

Apéndice 4

LEVANTAMIENTO FOTOGRAMETRICO DEL ESTANQUE MONUMENTAL DE BIBRACTE

Antonio Almagro*

La documentación planimétrica de un yacimiento o excavación arqueológica es una labor meticulosa que requiere, al realizarla con medios convencionales, mucho tiempo, y obliga a trabajar en condiciones no siempre fáciles por causa de la climatología, la topografía del lugar y la premura con que en muchas ocasiones hay que intervenir.

La fotogrametría puede brindar en este campo una ayuda valiosa reduciendo sobre todo de forma notable el tiempo necesario para la toma de datos en campo. En la Escuela de Estudios Arabes (CSIC) de Granada, hemos configurado un equipo básico de fotogrametría para levantamientos arquitectónicos y arqueológicos basado en instrumental moderno de coste moderado, fácil manejo y poco peso, y en la utilización de sistemas informáticos de dibujo. El equipo incluye tanto aparatos de topografía (taquímetro electrónico y distanciómetro) como de fotogrametría (cámara y restituidor)¹.

La dirección del equipo franco-español en el Programa Internacional del Mont Beuvray solicitó nuestra colaboración para la documentación de un Estanque Monumental descubierto en sus trabajos de excavación. El levantamiento ha sido realizado utilizando fotogrametría. A tal fin se facilitó una cámara portátil junto con unas sencillas instrucciones de como se debía operar en la toma de datos, a fin de que no fuera necesaria el desplazamiento de personal de nuestro centro para esta labor.

Se tomaron cuatro pares de fotos estereoscópicas en la dirección de los cuatro semiejes del Estanque (fig. 4.1 a 4.12), utilizando una cámara de tipo semimétrico Rollei 6006 Metric con un objetivo de 40 mm. De esta forma se obtuvo un recubrimiento completo de todos los paramentos del monumento.

Para realizar la orientación de los modelos estereoscópicos se determinaron diez puntos elegidos de modo que en cada par eran siempre visibles al menos cuatro de ellos. Para la obtención de sus coordenadas, y buscando siempre un sistema de la mayor simplicidad, se midieron mediante cinta métrica las distancias

entre ellos, formando triángulos. Las medidas se obtuvieron siempre como distancias directas en el espacio entre los puntos. Su distancia horizontal se dedujo posteriormente en función de esta distancia oblicua y la diferencia de cota entre los puntos.

Al mismo tiempo, y mediante un nivel de topografía, se midieron las cotas de todos los puntos.

Con estos datos se procedió primeramente a dibujar mediante un programa de CAD, la posición de los puntos a partir de las medidas horizontales entre los mismos. Una vez definidos los puntos como intersección de círculos cuyo radio es la distancia a otros dos, el programa facilita con gran simplicidad las coordenadas cartesianas de los puntos.

Con estas coordenadas se realizó el cálculo de la orientación de los modelos mediante un restituidor

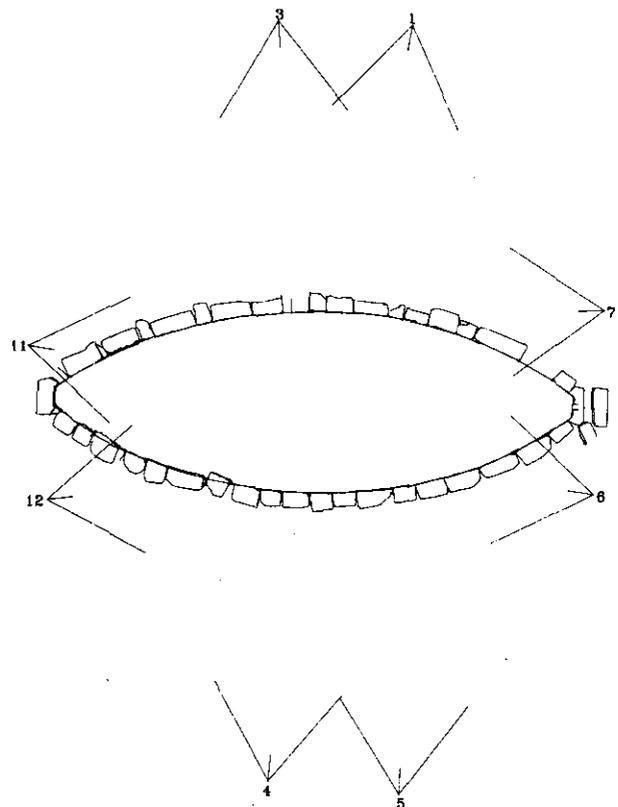


Fig. 4.1.—Esquema de las tomas fotogramétricas del Estanque Monumental.

