

Metalurgia y comercio del cobre en la Europa prehistórica ⁽¹⁾

Por E. SANGMEISTER

Al ocuparnos de la propagación de la técnica del cobre quizá sea oportuno empezar por plantearnos la cuestión de cómo se le pudo ocurrir de repente a un hombre de la Edad de Piedra el coger el cobre como primer metal para elaborarlo. Aunque carecemos de todo testimonio seguro es probable que el hombre, en su búsqueda de piedras utilizables —entre las cuales también había materiales que le interesaban por sus hermosos colores—, haya tropezado con el cobre, que aparece en muchos sitios y se puede recoger en superficie. Precisamente su semejanza con dichas piedras semipreciosas verdes es muy grande, a causa de la pátina verde que se crea en el cobre nativo.

Pueden figurarse ustedes cuál debió de ser el asombro de este hombre primitivo cuando trató de trabajar este mineral, puesto que a las principales técnicas líticas respondía de manera distinta de todas las demás piedras conocidas; si se trataba de darle una forma por medio de golpes, resultaba que no se desprendía ningún trozo de la pieza, sino que la nueva piedra verde cambiaba de forma; si se la aflaba, perdía en seguida su color verde y se quedaba rojo, metálico vivo, y en vez de una superficie lisa la presentaba rayada, a causa de las irregularidades de la piedra de afilar.

Puesto que con estos procedimientos el hombre no conseguía hacer utilizable esta nueva piedra, hay que suponer que la sometería a toda clase de pruebas corrientes: por ejemplo, la pondría al fuego, de seguro sin resultado,

1 Este artículo es parte de una conferencia dada por ocasión del día de Winkelmann en el Instituto Arqueológico Alemán, Madrid, el 12 de diciembre 1960. Al mismo tiempo da un resumen de nuestros primeros resultados como presentados en el Tomo I

de los "Forschungen zur frühesten Metallurgie", el cual saldrá en enero 1961 como publicación del "Römisch Germanoschen Zentralmuseums in Mainz". Están añadidas algunas observaciones más recientes, no totalmente probadas aún.

puesto que el cobre nativo sólo funde a más de 1.100 grados, temperatura que no se puede alcanzar con fuego abierto. Así, pues, aquellos hombres, pastores de montaña y cazadores, que probablemente por primera vez pudieron encontrar el cobre, agotaron sin resultado todos los intentos de utilización.

Pero ellos no vivían aislados, antes bien, seguramente desarrollaban comercio de intercambio con otras culturas vecinas, entre las cuales se encontrarían las agrícolas de las llanuras, principalmente las situadas en los extensos oasis de los ríos caudalosos del Próximo Oriente. Estas culturas, en el paso del cuarto al tercer milenio, habían alcanzado un nivel muy superior al de los pueblos montañoses.

A dichos agricultores probablemente habría pasado pronto el nuevo material con todas las necesarias indicaciones sobre sus particularidades, y en las culturas de las llanuras fluviales esta vez se habría empleado el fuego con éxito, pues allí ya poseían mayores conocimientos sobre la acción del fuego intensivo. En efecto, allí ya habían aprendido a cocer la cerámica no a fuego abierto, sino en un horno de alfarero, que desarrollaba una temperatura mucho más elevada, con la cual se lograba una cerámica mucho más intensamente cocida. La acción de este fuego no pudo pasar inadvertida a aquellas gentes y es completamente lícito pensar que —con intención o sin ella— hayan sometido el nuevo material también a este fuego. El resultado de esta operación, una masa fundida, debió de sorprender al alfarero como una cocción fracasada, la cual acostumbra a presentar también aspecto fundido, y debió de transcurrir algún tiempo hasta que, de los intentos de temple, en un principio fracasados, extrajo las enseñanzas para la elaboración del material por medio de la fundición.

No juzgamos necesario seguir todos los pasos de la técnica. Es evidente que la búsqueda del cobre nativo llevó pronto al descubrimiento de sus semejantes, los minerales de cobre. Tampoco tardaría mucho en descubrirse la particularidad de éstos, consistente en que se pueden fundir en hogares sencillos, con temperaturas entre 800 y 900 grados. Entonces se extendió notablemente la explotación y elaboración del cobre, y como consecuencia social surgió una nueva clase de especialistas, que procuraban guardar sus secretos probablemente rodeándolos del mayor misterio. Prospectores, forjadores y fundidores, constituían un estrato social que se extendió por encima de las fronteras, el cual podemos conocer en el papel que desempeña el forjador de la mitología de los diversos círculos culturales. Basta sólo citar el “dios de la forja”, Hefaiostos, pero también Dédalo o Wieland, el forjador de las sagas germánicas.

Es importante notar que la elaboración y demanda de cobre era naturalmente más frecuente en las altas culturas ricas, pero éstas, no pudiendo satisfacer su demanda en sus propios territorios, se vieron obligados —si así lo requería la situación de los criaderos— a recurrir al comercio del cobre con territorios, que debido exclusivamente a su naturaleza geográfica, habían permanecido culturalmente rezagados. El cobre, o en su caso los criaderos del mineral, tuvo que ser buscado o explotado por hombres acostumbrados a la montaña, y existen muchas razones para suponer que los gremios de forjadores y fundidores de cobre en las altas culturas, confiaban a sus compañeros de

comercio y mineros, sólo los conocimientos necesarios para la explotación y compra del material, pero no los secretos de la elaboración posterior.

Pero el transporte del material en bruto era relativamente difícil y exigía el consumo de grandes cantidades de madera, frecuentemente difícil de encontrar en las llanuras cultivadas. Por estas causas probablemente debió comunicarse pronto a los mineros los secretos del primer paso de fundición, mediante el cual el mineral se convierte en cobre en bruto. Como resultado de este procedimiento aparecen pronto los lingotes de formas, que indican un uso no inmediato y que sólo servían para facilitar el transporte y comercio del cobre en bruto. Por esta causa los lingotes alcanzan ya muy pronto tamaños estandarizados y las formas son ya esbozos de los futuros utensilios, como varas, aros y hachas; a veces presentan una forma totalmente exclusiva, como los "lingotes de pelleja" ². Su área de difusión muestra de modo claro su centro en la isla de Creta.

