes Cogotas, de esta manera, pudo serlo tan sólo en apariencia. De hecho conocen las más complejas tecnologías, como es la de los modelos de cubo, en tanto que la propia composición de sus aleados en poco difieren de las empleadas para cuajar piezas de tenor atlántico. En uno y otro caso los bronceos de estaño resultan mayoritarios, y en ambas producciones se constata una significativa presencia de bronceos plomados, incluso algo más elevada entre los cogoteños, como vimos. En último término, el molde lítico mucenteño para lograr lanzas o el metálico de Linares de Riofrío (Fernández Manzano, 1986) para hachas de talón, los dos localizados en terrenos de dominio Cogotas, ponen de manifiesto que estas gentes no sólo utilizan, sino que muy posiblemente también fabrican ejemplares de patente foránea.

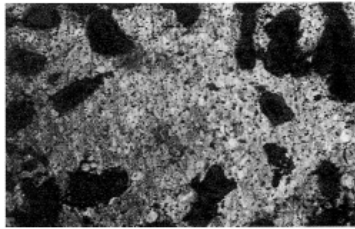
3.- Aún cuando, hoy por hoy, resulte temerario negar categóricamente la distancia entre la metalurgia atlántica de los depósitos burgaleses y la de Cogotas I, no es menos cierto que se van atisbando hilos de conexión entrambas, pues una y otra, como acabamos de referir, comparten cronología, cierta coincidencia espacial en su distribución, composición química..., lo que nos lleva a la tentación de considerar que fueron poblaciones cogoteñas las responsables de la fundición de las piezas atesoradas en los depósitos. Este esquema teórico, no despeja, sin embargo, incógnitas tales como el por qué de la escasez de ocultaciones metálicas en las áreas de mayor concentración de yacimientos Cogotas I. En este sentido, y una vez más como mera especulación, tampoco se ha de descartar que el barniz homogeneizador que subyace bajo la distribución de las cerámicas excisas y del Boquique, esté realmente enmascarando grupos con ciertas peculiaridades regionales, o incluso diferentes, cuya definición -muy particularmente de los más septentrionales- aparecen hoy escasamente percibidas por la



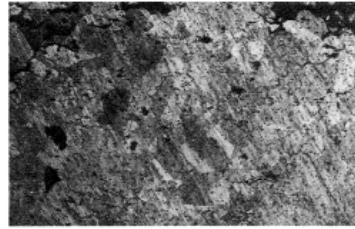
Punta Palmela



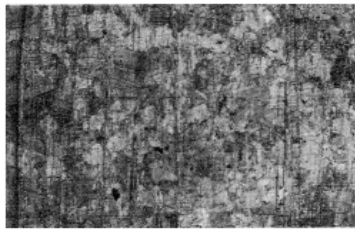
Brazalete



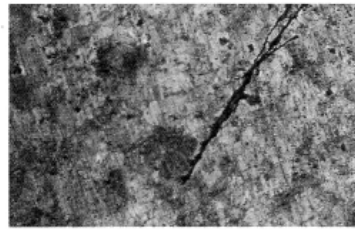
Brazalete



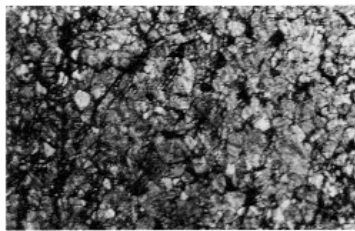
Brazalete



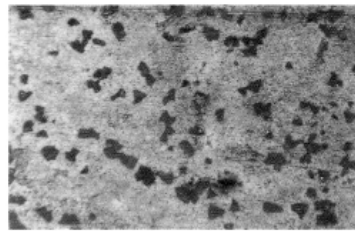
Brazalete



Brazalete



Hacha de talón



Punta de lanza

Fig. 6. Metalografías de las piezas del depósito de Padilla de Abajo

parquedad del registro arqueológico. En este contexto, pudieron haber sido en aquellas comunidades ubicadas más al norte, y por ello más abiertas a los influjos atlánticos, donde caló especialmente el rito de la amortización de bronce en forma de depósitos, tan extendido por lo demás, en cualquiera de los territorios de la fachada occidental europea.

