

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA

2007

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

ANUARIO ANDALUZ DE ARQUEOLOGÍA

Intervención Arqueológica Preventiva Análisis de la prospección Geofísicas e informe de valoración de las anomalías aplicadas a la zona del dragado para el relleno general de préstamos marinos para la ampliación del Muelle Marqués de Comillas. Puerto de Cádiz

Resumen: En el presente trabajo se dan a conocer los resultados de la actividad arqueológica de urgencia realizada en la zona próxima a la bocana del puerto de Cádiz.. Queremos destacar en este artículo, la importancia de los controles arqueológicos en toda la zona de la Bahía de Cádiz y la necesidad de realizar prospecciones submarinas y sondeos previos a este tipo de obras de dragado.

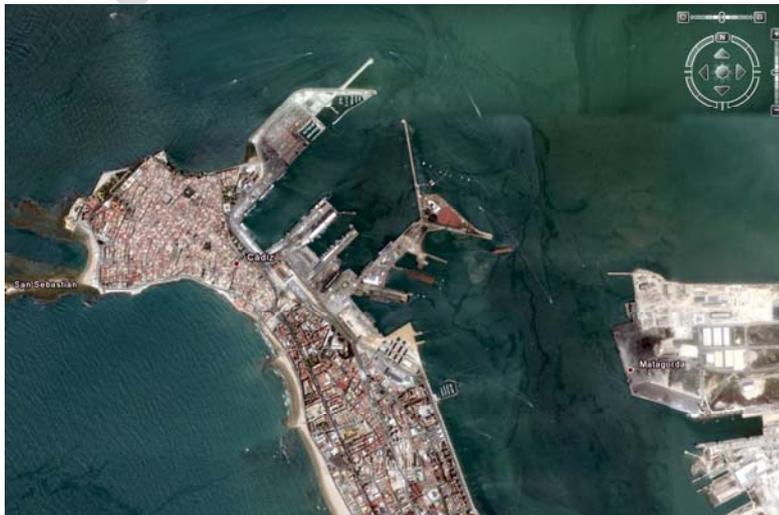
Abstrac: Presently work is given to know the results of the archaeological activity of urgency carried out in the port of Cadiz, In this article we want to call attention to the importance of the controls in all the zone of the Bay of Cádiz and the need of accomplishing previous submarine explorations and soundings to this type of works of dredged.

Introducción y Justificación de la obra

La necesidad de contar con amplias superficies y de facilitar la capacidad de maniobra de la terminal Ro-ro del Muelle marqués de Comillas es la explicación principal de esta obra de ampliación de dicho muelle dentro del puerto de Cádiz con la vista puesta en las expectativas de crecimiento que este tipo de tráfico marítimo tiene en esta zona.

La presente actividad arqueológica consiste en la presencia a bordo de la embarcación que realiza la prospección geofísica previa a dragado en dichas zonas, debido a que éstas se encuentran en zonas de servidumbre arqueológica como son “Bahía de Cádiz” y próximos a zonas arqueológicas como “Canal de entrada al puerto de Cádiz.

Asimismo, el hecho de realizarse el dragado posterior en una zona de interés histórico, con diversos antecedentes de hallazgos sumergidos en esta área hace que sea necesario llevar a cabo un control arqueológico de los trabajos de extracción y movimiento de tierras que dicho dragado generará..



Antecedentes históricos y arqueológicos

La Bahía de Cádiz, emplazada en un lugar estratégico, está considerada desde el punto de vista histórico-arqueológico como un enclave de primer orden a la vez que gran yacimiento de materiales de distintas épocas, registrándose desde la antigüedad un intenso tráfico marítimo.

Atraídos por la necesidad de materias primas, los fenicios se expanden por el Mediterráneo occidental, siendo Cádiz el principal foco comercial fenicio en la Península Ibérica, intermediario entre la sociedad tartésica y el resto de las colonias fenicias. En esta época la Bahía estaba unida al Atlántico a través de un canal que atravesaba la actual Cádiz desde la dársena comercial hasta la Caleta y dividía en la Antigüedad la isla mayor o Cotinusa de la isla menor o Eritía en la que estuvo originariamente la población de Cádiz. Era este un asentamiento netamente comercial que pronto contó con un enclave en tierra firme, el castillo de Doña Blanca, y volcado a la navegación cuya importancia atraería también a los colonos griegos quedando constancia de su presencia a partir del siglo VII a.c.

