

INFORME DEL CONTROL ARQUEOLÓGICO DE LA CUBRICIÓN DEL DENOMINADO “PECIO DE LAS CABEZUELAS” PUERTO REAL, CÁDIZ

AURORA HIGUERAS-MILENA CASTELLANO

Resumen: El objetivo primordial de esta actuación arqueológica ha sido llevar a cabo, diecisiete años después de su localización, la cubrición de la zona del “Pecio de las Cabezuelas” con los condicionantes técnicos marcados desde la Administración para conseguir la preservación de los mismos.

Abstract: The main objective of this archaeological projects has been to lead to end, seventeen years after his location, cover of the zone of “Pecio de las Cabezuelas” with the determining technical personnel marked from the Administration to obtain the preservation of the same ones.

Esta publicación es el resultado de la intervención de urgencia realizada entre los días 6 y 7 de Abril de 2004 en el denominado “Pecio de las Cabezuelas” situado en el muelle del mismo nombre en Puerto Real, Cádiz.

CONTEXTO GEOGRÁFICO, HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

Marco geográfico

La zona que nos ocupa es la Bahía de Cádiz. Diversos agentes morfodinámicos, climáticos y tectónicos la han ido modelando, jugando un papel fundamental la acción del Guadalete.

A **nivel litoestratigráfico** esta formada por afloramientos neogénos y plio-pleistocenos, a veces coronados por conglomerados pleistocénicos. Estos materiales se intercalan con amplios espacios mareales, separados del mar por cordones dunares, playas o flechas litorales (1)

La actual línea de costa esta marcada por fluctuaciones climáticas que alternaron periodos glaciales e interglaciares, de regresión y transgresión, de excavación y denudación. La Transgresión Flandriense (6.500/5.100 BP) supuso un máximo relativo del nivel del mar de +2 metros (2-3 metros en la Bahía) por encima del actual.(2) Las aguas inundaron un extenso estuario excavado en la plataforma plio-pleistocena por el Guadalete, dejando solo emergidos algunos restos de esta, que formaron tres islas (Cádiz, San Fernando y Sancti-Petri).

El **río Guadalete** causó la colmatación del estuario con fangos, el cierre de algunas zonas, formando marismas. (3).

Hacia el 5000 BP se produjo una brusca caída del nivel del mar, casi al nivel cero actual, favoreciendo **la colmatación**. En la zona exterior de la Bahía se formo un cordón arenoso por la acción del oleaje que uniría las islas barrera, Cádiz y San Fernando, cerrándose en el caño de Sancti-Petri creando más zonas de marismas.

Se ha creado un fuerte **potencial de fangos marinos** que hacen imposible el reconocimiento visual de los fondos en algunas zonas, haciendo necesaria la utilización de sistemas electromagnéticos de detección. En trabajos realizados por el ministerio de cultura y el Instituto de Ciencias del Mar se han detectado perfiles de fangos de 3 a 20 metros.

El hombre también ha propiciado la colmatación de la Bahía, alterando el régimen de mareas con los espacios marismas (4), creando sistemas artificiales para la explotación de la acuicultura y las salinas. Barcos hundidos en los caños por razones estratégicas (5), la construcción de puentes y muelles como el **de La Cabezuela**, propiciaron la colmatación de una bahía que se parece muy poco a la de la Antigüedad, más amplia y profunda. (6)

Marco histórico y antecedentes arqueológicos

Las costas de la Bahía de Cádiz. son muy ricas desde el punto de vista arqueológico, desde la Prehistoria a la Edad Moderna y Contemporánea, pudiendo citar los yacimientos prehistóricos de las costas de Rota y el Puerto de Santa María, los fenicios de Doña Blanca y Gadir, así como las factorías de salazones de Puerto de Santa María, Puerto Real y San Fernando.

Pero igual de importante es el patrimonio sumergido, que ofrece la posibilidad de encontrar materiales pertenecientes a un mismo momento cultural sin contaminar, información sobre fondeaderos y puntos de atraque, sobre tecnología naval de la antigüedad y rutas comerciales.

La Bahía ha sido desde antiguo un complejo portuario de primer orden, situado en el centro de las rutas marítimas:

La Gades romana experimento una gran expansión demográfica, creando nuevos puertos desde los cuales controlar las principales rutas de navegación. (7) Hay referencias de hallazgos de ánforas romanas en el área de Las Cabezuelas mezclado con materiales de distintas épocas históricas (8)

Las factorías de salazones y las industrias asociadas a ella se extendieron como sabemos por las fuentes clásicas y nos lo confirman los numerosos yacimientos excavados.

A periodos de baja les suceden otros de alza en cuanto a tráfico marítimo y comercial, con el eje Sevilla-Cádiz, siendo uno de los grandes centros económicos-financieros de la Corona de Castilla. “Cádiz era el puerto comercial, el depósito, el almacén de mercancías”.