4.- El panorama metalúrgico denota un cambio con la entrada en escena de la Cultura del Soto. Y ello no tanto por modificaciones en las técnicas de taller: estructuras forjadas y recocidas tras su cuajado, como sobre todo porque ganan presencia los bronce plomados y modelos tipológicamente evolucionados. Tomando como punto de partida estos criterios, Huerta y Coruña, habrían de asignarse al Bronce Final II avanzado o Bronce Final IIIa -entre los inicios del milenio y mediados de la IX centuria-, en tanto que Pico Cuerno, y seguramente también Padilla, pertenecería ya a la fase IIIb, desarrollada hasta finales del siglo VIII. El cambio se hace más ostensible por lo que se refiere a los mecanismos de deposición, en tanto que resulta ahora frecuente la localización de bronce en contextos habitacionales, como porque varían los lugares de hallazgo y la naturaleza de los efectivos bronceos que integran las ocultaciones. Las zonas llanas del interior de la cuenca en época Soto pasan a ser los lugares más frecuentes de hallazgos -Represa, en León, Castromocho, en Palencia, etc. (Fernández Manzano, 1996)- a la par que, no es nada infrecuente que los mismos estén formados en exclusiva por puntas de lanza, contrariamente a la heterogeneidad formal que albergaban los depósitos del Bronce Final, tipo Huerta.

La “generosidad calculada” que ideológicamente sustentara la destrucción de piezas de bronce mediante ofrendas públicas a la naturaleza por parte de las élites, se trastoca ahora mediante ceremonias exclusivas de los guerreros, en las que se procedería al consumo ritual de carne -de ahí la frecuente asociación gancho/caldero (Delibes *et alii*, 1992-93)- y a la ocultación de armas -las puntas de lanza, ahora- que simbolizan su omnímodo poder dentro del grupo. Se perpetúan así las prácticas de amortización de riqueza, si bien ahora van cobrando una matizada significación.

\* \* \*

El concurso de la arqueometalurgia ha posibilitado construir una secuencia evolutiva de los bronce desde el punto de vista técnico y compositivo, a la vez que ha servido para acercarnos a la reconstrucción cultural de ciertos aspectos relativos al tránsito desde Cogotas I al mundo del Soto. En todo caso, somos conscientes de que son muchas las incógnitas por desvelar, y que por lo que se refiere a la metalurgia,

pasarían por el tratamiento de un acopio mayor de documentación -mayor número de espectros y metalografías-, al objeto de afinar las estadísticas, como por someter las piezas a otro tipo de analíticas, caso de los isótopos de plomo, ahora para intentar resolver la tan anhelada cuestión de relacionar productos elaborados y las fuentes minerales. Es imprescindible, en fin, mejorar el conocimiento de toda la cadena operativa -desde la minería y su contextualización hasta las últimas labores en el taller del fundidor-, y ello sin olvidar que mucho más allá de una mera caracterización física y química de materiales, la Arqueometalurgia tiene como finalidad evaluar el impacto que el metal produjo en las sociedades del pasado y, subsiguientemente, determinar su contribución al cambio social, objetivo último de toda investigación histórica que se precie.

## Bibliografía

- ABARQUERO MORAS, F.J., 1997: *Área nuclear y territorios de expansión. La proyección de Cogotas I por las regiones periféricas de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral, inédita, leída en la Universidad de Valladolid.
- ALMAGRO GORBEA, M., 1988: "Precolonización y cambio socio-cultural en el Bronce Atlántico", *Existe uma Idade do Bronce Atlântico? Intercambio e comercio: As economías da Idade do Bronce*, I. Lisboa, pp. 81-100.
- ARMADA PITA, X.L. (2002): "A propósito del Bronce Atlántico y los orígenes de los calderos de remaches peninsulares", *SAGVNTVM*, 34, pp. 91-104.
- BROWN, M.A. y BLIN-STOYLE, A.E., 1959: "A sample analysis of British Middle and Late Bronze Age material using optical spectrometry", *Archaeometry*, 2, suplement.
- CRADDCK, P.T., 1978: "Deliberate alloying in the Atlantic Bronze Age", en RYAN, M. (ed.), *The origins of the metallurgy in Atlantic Europe*, Proceedings of the fifth Atlantic Colloquium, Dublin, pp. 369-385.
- CHARLES, J.A., 1967: "Early arsenical bronzes: a metallurgical view", *American Journal of Archaeology*, 71, 1, pp. 21-26.
- DELIBES DE CASTRO, G y FERNANDEZ MANZANO, J., 1991: "Relaciones entre Cogotas I y el Bronce Final Atlántico en la Meseta Española", en CHEVILLOT, Ch. Y COFFYIN, A. (dirs.), *L'Age du Bronze Atlantique*. Actes du I Colloque du Parc Archeologique du Beynac, Beynac-et-Cazenac, pp. 203-212.
- DELIBES DE CASTRO, G, FERNANDEZ MANZANO, J. y CELIS SANCHEZ, J., 1992-93: "Nuevos ganchos de carne protohistóricos de la Península Ibérica", *Tabona. Revista de Prehistoria y Arqueología*, VIII, pp. 417-434.