Las reflexiones de la manera cómo las expliqué ahora y la comprobación de las diversas difusiones de lingotes proporcionan, junto con una determinación de los criaderos naturales, un cuadro de la propagación del primer conocimiento del metal. Para ilustrar lo dicho les presento otro mapa de difusión de los criaderos de mineral en el Próximo Oriente ³, los cuales muestran que en realidad en el famoso "Creciente Fértil" existía por todas partes la posibilidad de encontrar el mineral. Pero al mismo tiempo y de acuerdo con el dictamen de los técnicos metalúrgicos, hay que tener en cuenta que de todos estos criaderos sólo una pequeña parte pudo ser elaborada por aquellos primitivos, pues únicamente el mineral de tipo oxidado o carbonatado, da cobre elaborable con sólo el procedimiento primario de fusión, mientras que todos los minerales sulfurados necesitan un tratamiento más complejo. Así, parece poder explicarse el que poco después de la divulgación de esta metalurgia en Mesopotamia sea explorada Anatolia, y el florecimiento de las culturas de este territorio es debido precisamente a que resultan interesantes para los buscadores de cobre.

El próximo cuadro les muestra la sucesiva difusión de la técnica del metal, según Forbes ⁴, quien se ha ocupado especialmente de la metalurgia de la antigüedad. Su mapa señala, además de un punto aislado en Italia Central, que le parece importante, un centro-húngaro y otro centro-alemán-checo, desde el cual conocimiento del cobre se extendió a toda Europa. Forbes señala una flecha hacia España, pero no se extiende sobre la importancia de la Península como productora de cobre.

Este cuadro incompleto, con una irregular repartición de las densidades, es aproximadamente el que se ha obtenido comparando unos con otros los tipos de objetos de cobre más antiguos, y ordenándolos unos después de otros, según sus fechas. En realidad no es otra cosa que lo que era de esperar de la cronología conocida, con la ventaja del Próximo Oriente en la evolución y de la repartición de los criaderos. Además, pueden influir considerables factores

² J. G. D. CLARK, *Prehistoric Europe* (1952), 259; Fig. 139.

³ R. J. FORBES, *Metallurgy in Antiquity*, (1950), 16, Fig. 5.

⁴ R. J. FORBES, *l. c.*, 21, Fig. 6.

engañosos, pues, por ejemplo, no se puede decir que por el mismo camino de un utensilio metálico llegó también su material o el conocimiento para su elaboración. Desde el momento en que intervienen proveedores intermediarios, formas y materiales pueden seguir un camino completamente distinto. Además, tampoco se sabía cuáles criaderos de mineral de los existentes y conocidos fueron ya explotados con seguridad por los hombres prehistóricos.

Por consiguiente, la investigación tuvo que buscar un nuevo camino y lo encontró al aprovechar las características naturales del mineral. Ningún mineral produce cobre puro, sino que todo cobre está mezclado en diferentes proporciones con otros minerales, principalmente arsénico, antimonio, plata, níquel y bismuto. Ahora bien, como la composición del mineral de cobre varía completamente según la región de que proceda, sólo se necesitan unos análisis de exactitud suficiente para averiguar la procedencia del cobre y comparar el hallazgo prehistórico con los minerales.

No creo necesario referirles todas las etapas que ha recorrido la investigación para llegar a su objetivo. Baste saber que, como ocurre en las demás ramas de la ciencia, no es siempre factible obtener de un principio general resultados satisfactorios. El obstáculo principal en nuestro caso consiste en que empezamos por no poder determinar hasta qué punto pueden variar las impurezas de un mineral, las cuales, por otra parte, hay que contar con que se alteren en el proceso de fusión. Finalmente, los geoquímicos han averiguado que la composición del mineral de un mismo criadero puede variar tanto que la comparación directa de un objeto con un mineral sólo es admisible cuando éste proceda de un estrato que pudo haber beneficiado el hombre prehistórico. Pero este estrato no se presenta hoy en ningún territorio cuprífero, pues la explotación los ha destruido. Por tanto, en principio parecía vedado el paso por el camino del análisis.

Sin embargo, la ciencia prehistórica —concretamente el Dr. Junghans de Stuttgart— superó esta grave dificultad con un nuevo planteamiento del problema: si bien no podían encontrarse los estratos prehistóricos de los criaderos, esto es, la procedencia exacta del material, era muy posible hallar los talleres de fundición. Ahora bien, como ya no hay necesidad de analizar el mineral mismo, la cuestión se reduce a comparar las composiciones de los distintos objetos, para averiguar si aquéllas son semejantes o diferentes. Con este método no causa ningún entorpecimiento incluso la variación de las composiciones que ocurre durante la fusión. Así, podemos observar qué culturas utilizan el mismo producto, y al revés, si una cultura utiliza un solo producto o lo recibe de varios proveedores.

Condición indispensable para responder a estas cuestiones era encontrar un procedimiento que permitiese obtener series suficientemente numerosas de análisis y con estas series establecer grupos que presenten la misma composición. Lo primero se logró mediante el análisis espectral, lo segundo con la ayuda de la moderna estadística, que, partiendo de la variedad de análisis, permite establecer grupos completamente definidos.

El fundamento que aclara la interpretación de estos grupos es el siguiente: un grupo de análisis obtenido por medio de la estadística y cálculo de probabilidades, representa un producto de fundición, que debió de haber sido obte-

nido partiendo de material del mismo origen y mediante un único proceso de fundición. Esto es, si en un territorio cualquiera se fundía continuamente durante siglos mineral de la misma composición en hornos de idéntica construcción e intensidad térmica, resultaba un producto cuyas impurezas oscilaban siempre dentro de los mismos límites de variación. Por el contrario, el variar la composición del material suministrado (mineral o chatarra) o la técnica de fundición, hace cambiar también los límites de variación de las impurezas y da un nuevo grupo de análisis. Cuanto mayor es el número de los análisis disponibles, con los cuales se forman los grupos, tanto mayor será el de grupos obtenidos, pues se pueden precisar más los límites de variación de las impurezas.