* Escuela de Estudios Arabes. CSIC. Granada

¹ A. Almagro 1991. Un sistema informático de documentación arqueológica en la Escuela de Estudios Arabes de Granada (CSIC). *Aplicaciones Informáticas en Arqueología (Complutum 1)*. Madrid, 1991.

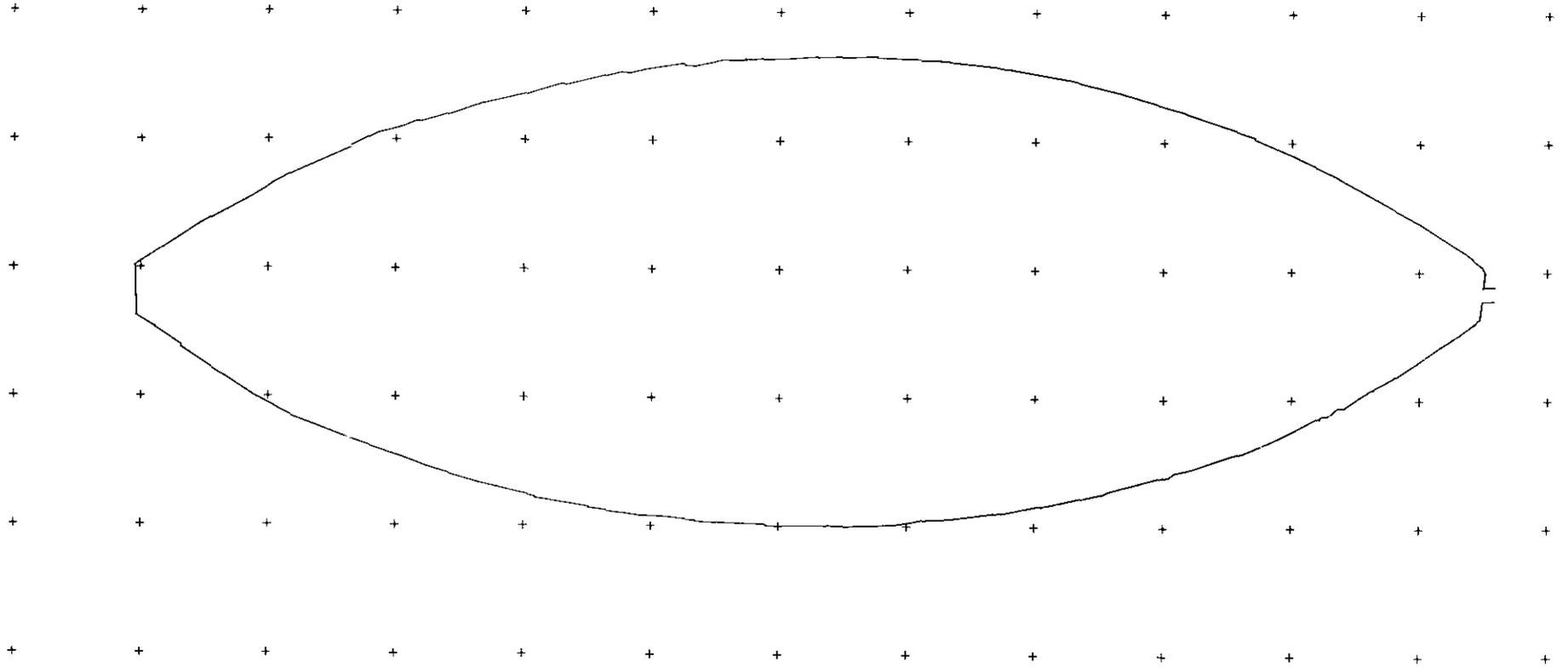


Fig. 4.3.—Restitución fotogramétrica de la planta a nivel de la hilada inferior.