En el siglo XV se contempla como una unidad, un complejo portuario y mercantil de primera categoría situado en el cruce de todas las rutas marítimas con proyección de futuro y con el aliciente de

contar con un rico hiterland. (9)El comercio será el origen del esplendor de la ciudad, siendo punto de escala en relación con la ruta marítima que unirá Italia y Oriente con Inglaterra y Flandes, sobre todo controlado por Genoveses.

Ofrecía una salida idónea a los productos de su entorno: trigo, lana, cueros, vinos, sal, pescado, etc

“Sin ninguna duda es de todos los puertos de Europa Occidental, el que con más frecuencia visitan las naves genovesas... Cádiz es la gran escala para la España del Sur, para el África Occidental, el nudo de todo el tráfico ibérico y musulmán” HE-RRS (10)

A cambio llegaban mercancías italiana, orientales: sedas, hiladuras de oro y plata, alumbre, colorantes, especias, cera, azúcar, oro y esclavos.

El Golfo de Cádiz sería el espacio marítimo adecuado para servir de plataforma de lanzamiento a la nueva empresa india por reunir un conjunto de condiciones geotécnicas favorables para la *“construcción de las rutas atlánticas: corrientes y vientos propicios en distintas épocas del año hacían de este un enclave no solo en la Península, sino en Europa, para convertirse en la cabecera mercantil y sede de la administración de las aun ignotas tierras americanas”* (G. BAQUERO)

La conformación de la Bahía la hacía actuar de embudo, permitiendo el acceso de barcos hasta el mismo fondo, buscando protección y abrigo e impidiendo el paso de las naves enemigas.

El corso y la piratería también contribuyeron a la actividad navegante y mercantil a partir del siglo XV. La piratería turca y berberisca fue una constante amenaza para las costas peninsulares a lo largo del XVI, sufriendo la Bahía varios ataques en 1562. Con las amenazas de la alianza Anglo-holandesa se comienza un proceso de fortificación que continuara en el XVII y XVIII. Durante del **Saqueo de Cádiz** en 1596 por los ingleses, toda la zona fue escenario de combates navales (Fray Pedro de Abreu).

Uno de los hechos más representados en los planos de la Bahía gaditana es el ataque anglo-holandés dirigido por el Duque de Ormont en 1702. Podemos observar en ellos las líneas de fuego de las baterías de la bahía y la estrategia militar.

Es posible entrar y salir de ella con todos los vientos, *“...pues aun con los pocos vientos que le son contrarios se puntea y se vira en su recta anchura”* (11).

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. Para acceder al mismo era preciso pasar por el punto más estrecho de la Bahía, que junto con su angostura, ofrecía en el siglo XVIII la protección de los castillos de Puntales, Matagorda y el Fuerte de San Luis. La preponderancia marítimo-militar de la Bahía era resultado del plan defensivo de Felipe V para impedir un asalto como el anglo-holandés de 1702 en la Guerra de Sucesión. Cádiz-ciudad se convierte en una isla fortificada y en baluarte inexpugnable: “muralla real” y cuatro baterías.

Entre la zona de Puerta Tierra y Puntales y la Segunda Aguada tres más. Las defensas que impedían la libre entrada en la segunda Bahía eran el Castillo de Puntales, el fuerte del Trocadero y el de San Luis, además del castillo de Santa Catalina del Puerto de Santa María y el de Sancti-Petri.

Algunos testimonios que demuestran la importancia que tuvo la zona cómo lugar de fondeo de barcos, como es el del carmelita Isidoro de la Asunción, que hacia 1763 escribe en su “Itinerario a Indias” lo siguiente:

“... esta la ciudad casi aislada, a la forma de erradura cercada del océano, la mar entra a la Bahía primera en enrando hacia el Puerto de Santa María que es el Norte y la segunda hacia Puerto real, que es Oriente, la tercera hacia la Puente Suazo y luego es el Puntal que es el mejor puerto de todos y el más capaz...”

En su espacio se reparan y carenan los barcos, fondean las flotas y cargan y descargan las mercancías los galeones de Indias según Real Cedula de 23 de Septiembre de 1679. La capacidad de la Bahía según este fraile era de 2000 barcos.

Trabajos arqueológicos anteriores han recuperado una significativa cantidad de material que evidencia la presencia de un patrimonio arqueológico sumergido en la zona, por lo que se hace necesario el control de todas las actuaciones que se realicen.