Por esta causa nos hemos organizado en un equipo de trabajo y apoyados generosamente por la Comunidad Alemana de Investigación tratamos de reunir el mayor número de análisis posible. Los resultados que hoy puedo presentar a ustedes se basan en unos 5.000 análisis de toda Europa. He elegido los que implican una relación con la Península Ibérica, también para agradecer las facilidades que precisamente en este país encontré por todas partes.

Aquí se nos presenta otro punto débil del procedimiento, que en general está bien fundado en la técnica y las matemáticas; si nosotros deseamos saber si una determinada cultura prehistórica ha utilizado siempre un cobre determinado, tendríamos que investigar, a ser posible, todas las formas típicas de dicha cultura. Pero esto no es técnicamente realizable, pues con dificultad se llega a abarcar el 70 por 100, óptimo para la estadística. Siempre se encontrará a un director de museo o a un coleccionista, que consideren desatinada y se opongan tenazmente a nuestra pretensión de taladrar una pieza para analizarla.

Sin embargo, para obtener ya ahora algún resultado, a despecho de la disparidad de nuestro punto de partida, hemos cambiado de nuevo nuestra pregunta; ahora preguntamos: ¿Dónde y cuándo se utilizó más frecuentemente cada grupo de material? La respuesta la podemos obtener por medio de los mapas de difusión, en los que investigamos cuantos objetos bien datados fueron fabricados de cada material. Si nuestra definición del grupo de material es exacta, un producto de fusión debe estar más densamente representado en unos sitios que en otros y se encontrará con más frecuencia cerca del territorio de producción; por otra parte, el número de los hallazgos indicará si el producto se fabricó durante mucho o poco tiempo.

Para los resultados cronológicos sirva este diagrama, que les muestra lo que hasta ahora sabemos. (Fig. 1.) El cuadro presenta trece columnas en tres zonas horizontales, superpuestas, que representan las tres épocas en que dividimos el Eneolítico, y los dos períodos de la Edad del Bronce inicial de Europa Central. En la terminología española corresponderían al Bronce I para el Eneolítico y a dos fases del Bronce II (Bronce mediterráneo), que constituyen en conjunto la primera parte de la cultura de El Argar y sus afines. Ustedes ven que los materiales E 01 y E 00, caen casi totalmente dentro del Eneolítico. Algo semejante parece ocurrir con el C 3a, E 10, C 3b, E 11 y B 1; pero esto se debe, en este caso, a que formas que parecen eneolíticas perviven contemporáneamente con las del Bronce inicial, principalmente en Europa Central, Islas Británicas y Sur de Francia, donde son muy frecuentes estos

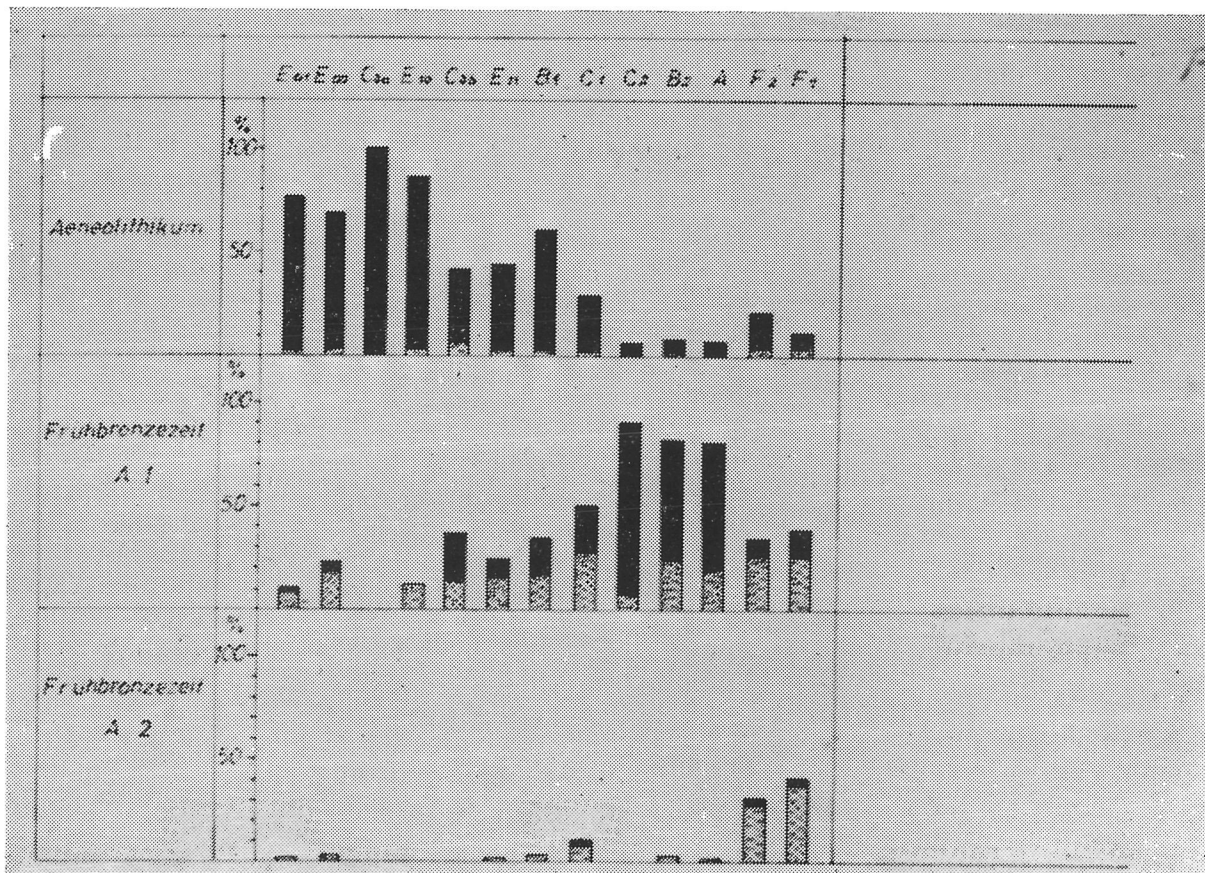
materiales. Los grupos C 1, C 2, B 2 y A, son los metales de la primera fase de la Edad del Bronce, inicial de Europa Central, y los grupos F 1 y F 2, los de la segunda fase y Edad del Bronce plena.