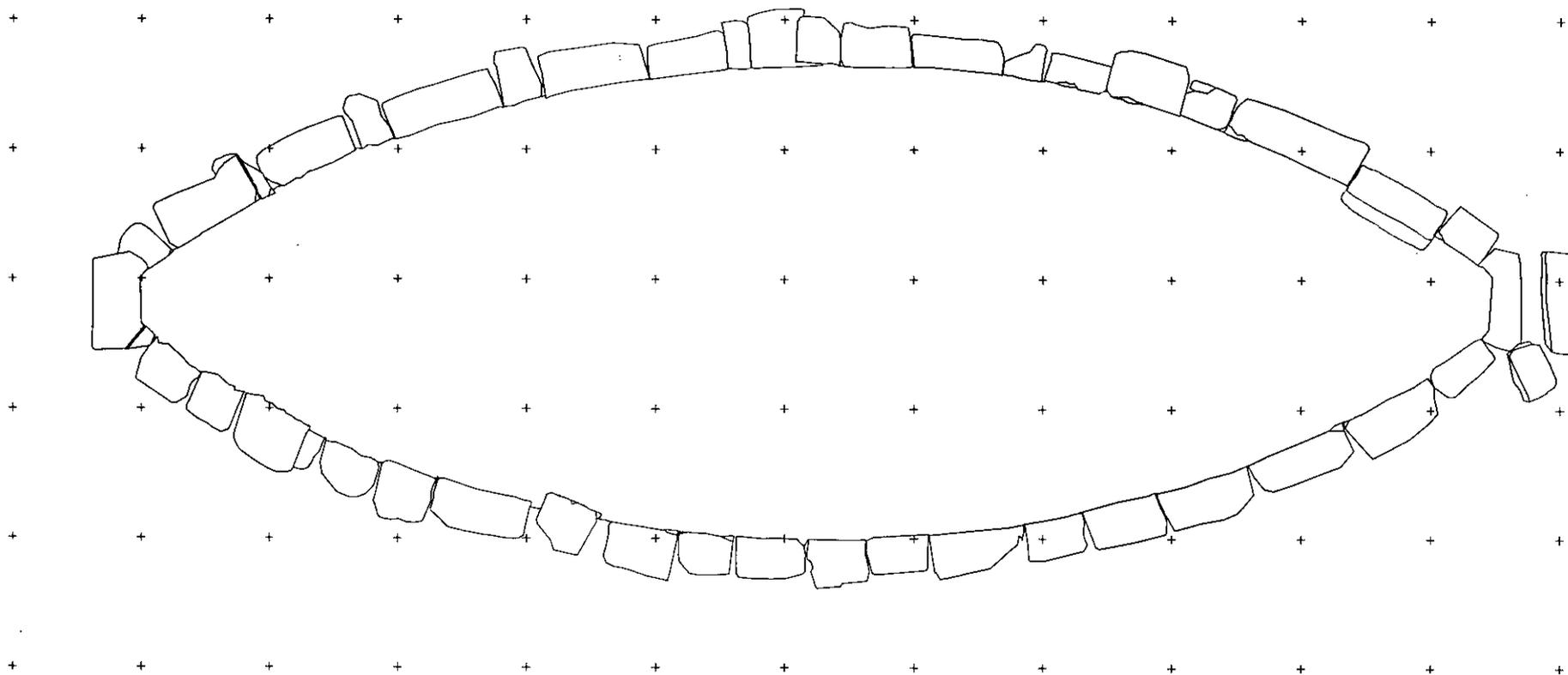


Fig. 4.4.—*Planta superior del Estanque Monumental.*

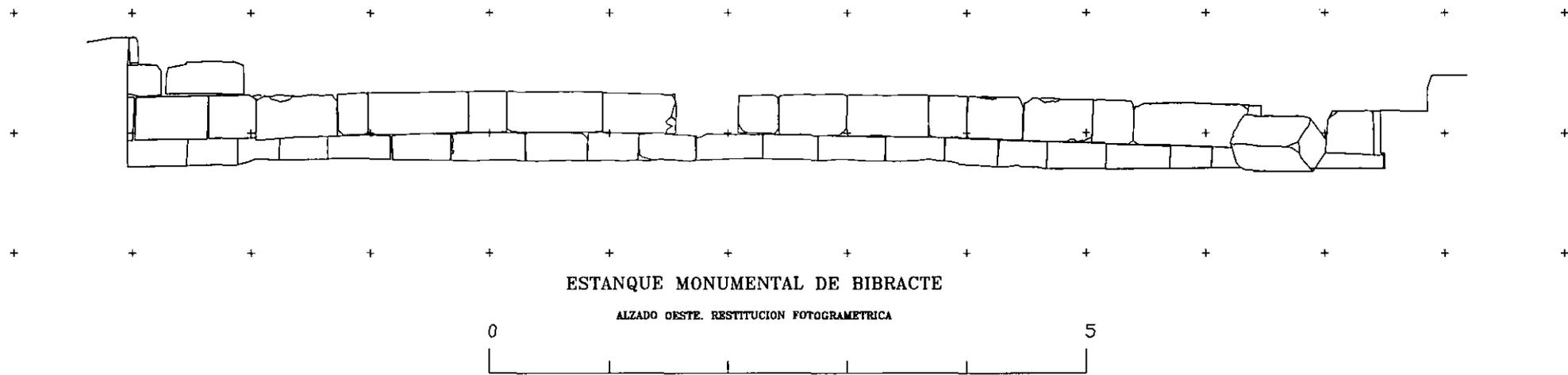