En la **Zona de La Cabezuela** están catalogados varios yacimientos Arqueológicos, se poseen referencias sobre varios naufragios y se tienen noticias de bastantes hallazgos arqueológicos:

Yacimientos arqueológicos catalogados

- 1. El denominado “Barco de las Cabezuelas”:** yacimiento inscrito en el Inventario y Base de Datos del Patrimonio Arqueológico de Andalucía con el código 11/028/0032 fue localizado y parcialmente documentado en 1987. Se ubica en la zona sur del Muelle de la Cabezuela. Se trata de una embarcación construida con maderas recubiertas de planchas de cobre y con clavos de bronce. Se cree que son los restos de un barco de finales del siglo XVIII o primeros del siglo XIX, aunque en el momento de su aparición se especuló mucho sobre otras posibles hipótesis.
- 2. Zona del Río San Pedro:** pecio de época romana, cuyos restos quedan al descubierto tras los temporales. Parcialmente expoliado en superficie. Inspeccionado por técnicos de Cultura, que documentaron ánforas tipo Dressel 20, 23 y 8. Cronología entre los siglos I a.C. y I d.C.
- 3. Canal de acceso al Puerto de Cádiz:** zona creada artificialmente mediante sucesivos dragados. En los controles arqueológicos se han recuperado materiales que van de época prehistórica hasta la contemporánea, destacando los pertenecientes a los siglos XVII-XVIII (cerámica común, pipas de caolín, elementos de la tripulación – hebillas, botones, monedas-, restos de armamento –cañones, municiones -)

Referencias archivísticas (14) y bibliográficas sobre la existencia de diversos naufragios acontecidos en dicha zona desde el siglo XV hasta el siglo XIX, aunque se desconoce la posición exacta de cada unos de ellos.

1. Algunas citas son muy genéricas y ambiguas, “En 1596 la Flota del Duque de Medina Sidonia fue mandada hundir antes de rendirse a los británicos”, otros hablan de que alguno de los barcos que participó en la Batalla de Trafalgar en 1805 pudo hundirse después dentro de la Bahía de Cádiz.
2. Otras referencias son más explícitas. Según F. Ponce Cordones (15), en el diario de vigía de la Torre Tavira figura el embarrancamiento o naufragio de diversas embarcaciones en el Bajo de la Cabezuela a lo largo del S. XIX.
3. En la base de datos “DOCSUB” (16) hay varios registros relativos a navíos y mercantes que se hundieron en esta zona en el siglo XIX (la mayoría como consecuencia del gran temporal de marzo de 1810 o porque después fueron incendiados por los franceses). Destacan las siguientes referencias:

. “Casilda” con destino a Montevideo, pero que se hundió el 6 de marzo de 1810 en la Cabezuela.

. “Montañés”: navío español construido en Ferrol, que se hundió en la desembocadura del río San Pedro en marzo de 1810.

. Otros “5 navíos” mercantes, hundidos en la desembocadura del río San Pedro en marzo de 1810.

. “San Ramón” y “Concepción o Purísima Concepción”: dos navíos hundidos en la costa entre la desembocadura del río San Pedro y el Trocadero, en marzo de 1810.

. Navío “María” y una corbeta de nombre desconocido, embarrancados en la playa, entre el río San Pedro y el Trocadero, en marzo de 1810 y más tarde incendiados por los franceses.

-Noticias sobre hallazgos arqueológicos en la desembocadura del río San Pedro (numerosos restos anfóricos) y en las proximidades del Puente Carranza (restos cerámicos y metálicos de época moderna), vinculables a los yacimientos catalogados en la zona del Río San Pedro y en el caño del Trocadero respectivamente.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Dirección y equipo

Aurora Higuera Milena Castellano

Empresa de buzos profesionales Diversh

Antecedentes: Intervenciones arqueológicas previas en Las Cabezuelas

1ª ETAPA: Construcción del Muelle de La Cabezuela (1986-87):

- **Fase 1 (1986a):** Antes de iniciarse la construcción del muelle se hizo una **prospección geofísica** (17) en la zona, utilizando sistemas electromagnéticos de detección (sonar de barrido lateral y penetrador de fangos) y localizándose 12 puntos interesantes: 4 cubiertos de fango y 8 anomalías sobre el fondo.
- **Fase 2 (1986b):** Comprobación de los registros anteriores mediante sondeos estratigráficos (18) y rastreo de los puntos superficiales (19)– **prospección subacuática** de reconocimiento que tuvo un resultado arqueológico negativo -. Se estableció una zona de cubrición y se autorizó el dragado con control de 24 horas al día.
- **Fase 3 (1986-87):** Durante el **Control arqueológico del dragado**, que comenzó el 20 de diciembre, se recuperaron materiales arqueológicos dispersos (ánforas romanas y modernas, vidrios, cerámica varia,..) y el 17 de enero se extrajeron maderas con forro

y clavos, algunas de tamaño considerable, de un posible barco del s. XVIII-XIX.