A partir del siglo V a.C. cobró gran auge la industria salazonera constatándose en la zona comprendida entre la desembocadura del Guadalete y el río salado, incluida la propia ciudad de Cádiz, una gran concentración de factorías de salazones y pastas derivadas del pescado, todas ellas al parecer de tipo familiar. Estas industrias permitían la conservación del pescado en salmuera para ser luego exportado a los mercados mediterráneos a través de las redes comerciales marítimas ya existentes.

Para algunos autores fue el cegamiento de la canal, que durante siglos facilitó la vida portuaria de la ciudad, lo que condujo a Cádiz a su declive. Cegamiento que debió ser, siendo el factor antrópico seguramente el máximo responsable.

Durante estos siglos, el aprovechamiento del terreno como cantera (labores que se documentan hasta el siglo XVIII) dio lugar a una profunda erosión marítima, recortándose el subsuelo durante toda la Edad Media, con lo que la isla debió presentar un hábitat disperso durante las primeras centurias de la Edad Media. Pocas son las referencias que tenemos de la ciudad gaditana en esta época, lo que nos da una muestra de su declive. Si bien nos consta que Gades no se libró de las incursiones normandas que desde mediados del siglo IX y durante más de dos siglos asolaron las costas andaluzas.

A mediados del siglo XII, debido a que el centro de gravedad mercantil de Al Andalus se desplaza hacia Occidente, el Cádiz musulmán comenzará a resurgir gracias a su excelente posición estratégica, hasta que el saqueo por mercenarios cristianos e incendio por sorpresa de la isla, en 1234 volvió a llevar a Cádiz a la ruina y el abandono.

A finales del siglo XIV el eje Sevilla-Cádiz se va transformando en uno de los grandes centros económico-financieros de la corona de Castilla ofreciendo el puerto de Cádiz su excepcional situación, encrucijada de las rutas africanas, mediterráneas y atlánticas. Puerto comercial por excelencia para las importantes colonias extranjeras, sobre todo genovesas, venecianas y florentinas.

Los genoveses van a utilizar el puerto de Cádiz como punto de reembarque hacia Génova del oro subsahariano. De otra parte, Cádiz llegará a acaparar casi todo el tráfico con Berbería, constituyendo esta la principal actividad de la ciudad.

Fue necesario dotar a la ciudad de una defensa adecuada que ofreciese protección a los gaditanos castigados desde antiguo por piratas e incursiones marítimas. No obstante, Cádiz seguía siendo una de las poblaciones más pequeñas de su entorno, eso sí, con una importante función económica que se complementaba con los demás centros urbanos de la Bahía formando un complejo portuario y mercantil de primer orden.

A fines del S XV, Cádiz obtiene el monopolio comercial con África, medida que coincide con la reintegración de Cádiz a los dominios de la Corona y el deseo de los monarcas de controlar las licencias del trato con Berbería.

La experiencia mercantil y expedicionaria acumulada en estos años por los marinos andaluces, junto a los avances en arquitectura naval y cartográfica que se estaban desarrollando en esos momentos posibilitaron el triunfo de la empresa colombina. Aunque el primer viaje de Colón a las nuevas Indias no partió del gran puerto de Cádiz en parte por no ser aún puerto real, sí se organizará desde aquí, durante el verano de 1493, el segundo de los viajes, una vez que el puerto ha sido expropiado por los monarcas en enero de ese mismo año.

En 1495 se establece en Cádiz, el registro de las naves, tanto a la ida como al retorno. Este monopolio pasaría a Sevilla en 1503 con la creación de la Casa de Contratación, quedando Cádiz en un segundo plano. No obstante el comercio con las Indias supuso un punto fundamental en el desarrollo de la ciudad y en su auge comercial durante estos años.

Desde mediados del s. XVI las noticias hablan del Puerto de Cádiz en concreto, de su relación con al Armada, las rutas, la navegación, transformándose gracias al eje Sevilla-Cádiz en uno de los grandes centros económico-financiero de la Corona de Castilla. Cádiz era el puerto comercial por excelencia, el depósito y el almacén de mercancías de la Corona.