Fig. 4.5.—Estanque Monumental: alzado fotogramétrico del lado Este.

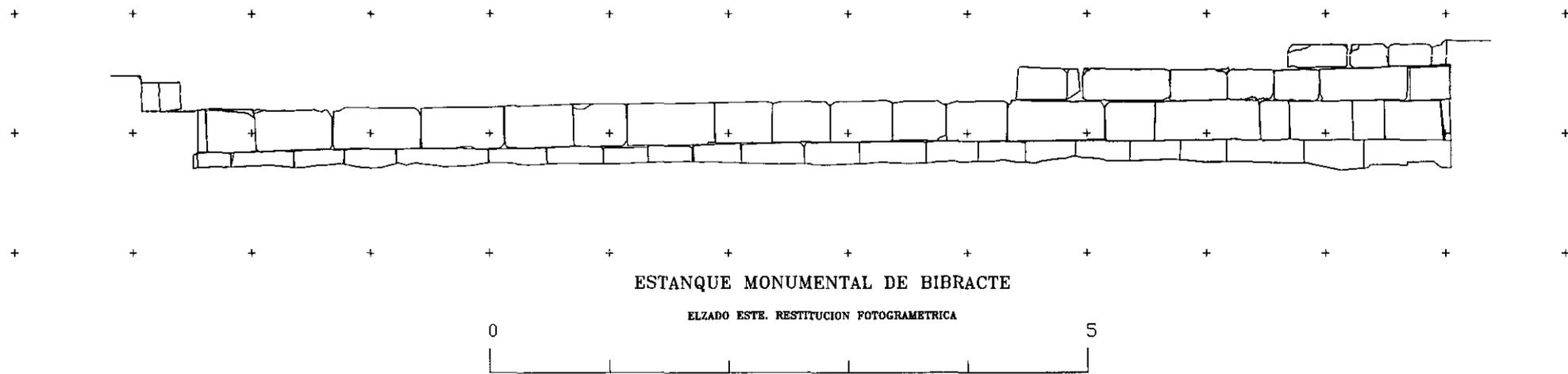


Fig. 4.6.—Estanque Monumental: alzado fotogramétrico del lado Oeste.