- DELIBES DE CASTRO, G., FERNANDEZ MANZANO, J., FONTANEDA, E. y ROVIRA LLORENS, S. (1999): *Metalurgia de la Edad del Bronce en el piedemonte meridional de la Cordillera Cantábrica. La Colección Fontaneda*, Monografías Arqueológicas de Castilla y León, Zamora.
- DELIBES DE CASTRO, G., FERNANDEZ MANZANO, J. y HERRAN MARTINEZ, J. I., 1994: "El depósito del Bronce Final de Pico Cuerno, Sotoscueva (Burgos): sobre la cronología y distribución de las hachas planas con apéndices de la Submeseta Norte", *Boletín de la Institución Fernán González*, 2, Burgos, pp. 239-277.
- \_\_\_\_\_ 1999 : "Submeseta Norte", en DELIBES, G. y MONTERO. I. (coords.), *Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica*, Fundación Ortega y Gasset, Madrid, pp. 63-94.
- \_\_\_\_\_ 2004: "La metalurgia de Cogotos I, entre la tradición y la modernidad. Apuntes sobre Los moldes de fundición hallados en la provincia de Valladolid", *Actas del Congreso de Arqueología Peninsular*, Faro, 2004, e. p.
- DELIBES DE CASTRO, G., FERNANDEZ MANZANO, J., ROMERO CARNICERO, F., HERRÁN MARTINEZ, J.I. y RAMIREZ RAMIREZ, M.L.: 2001: "Metal production at the end of the Late Bronze Age in the Central Iberia Peninsula", *Journal of Iberian Archaeology*, 3, pp. 73-95.
- DELIBES DE CASTRO, G. y ROMERO CARNICERO, F., 1992: "El último milenio a.C. en la cuenca del Duero. Reflexiones sobre la secuencia cultural", en ALMAGRO GORBEA, M. y RUIZ ZAPATERO, G. (eds.), *Complutum. Paleoetnología de la Península Ibérica*, Madrid, pp. 233-258.
- DELIBES DE CASTRO, G., ROMERO CARNICERO, F., FERNANDEZ MANZANO, J., HERRAN MARTINEZ, J. I. y ABARQUERO MORAS, F.J., 1998: "Datations radiocarboniques concernant la transition entre L'Age du Bronze et L'Age du Fer à l'interieur de la Péninsule Ibérique", *3rd International Symposium C 14 and Archaeology*, Lyon, pp.193-197.
- FERNANDEZ MANZANO, J., 1986: *Bronce Final en la Meseta Norte Española: el utillaje metálico*, Valladolid.
- FERNANDEZ MANZANO, J. y MONTERO RUIZ, I., 1997: "Las armas durante el Calolítico y la Edad del Bronce", en GARCÍA CASTRO, J.A. y VAL ANTONA, V. (eds.), *La guerra en la Antigüedad. Una aproximación al origen de los ejércitos en Hispania*, Madrid, pp. 109-121.
- FERNANDEZ MANZANO, J., MAÑANES, T. y RAMOS, F., 1982: "Depósito de puntas de lanza hallado en Bembibre (León)", *Trabajos de Prehistoria*, 39, 1982, pp. 349-368.
- HERRAN MARTINEZ, J. I., 1997: *Arqueometalurgia de la Edad del Bronce en Castilla y León*, Tesis Doctoral, inédita, leída en la Universidad de Valladolid.
- LECHTMAN, H. (1996): "Arsenic bronze: dirty copper or chosen alloy? A view from the Americas", *Journal of Field Archaeology*, 23, pp. 477-514.
- MONTERO RUIZ, I., 1994: *El origen de la metalurgia en el Sureste peninsular*, Almería.
- RAURET, A.Mª. (1976): *La metalurgia del bronce en la Península Ibérica durante la Edad del Hierro*, Barcelona.

- ROVIRA LLORENS, S., 1995: "Estudio arqueometalúrgico del depósito de la Ría de Huelva", en RUIZ-GALVEZ, M.L. (ed.), *Ritos de paso y puntos de paso. La Ría de Huelva en el mundo del Bronce Atlántico Europeo*, Complutum, extra, 5, Madrid, pp. 33-58.
- ROVIRA, S. y RAMOS, P., 1998: "The Ria de Huelva hoard and the Late Bronze Age metalwork: a statistical approach", en MORDANT, C., PERNOT, M. y RYCHNER, V. (eds.), *L'Atelier du Bronzier en Europe. Du xx au VIII siècle avant notre ère*, Paris, pp. 81-90.
- SIERRA, J.C., VAZQUEZ, A.J., LUIS, L. de y FERREIRA, S., 1984: *El depósito del Bronce Final de Samieira. Investigación arqueoanalítica y experimental*, Anexos del Boletín Auriense, nº 2, Orense.