Una de las consecuencias de las continuas disputas entre las armadas de Gran Bretaña y España fue varios saqueos e intentos de saqueo, ocurridos en la zona de la Bahía de Cádiz a lo largo de los siglos XVI, XVII y XVIII.

A principios del s. XVII se construyó el puerto principal de Cádiz, en sustitución de la roca, para facilitar la aproximación de barcos a la orilla y favorecer la carga. Más al interior de la bahía se encontraba un segundo puerto: el de la Ensenada de Puntales, lugar de carga y descarga para los navíos extranjeros.

Trabajos arqueológicos realizados

El hecho de que consideremos a la Bahía de Cádiz desde una perspectiva arqueológica como un gran yacimiento de materiales de distintas épocas nos hace lamentar que no fuera hasta el año 1982 cuando se tiene noticia del primer control arqueológico de una obra marítima. Anteriormente existen notas acerca de dragados como el del río Guadalete en 1933 y de la existencia de auténticos “cazadores de tesoros” en los fangos depositados por causa de la aparición de numerosas monedas, lingotes, etc....

Posteriormente se cuenta con referencias orales de antiguos operarios de dragas que realizaron intervenciones de limpieza en los años 50 y 60 en el interior de los muelles de Cádiz, Muelle Comercial de Cádiz, del Muelle Pesquero, etc... que comentaban la aparición de objetos cerámicos y de monedas, que en esos años constituían una mera anécdota, ya que el objeto patrimonial, y menos el subacuático, apenas despertaba el interés de unos pocos eruditos.

Como decimos en 1982, bajo la dirección de Ramón Corzo y con motivo del dragado efectuado en el canal de entrada del Puerto de Cádiz entre los meses de Junio a Octubre, se realiza el primer control arqueológico de la Bahía de Cádiz que incluyeron prospecciones subacuáticas con ayuda del Núcleo de Buceo de la Armada de Puntales. Se realizaron también controles en la draga de succión y en la zona de vertido que en esta ocasión era doble ya que los materiales se depositaban en una zona del puerto y de ahí se extraían de nuevo y vertían definitivamente en el nuevo dique de San Felipe. Se recogen lingotes, cepos de plomo de época romana, numerosas balas de cañón y cerámica. En la zona de vertido el material más pequeño, vajilla, hebillas, clavos, monedas, pipas de caolín, etc...

Con posterioridad y dentro de la relación de trabajos realizados en la zona portuaria, canal de entrada y puntos próximos destacamos el dragado realizado en 1987 con motivo de la construcción del muelle de las Cabezuelas, prospectándose un área mediante el empleo de sonar de barrido lateral, extrayéndose en los trabajos posteriores maderas pertenecientes a un barco probablemente del siglo XIX (casco de madera recubierto con planchas de cobre y clavos de bronce) se realiza la delimitación del área de protección una limpieza superficial, excavación parcial y documentación.

En 1988: Canal Norte del Puerto de Cádiz: Control en draga y zona de vertido/ relleno. Se localizaron numerosas piezas significativas (1 lingote de plata, 1 mortero de bronce, 1 falconete de bronce, monedas y materiales cerámicos).

En 1990 y 91 se realiza el Dragado de la Canal de acceso al Muelle de La Cabezuela y Regeneración de la Playa de La Victoria: Control arqueológico en las 4 dragas y en la playa. Se localizaron cientos de fragmentos de objetos personales (pipas de fumar de caolín, hebillas, botones, etc.), cerámica, monedas y varios cañones recogiendo gran cantidad de material arqueológico, destacando más de 1.500 monedas.

En 1997 y con motivo de la Construcción del dique para la mar de leva a la entrada del Puerto de Cádiz se realiza un control arqueológico de los trabajos de dragado de zonas próximas a la que nos ocupa y que da como resultado la recuperación de numerosas piezas arqueológicas, monedas de plata y cobre, anclas de piedra, diversa munición, pesada y ligera, precintos de plomo, un pequeño cañón de hierro, clavos y numerosos objetos pertenecientes a la tripulación, cucharas, hebillas, etc... También se dragan en este año la Canal, donde se

recoge material cerámico y bolas de cañón y un área de la Zona Franca, en la que se recoge también abundante material cerámico y bolas de cañón.