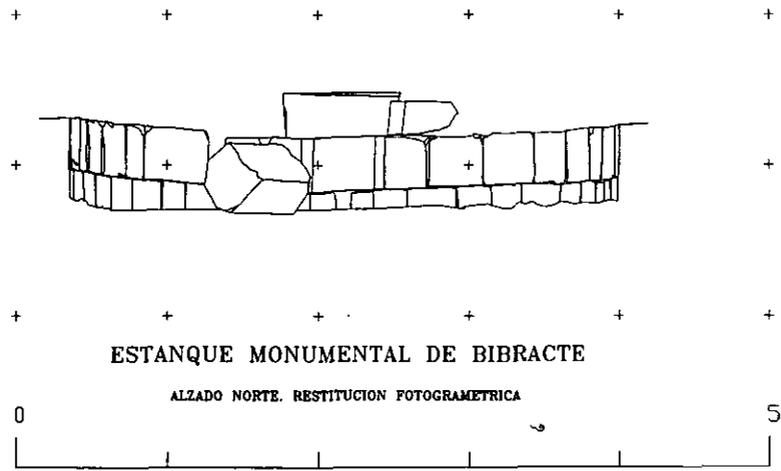


Fig. 4.7.—*Estanque Monumental: alzado fotogramétrico del extremo Norte.*

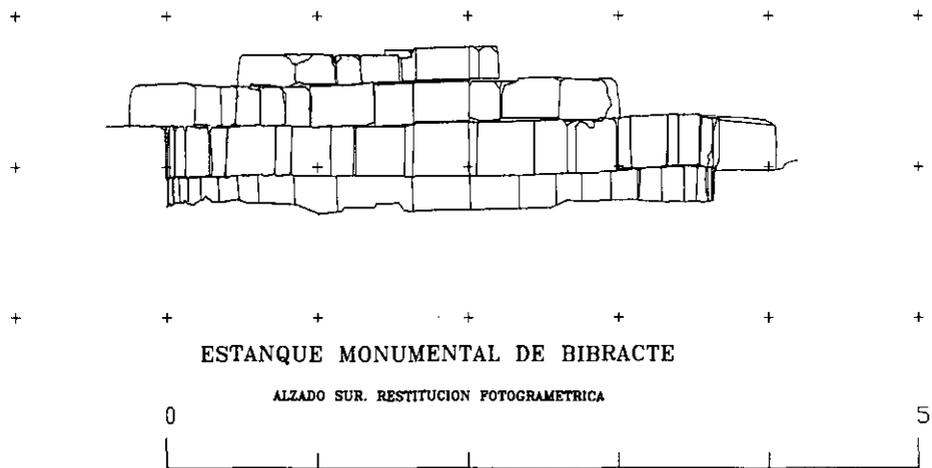


Fig. 4.8.—*Estanque Monumental: alzado fotogramétrico del extremo Sur.*