Estos dos grupos, formados a base de un conjunto de 2.300 análisis —como en general toda la tabla—, pudieron ser distribuidos posteriormente en cinco grupos parciales, que llamamos F 00, F 01, F 02, F 03 y F 04; sin embargo, la datación parece continuar siendo la misma que la de F 1 y F 2.

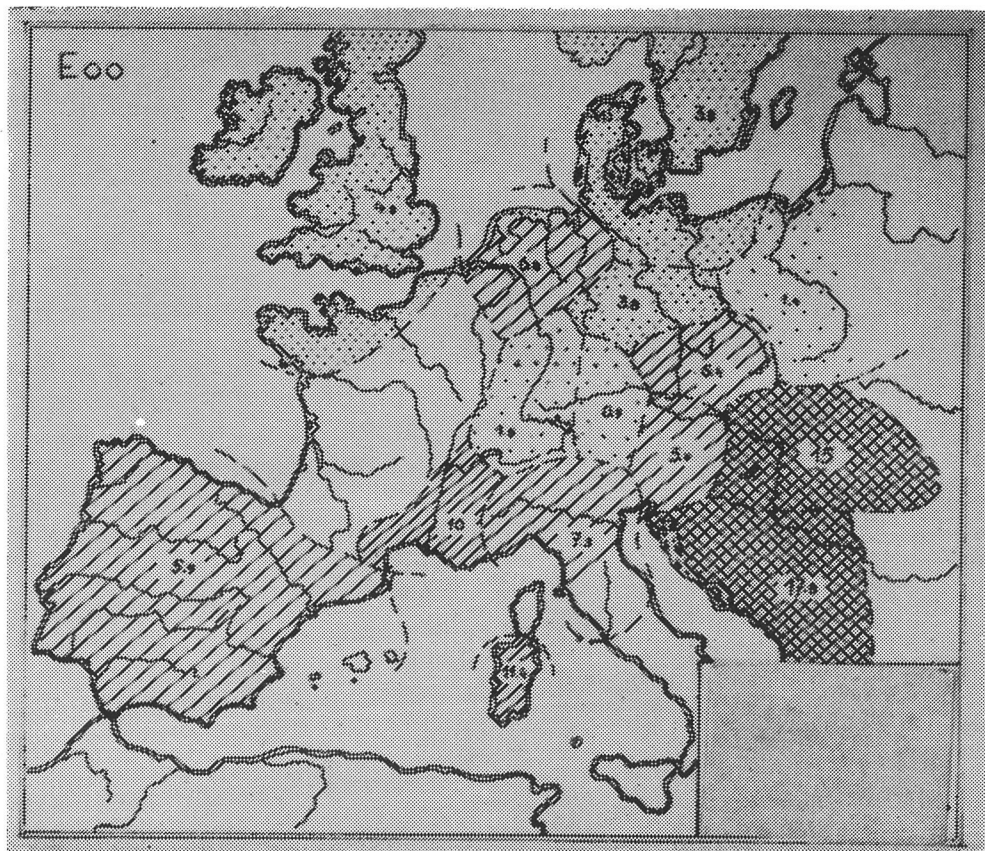
Interesante parece también cómo empezó el uso de Bronce. En el diagrama hemos indicado, por puntillado, el porcentaje de objetos ya aleados con más del 1 por 100 de estaño. Se ve claramente que en todos los grupos de materiales en formas del eneolítico (según la tipología) existen muy pocos objetos de bronce, mientras en la época que corresponde a la fase A 2, de la Cronología Alemana, casi todos los objetos están fabricados de dicha aleación. Se nota además que en la fase A 1 los materiales típicos de las culturas de Alemania del Sur (es decir, C 2, B 2 y A), casi nunca se encuentran mezcladas de estaño, mientras las formas hechas de los materiales F 2 y F 1, muchas veces contienen estaño en una cantidad mayor de 1 por 100. Por eso creemos que había una diferencia entre las culturas que usaron los materiales F durante la fase A 1 y las culturas más destacadas de esta fase, e. d., las de Straubing, Singen, Adlerberg. Cosa distinta es la cultura de Aunjetitz, la cual usó la aleación de estaño ya en la fase A 1, y la parte puntillada de las columnas de nuestro diagrama para el C 2, B e, especialmente para B 2, se refiere casi en total a hallazgos de la Cultura de Aunjetitz o en su mismo territorio o de objetos exportados a Alemania del Sur. Puede ser que las culturas que usaban el cobre F aprendieron la aleación de estaño más pronto que las culturas de Straubing, etc., y que tal vez a base de esta ventaja en el fin podían ponerse en su sitio.

Como pueden comprender con este conocimiento del tiempo de utilización del cobre podemos obtener unos primeros resultados muy interesantes sobre la extensión de la técnica del cobre, tan pronto como examinemos la difusión de cada uno de los grupos.