En 1998 se vuelve a dragar la canal de acceso con motivo de la regeneración de la playa de Punta Candor (Rota), en donde se recuperan abundante material cerámico, pipas de arcilla, botijos, etc...En estos años se realizó un dragado en la zona del muelle pesquero de Cádiz, con estos materiales extraídos se relleno una zona del mismo muelle pesquero, apareciendo material variado, de diferentes cronologías.

En 1999 y 2000 se realiza la Prolongación Norte del Muelle de La Cabezuela (Puerto Real, Cádiz) en las que aparece también bastante material del mismo tipo, cerámica (pesas de red), anclas de piedra y bolas de cañón tras el control en dragado se llevan a cabo inmersiones posteriores de reconocimiento.

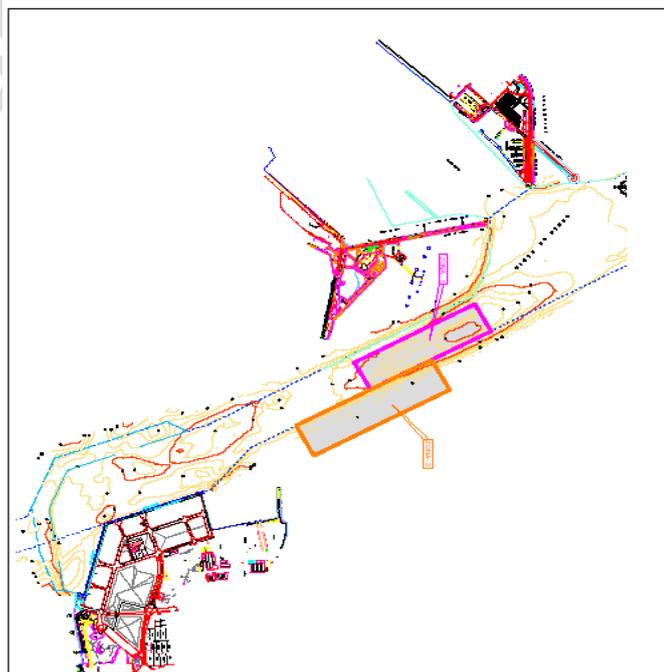
Del 2002 al 2004 se continúa con la Prolongación Sur del Muelle de La Cabezuela. 2 fases: Control en draga e inmersiones, con medidas especiales para no afectar el pecio catalogado. Y finalmente se realiza la Cubrición del Pecio con vigilancia arqueológica para que no se vea afectado.

Metodología del control arqueológico.

La Delegación Provincial de Cultura de Cádiz y el Centro de Arqueología Subacuática, proponen una serie de medidas cautelares para evitar cualquier daño a estructuras arqueológicas sumergidas o pecios que pudieran hallarse en esta zona del Puerto de Cádiz.

Redacción del Proyecto de Control Arqueológico (este documento) y Tramitación de su Autorización ante la Delegación Provincial de Cádiz de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Como documentación previa. Se realiza la revisión bibliográfica y documental general de la zona del interior del puerto de Cádiz.



La obra propuesta nace de las expectativas del crecimiento de tráfico Ro-Ro en las dársenas de Cádiz, necesitándose la ampliación de superficies y aumentar asimismo la capacidad de maniobra en la terminal Ro-Ro del muelle Marqués de Comillas.

A fin de cumplir con los objetivos señalados se diseñó una campaña geofísica en las zonas previstas de actuación. En la figura adjunta se ha señalado las zonas previstas de actuación. Corresponden a una zona del Canal de Navegación y una zona adyacente a éste.