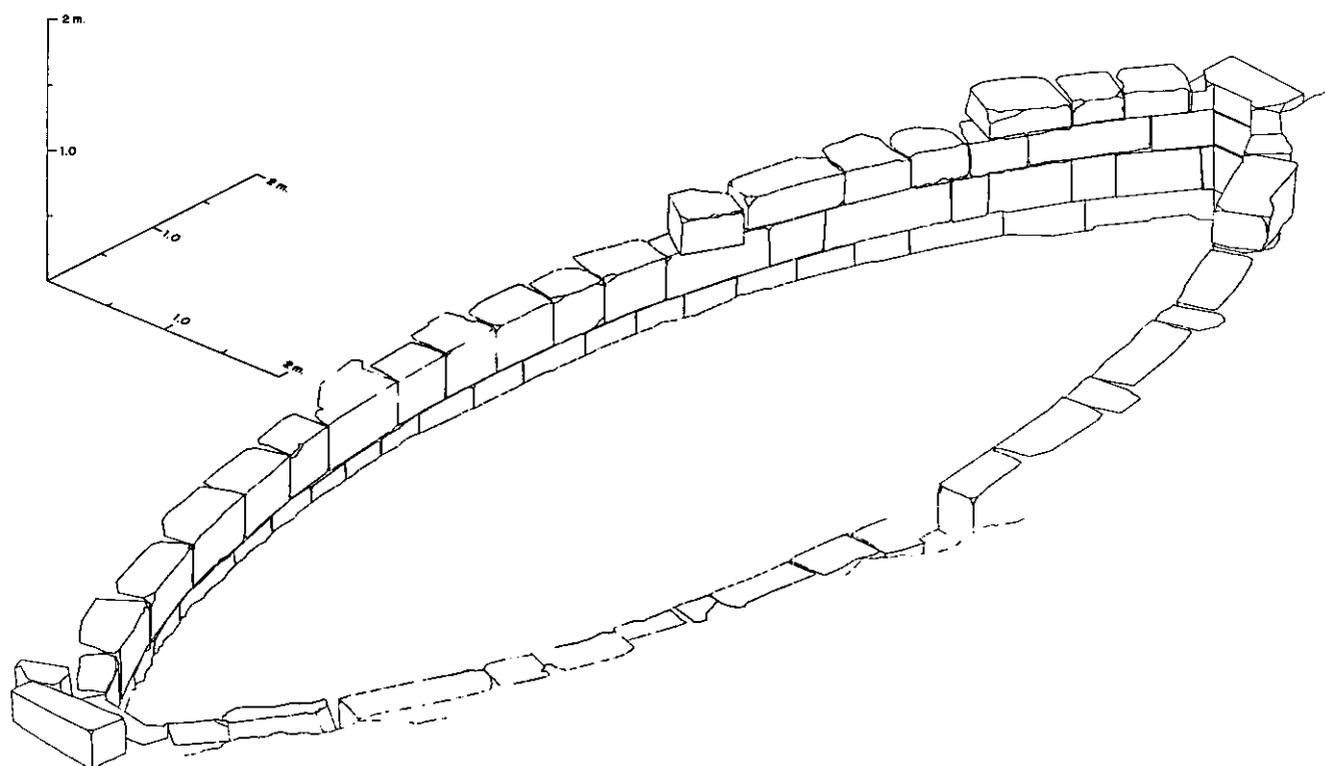


Fig. 4.9.—Estanque: vista isométrica desde el Norte.

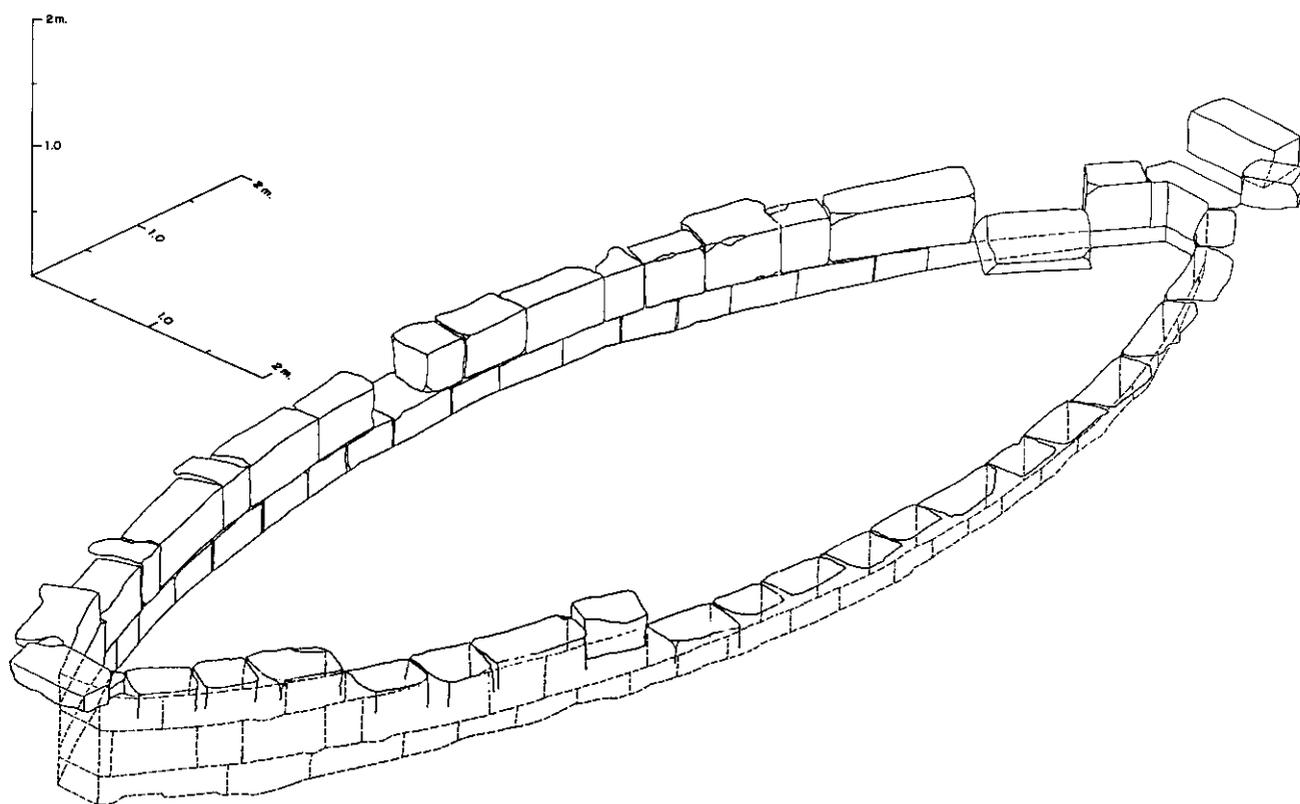


Fig. 4.10.—Estanque: vista isométrica desde el Sur.