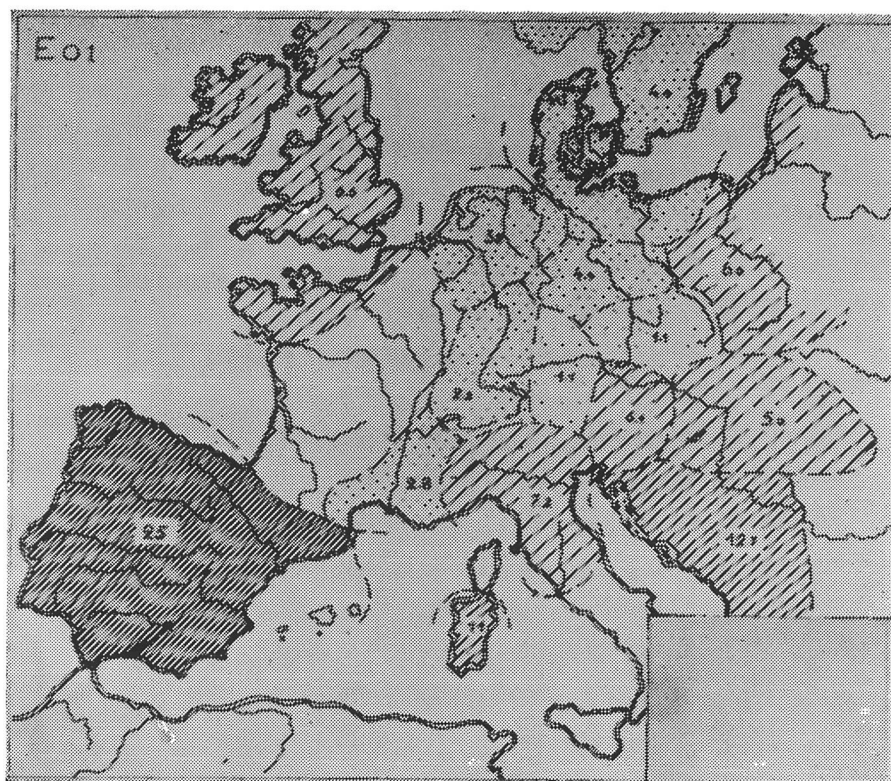
Puesto que sólo disponemos de una distribución de análisis muy irregular no les puedo presentar un mapa con los lugares de hallazgos indicados por puntos, porque entonces el resultado final sería más bien un mapa de la distribución de los directores de museo comprensivos, puesto que sólo en su distrito podrían encontrarse puntos. Por eso en cada uno de los espacios geográfico-culturales hemos determinado, por medio del cálculo, el porcentaje de los análisis de un grupo de material, lo cual equivale a disponer de un número igual de análisis en cada comarca. El mapa del grupo E 00 (fig. 2), uno de los más antiguos, presenta claramente una concentración en los Balcanes, con un conjunto de 38'3 por 100; al oeste se extiende una zona en la que los materiales E 00 se utilizaron con frecuencia algo menor. Esta zona empieza en el oeste de Hungría y se extiende por Checoslovaquia y Austria, todo el territorio de los Alpes y sur de Francia, desde donde se prolonga por una parte hasta el nordeste de España y por otra hasta Bretaña. Todo el noroeste de Europa y el suroeste y centro de la Península Ibérica, quedan casi vacíos, pues los bajos porcentajes delatan muy pocas piezas.