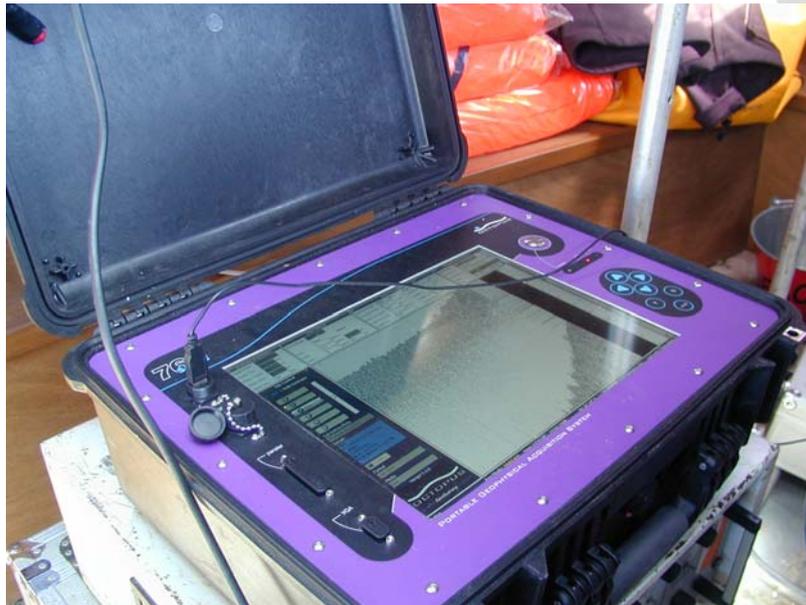
Una vez autorizada la intervención arqueológica se procede a la realización de la prospección geofísica con la utilización del perfilador de fondo, instalado en una embarcación de unos cinco metros de eslora que va realizando pasadas por la zona a prospectar y cuyos resultados se van visualizando y registrando de manera continua en los ordenadores de a bordo. Como equipo de geofísica se utilizó un **Perfilador 3,5 Khz de 10 Kw** de potencia. De la casa **ORETECH, modelo 3010P**. Se cubrieron las zonas previstas realizando líneas paralelas entre sí separadas 20 metros. Se realizaron un total de 76 líneas con un recorrido total de datos registrado de más de 21 Km.

En la ejecución de este trabajo se ha optado por realizar pasadas sucesivas perpendiculares a la zona a estudiar con una separación entre ellas de 20 metros. Estas líneas se han complementado con otras líneas de corte longitudinales al área de estudio y perpendiculares a las anteriores. Cada cierto tiempo (20 metros en este caso) el programa de navegación (al que está conectado el DGPS genera una marca (fix) con hora y posición y numerada correlativamente. Esta marca queda señalada de forma automática en el registro del perfilador y posteriormente servirá para situar en un plano la interpretación de los registros.



Fotografía 2. Sistemas de prospección geofísica antes de su instalación

A bordo de la embarcación ha ido en todo momento el arqueólogo miembro del equipo técnico para la comprobación tanto de la zona como de las posibles anomalías que aparecieran. Dicha comprobación se realiza mediante visualización continua de un monitor en el que van apareciendo las distintas líneas seguidas por la embarcación y en otra pantalla el registro que el perfilador va ejecutando en cada pasada.



Fotografía 3. Ordenador de recogida de datos de la prospección

Todos los datos de este trabajo están en **UTM, Elipsoide Hayford, Datum ED50. Huso 29.** El GPS Diferencial obtiene las coordenadas en el **Elipsoide WGS84**. El Programa de Navegación transforma estas coordenadas al Elipsoide **Hayford**, en tiempo real. Los parámetros de transformación entre ambos Elipsoides son los publicados por el **Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)** para la zona.

Estos parámetros, para esta zona, son los siguientes:

DX: 131.032 m	RX: -1.244
DY: 100.251 m	RY: -0.0195
DZ: 163.354 m	RZ: -1.144
K= 9.39 ppm	

Metodología para la adquisición de datos. (según informe de la empresa Delmar).

Los pasos seguidos para la toma de datos en campo han sido los siguientes:

- Planificación de las líneas de Navegación que se seguirán en la toma de datos, a partir de los planos suministrado por la **APBC**.
- Montaje de los equipos en una embarcación adecuada para la campaña prevista.



Fotografía 4 y 5. Instalación de sistemas de prospección geofísica

- Ajuste y calibración de equipos. Comprobación de la comunicación entre el ordenador de Navegación y el resto de equipos.
- La posición suministrada por el GPS Diferencial es visualizada en tiempo real en el Programa de Navegación **Hypack**, junto con las Líneas de Navegación planificadas. De esta forma la embarcación realiza las trayectorias previstas, evitando dejar zonas sin cubrir. En todo momento se tiene conocimiento de la precisión en la navegación.
- A lo largo de estas Líneas de Navegación se toman los datos suministrados por el Perfilador. Este equipo trabaja a 3,5 KHz de frecuencia. Suficientes para obtener penetraciones en el sedimento no consolidado del orden de entre 10 y 15 metros, con una precisión en la vertical de 20 – 30 cm. La cadencia de toma de datos fue de 125 ms (milisegundos), es decir ocho disparos por segundo, que a una velocidad media de 4 nudos supone ocho disparos cada 2 metros.