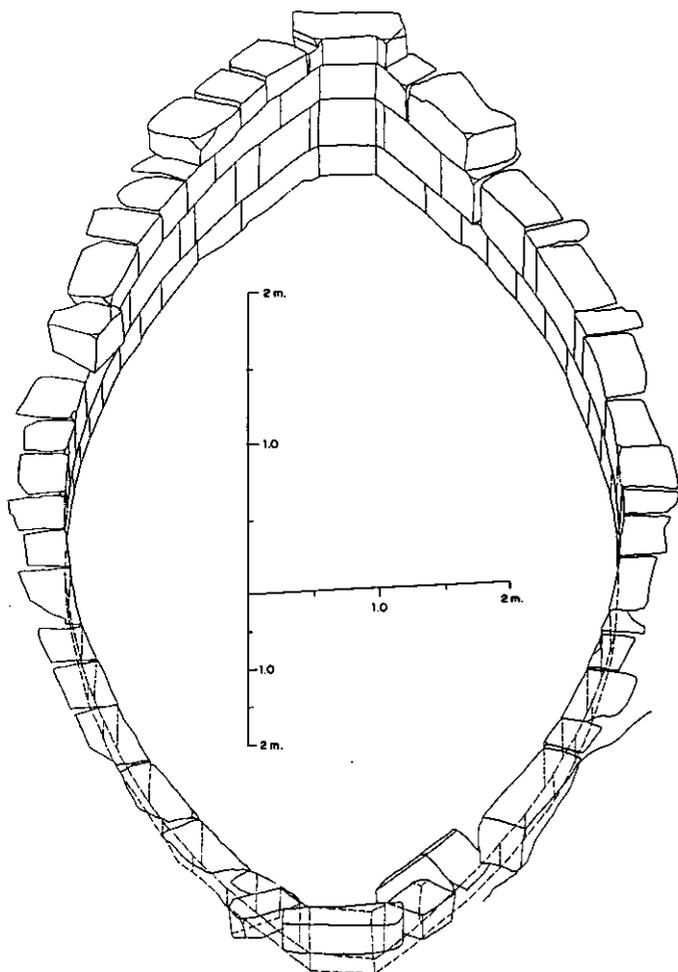


Fig. 4.11.—Estanque: vista isométrica desde el Noreste

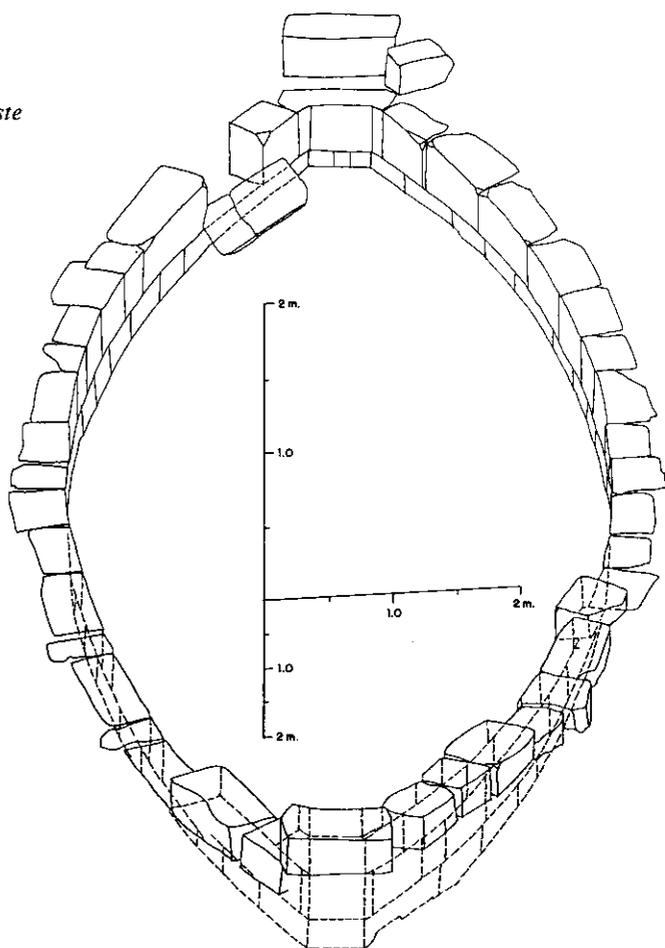


Fig. 4.12.—Estanque: vista isométrica desde el Suroeste.