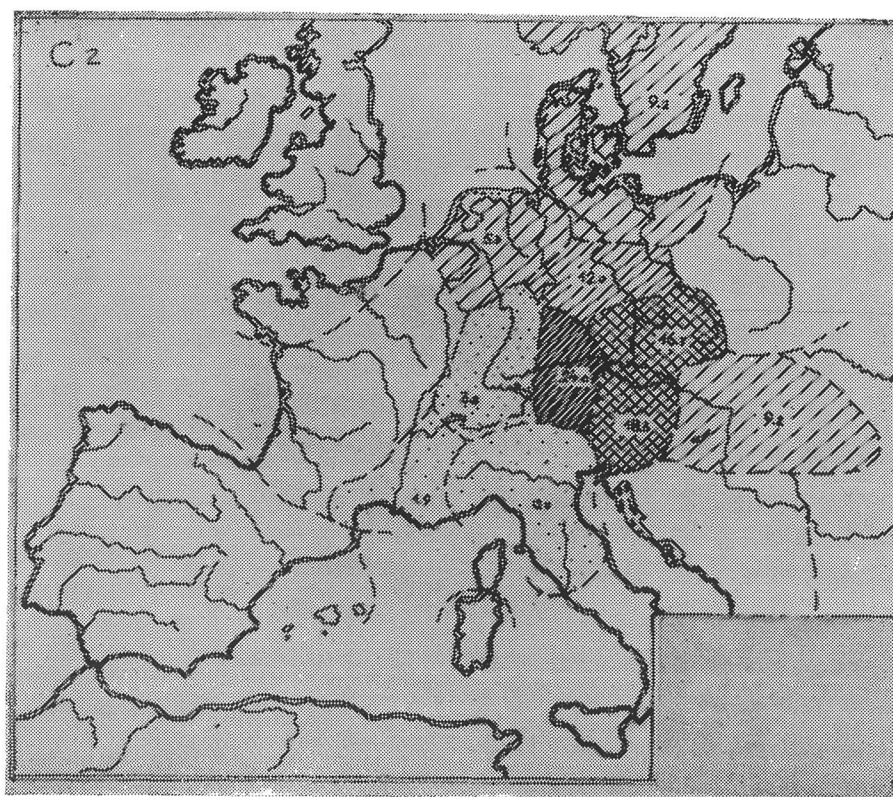
Mapa I



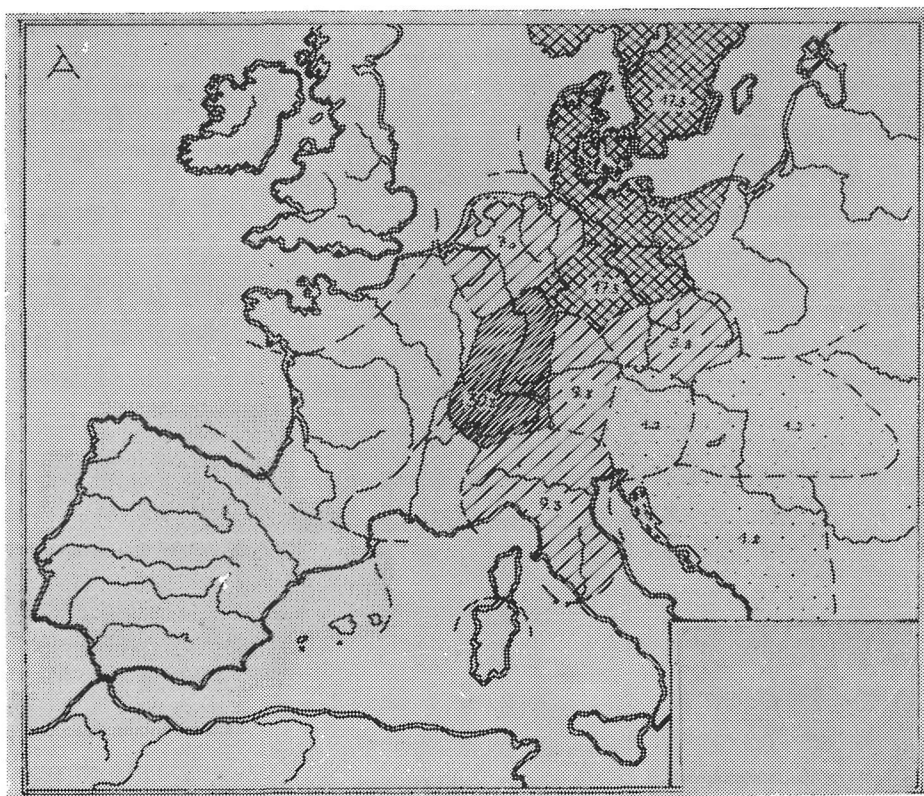
Mapa II



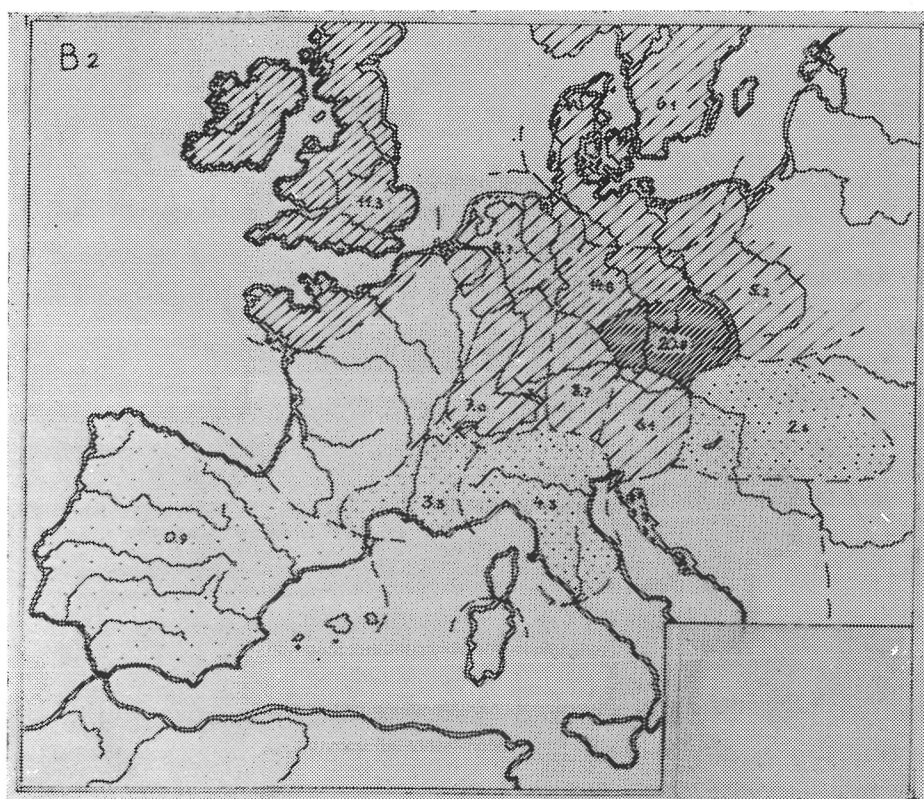
Mapa III



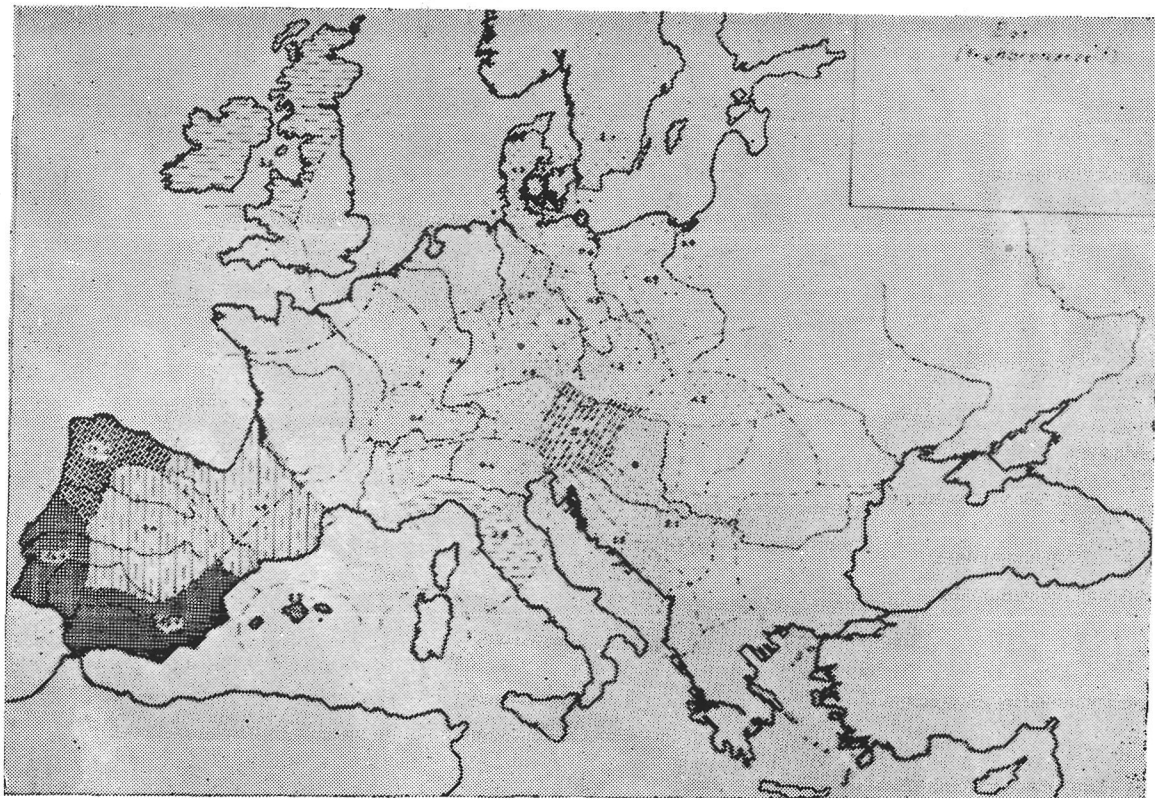
Mapa IV



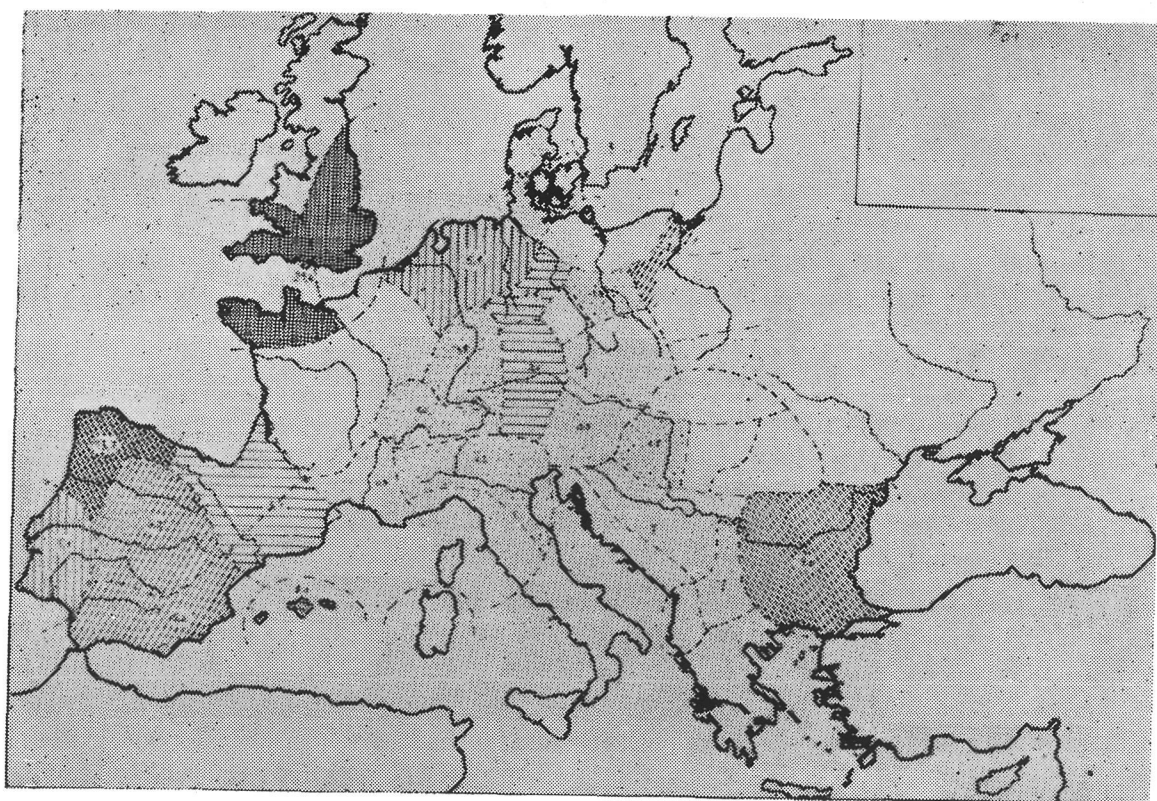
Mapa V



Mapa VI



Mapa VII



Mapa VIII

El cuadro siguiente (fig. 3) muestra cuán parcial es este mapa, pues al mismo tiempo que el grupo E 00 presenta en nuestra tabla el E 01. El mapa les aclara de una vez la diferencia: alrededor del 45 por 100 de este material sabemos que procede de la Península Ibérica; una gran cantidad viene de los territorios de donde salieron las culturas del cobre de esta Península, es decir, del sudeste y sudoeste. El nordeste conoce este grupo, en extensión mucho menor, puesto que allí se utilizó con más frecuencia el cobre puro del grupo E 00. Es interesante la difusión: Por mar llega a las Baleares, a Cerdeña, a Italia Central; ésta es, probablemente, el paso —a través del norte de Italia, donde este grupo está debidamente representado— hacia los Alpes orientales, donde abunda con intensidad relativamente mayor que en las regiones limítrofes. Asimismo, por mar se dirige el camino a Bretaña, a las Islas Británicas y continúa a las Islas Danesas y sur de Suecia. El conjunto ofrece la contrapartida del cuadro anterior, con significación completamente cambiada.

Este testimonio resulta de mayor peso si observamos el carácter del material; es casi el mismo que el E 00, pero contiene siempre más del 0'1 por 100 de arsénico y a veces hasta el 6 por 100. Esto sólo puede ser debido a que se utilizó un mineral de cobre que contenía arsénico en proporción tan alta que éste se le aleaba intencionalmente. Por otra parte, como el cobre arsenical es fácilmente fundible, como el bronce, resulta un material mucho mejor que el E 00, por lo cual se podía pensar que era simplemente una clase de material más moderno. Pero a esta datación se oponen los hallazgos, tanto en España como en otras partes. Todos los hallazgos que en España y Portugal consideramos más antiguos están hechos de E 01; así también, las cuentas de un collar encontrado recientemente en Suiza, en un estrato aún totalmente neolítico, que fué datado por el método del carbono 14 en el 2600, a. C.; allí mismo se encontraron otras cuentas hechas con E 00.