- Los datos obtenidos con el Perfilador son almacenados, en formato digital, con el Sistema de Adquisición de Datos Geofísicos **Octopus 760 D**. Este equipo almacena los datos del Perfilador con coordenadas reales suministradas desde el Programa de Navegación **Hypack**.

Inmersiones de reconocimiento: dentro de las medidas cautelares para evitar riesgos al Patrimonio sumergido se encuentran las inmersiones de reconocimiento de la zona. Si durante el control en la draga se hubiese localizado algún hallazgo suficientemente importante, y siempre que las autoridades competentes lo hubiesen estimado oportuno, habría que haber detenido los trabajos en ese sector e inspeccionar la zona. En esta ocasión la cantidad y características del material recuperado no ha hecho necesario realizar estas inmersiones.

Conclusiones

No se han observado refracción por anomalías enterradas en el sedimento. Las refracciones observadas por objetos puntuales están en superficie, por lo que se supone que son objetos actuales carentes de interés (fondeos, cables, etc.).

Tampoco se han observado ningún tipo de estructura que corte la disposición natural del sedimento y tenga la longitud suficiente para interpretarlo como de interés.”

Los resultados obtenidos por la empresa Delmar, son perfectamente asumidos por parte de los arqueólogos de la Empresa Tanit y trasladados a los técnicos del Centro de Arqueología Subacuática de Cádiz, mediante la entrega del informe técnico de dicha empresa

Estas cuestiones precedentes nos reafirman en el interés que arqueológicamente posee la Bahía en general y esta zona en particular. Dado la cantidad de tránsito que ha soportado durante tantos siglos de historia. Por todos los motivos anteriormente mencionados, no podemos más que reiterar la importancia que para la investigación y estudio del patrimonio histórico tienen estos controles a bordo de dragas y en regeneraciones de playas. Dado que constituye una oportunidad magnífica de prevenir posibles acciones destructivas sobre pecios, al mismo tiempo que puede servir y de hecho sirve para que el rico patrimonio sumergido pueda ser localizado y estudiado. A esto le sumamos la importancia que tienen aunque en este caso no se han realizado las prospecciones subacuáticas previas, y posteriores a la intervención. Desde hace algún tiempo se vienen realizando este tipo de prospecciones submarinas, lo que consideramos desde el punto de vista arqueológico-metodológico, de gran importancia y utilidad, por lo que abogamos por la permanencia de las mismas.

Bibliografía

- AUBET, M.E. Tiro y las colonias de Occidente, Ed bellaterra. 1987
- BORJA: "El medio físico del área de San Fernando (Bahía y litoral Atlántico de Cádiz)" Aproximación a la prehistoria de San Fernando, 1994, Pág. 24).
"Paleografía de las costas atlánticas de Andalucía durante el Holoceno Medio-Superior. Prehistoria Reciente, Protohistoria y fases Históricas" Tartesos, 25 años después. 1993, Pág. 77)
- BUSTOS: "Historia de Cádiz. Los siglos decisivos" Vol. II, 1990).
- CALDERON QUIJANO: "Las defensas del Golfo de Cádiz en la E. Moderna, Sevilla, 1974" Cartografía militar y marítima de Cádiz, 1513-1878, Sevilla, 1978
- DUCO, D.H.: Merken Van Goudse pijpenmakers (1660-1940). ED Tijdstroon, Holanda.
- LAGOSTENA, Alfarería romana en la Bahía de Cádiz" 1996, Pág. 18
- LOMAS SALMONTE, F, y SANCHEZ SAUS, R. Entre la leyenda y el olvido, épocas antigua y media. Vol. I. ed. Silex 1991
- MARTÍ SOLANO, Josefa: Los dragados de la Bahía de Cádiz. Métodos de control y análisis de los materiales. Aulas del Mar, 1994.