Por tanto, los dos cobres E 00 y E 01, eran no solamente contemporáneos, sino también los más antiguos de Europa en general. Por otra parte, si consideramos lo que nos dicen los mapas, vemos que el cobre natural se aprendió a utilizar partiendo de los Balcanes, pero al mismo tiempo salía de España el conocimiento de un cobre provisto de arsénico, que se difundió principalmente sobre aquellos territorios accesibles por vía marítima y esta ruta siguió también la idea de la tumba megalítica.

Todo esto nos lo explicamos así: por el tiempo en que conocemos el cobre más antiguo de Europa, alrededor del 2700, existe ya en Anatolia cobre arsenical; también Creta y Chipre, según pude registrar, muestran una gran parte. Es lícito pensar que de allí aprendieron a fabricar el cobre arsenical los hombres de las colonias, tales como los Millares, Almirazaque y Vila Nova de San Pedro, y que gracias a un mineral favorable pudieron continuar desarrollando el tipo. Pero también puede pensarse que fué en España y Portugal donde por primera vez se descubrió este mineral mixto y que las piezas del Próximo Oriente constituyen una importación, con la cual los comerciantes de cobre completaban la satisfacción de una demanda, a la que no daban abasto los proveedores de Asia Menor. De todos modos es cierta la idea que esbozó Forbes, en cuanto a que la Península Ibérica recibió entonces un gran impulso; pero no es cierto que este desarrollo haya terminado en ella misma. Nosotros creemos ver, por

primera vez con luz apropiada, el papel desempeñado por la Península como productora de cobre de los primeros tiempos; ella se fué convirtiendo en la proveedora tanto del Este como del Noroeste de Europa, que no traía su primer cobre a través de Europa Central, sino principalmente de España.

Examinemos ahora la evolución posterior. He elegido tres mapas que presentan los materiales más importantes del primer período de la Edad del Bronce en Alemania. Muestran cómo se han desarrollado nuevos centros de producción en Europa Central, como era de esperar después de los primeros mapas. Pero después del grupo de cobre E 00 en el Eneolítico, el norte de los Balcanes pierde su posición directiva como productor de cobre. Lo sustituye Europa Central, igualmente, con tres materiales diferentes, de los cuales el primero, el C 2 (Figura 4), se utilizó principalmente y quizá fué elaborado en Baviera, Bohemia y Alemania Central, regiones desde las cuales se extendió hasta el Norte y Noroeste de Alemania. Este cobre de los "lingotes de aro" de Alemania meridional y central no se exporta más allá de Europa central y desaparece después del primer período de la Edad del Bronce inicial.

Junto al C 2 y contemporáneamente, se utiliza el cobre A (fig. 5), el cual, sin embargo, es preferido en el sudoeste de Alemania y en el oeste de Alemania central, y aunque se exporta intensamente al norte y al sur tampoco pasa sensiblemente más allá de Europa central.

Otra cosa ocurre con el último material, el B 2 (fig. 6), cuya ruta parte de Europa central. El cobre típico de la cultura de Aunjetitz se encuentra frecuentemente en Bohemia y Alemania central, de donde pasa al norte y desde allí a Escocia e Irlanda. Así queda claramente explicada una relación que nunca hubiera sido fácil de creer, si bien determinadas formas de hachas y las albardas ya desde hace mucho tiempo hacían pensar en tal conexión.

El cobre B 2 aparece muy temprano también en el Sudoeste, y al parecer con mayor densidad en el centro que en el sur de la Península, donde ya se encontraba el territorio de producción propia de cobre hispano-portuguesa. Mientras al principio de la Edad del Bronce el influjo del cobre español, E 01, desapareció totalmente en Europa, se mantiene en vigor en la Península y en algunos territorios limítrofes durante la primera fase del Bronce inicial (principios de El Argar. (Fig. 7.) En este tiempo hasta el 50 por 100 de los hallazgos del E 01 está concentrado en las tres regiones costeras de la Península, mientras el centro y nordeste los presentan escasos.

El cuadro del E 01 conserva también su valor durante la fase siguiente del Bronce inicial (El Argar II), durante la cual este cobre parece mantener su importancia, especialmente en el sudoeste; mientras el norte de la Península y en menor escala el centro y sudeste, caen bajo la influencia de otros grupos del cobre.

Les voy a mostrar el cuadro de la expansión del cobre F 01 (fig. 8), que probablemente consiste en una aleación del cobre rico en níquel de Baviera con el arsenical de España, y aparece principalmente en el sur de Inglaterra. Con ello este cuadro pone de manifiesto un importante fenómeno; es decir, que durante el predominio de la llamada cultura Wessex y posteriormente durante el llamado Bronce atlántico, existen relaciones muy estrechas entre ambos territorios. La ruta desde el noroeste de la Península, a través de Castilla, hasta el

sudeste, que se insinúa en ambas regiones a causa de la cantidad relativamente abundante de este material, tiene también su correspondencia en la extensión de las respectivas culturas. En este camino se sitúan las únicas espadas argáricas que existen hoy en España fuera de la propia cultura de El Argar. El mapa muestra también el atraso del extremo sudoeste, que después de un gran florecimiento durante las primeras fases de la Edad de los Metales queda a la zaga durante la evolución posterior de la Edad del Bronce.

Los mapas han demostrado satisfactoriamente cuán complicada trama de relaciones comerciales puede ser descubierta sólo por la investigación del material de los objetos. Pero sobre todo han visto ustedes cuán incompleto resulta aún el cuadro que mostré al principio. También pudieron apreciar el importante papel que jugó la producción ibérica de cobre desde el principio y cómo lo pudo conservar durante largo tiempo, hasta que con el cobre posterior de Europa central (grupo F), surgió algo nuevo, que sin embargo probablemente alcanzó su importancia sólo en estrecho contacto con el cobre ibérico. De ninguna manera se dió el caso de que la Península Ibérica constituyese la etapa final de una ruta del cobre. Más bien fué un nuevo centro de difusión, el cual utilizó principalmente las rutas comerciales que le había señalado la naturaleza, es decir, las del mar hacia el norte y hacia el oeste.