- **Fase 4 (1987b):** Reconocimiento visual de la zona del hallazgo de las maderas, que resultó infructuoso por falta de visibilidad. Por ello se hizo una segunda campaña geofísica (20) para **delimitar la zona arqueológica**, estableciendo un rectángulo de cubrición de 25x50 metros.
- **Fase 5 (marzo –junio 1987)** se realizó una **excavación superficial** para rebajar la potente capa de lodos que cubría el barco, utilizando una plataforma base por la que se desplazaba una bomba de succión. El control arqueológico se hacía continuamente en superficie, en las cribas donde se vertía el material extraído, y ocasionalmente mediante inmersiones de comprobación. Se recuperaron muchísimos clavos en la criba y se dejaron visibles unos 10 metros lineales del costado del barco, eliminándose unos 2000 m³ de fangos. Se tomaron muestras de maderas y fango para su análisis.
- **Fase 6 (julio –septiembre 1987):** intervención subacuática directa, en la que trabajaron 3 arqueólogos submarinistas y 3 buzos profesionales en la **delimitación, limpieza, planimetría y fotografía** del yacimiento. Tuvieron muchos problemas por el mal tiempo y sobre todo por la mala visibilidad. Los restos de la embarcación estaban incompletos y a veces parecían desplazados, seguramente por la acción de la draga. Tras la limpieza, se comenzó el dibujo de las estructuras y su fotografiado. Se documentó parte de la estructura del barco con maderas recubiertas de planchas de cobre y con clavos de bronce.
- **Fase 7 (1987):** no se pudo llevar a cabo la excavación en profundidad, planteada inicialmente, por falta de presupuesto.

2ª ETAPA: Prolongación Norte del Muelle de La Cabezuela (1999–2000)

- **1ª fase (julio-septiembre 1999):** Durante las obras iniciales, entre el 15/07 y el 30/08, se realizó un **control arqueológico del dragado** (21), durante 24 horas diarias. No se encontraron restos arqueológicos significativos. Una vez acabado el dragado se hicieron varias **inmersiones posteriores de reconocimiento**, el 12/09/99, prospectándose tanto la zona dragada como la explanada a rellenar. No se obtuvieron resultados positivos.
- **2ª fase (enero 2000).** Durante el dragado de la zona exterior de maniobra se realizó un doble **control arqueológico**, en la draga 24 horas al día y en la zona de vertido en tierra, cuando el material empezó a emerger. Se recuperaron algunos fragmentos cerámicos (ánforas, platos, lebrillo y jarra), elementos cotidianos (1 botón, 1 hebilla, pipa de fumar de caolín, 1 pesa de red), restos de munición (1 bola de cañón, 1 bolardo y bolitas de plomo de mosquete), 2 anclas de piedra, fragmentos de anclas metálicas.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DEL MUELLE SUR DE LA CABEZUELA (2001-04)

- **Fase Previa (2001):** La APBC se puso en contacto con Cultura para planificar la cubrición del “Pecio de La Cabezuela” en el proyecto de ampliación del muelle sur. Se decidió realizar una serie de inmersiones para hacer un diagnóstico (22) sobre la viabilidad de ejecución de una intervención arqueológica subacuática en el pecio. El resultado fue negativo (mala o nula visibilidad, fango y lodos).

Reunidas las partes implicadas, APBC y Cultura- CAS, y dada la dificultad de ejecutar una excavación del pecio, se optó por su cubrición (23) y por el control arqueológico de todos los trabajos de dragado.

- **Primera Fase (2002-03/ 2004):** Dragado general inicial y dragado de la banqueta de cimentación del muelle (realizados entre septiembre de 2002 y junio de 2003) para después instalar los cajones del muelle y proceder a su relleno (finales de 2003 a la actualidad). Todos los trabajos de dragado tuvieron un seguimiento arqueológico a bordo durante 24 horas al día y además se realizaron varias inspecciones subacuáticas. Sin embargo, a pesar del rigor de los operarios de las dragas y el control exhaustivo de los arqueólogos, en diciembre de 2002 se tocó puntualmente parte de los restos del “Pecio de La Cabezuela”. Además de algunas maderas recubiertas de planchas de cobre, como las encontradas en 1987, se recuperaron dos bolas de cañón, una botija de época moderna y un colador de bronce de cronología romana, que se depositaron en el Museo de Cádiz.
- **Fase paralela (2004):** Una vez finalizada la instalación y relleno de los cajones del muelle, se va a proceder a la cubrición del pecio antes de proceder a rellenar la explanada interior. Ese es el objetivo de este proyecto.
- **Segunda fase (2004):** Dragado final para la adecuación de la zona de maniobra del nuevo muelle, en el que el material extraído será utilizado para el relleno de la nueva explanada resultante entre el nuevo muelle y la antigua línea de costa.
- **Otras actuaciones (2001-2004): adaptación y seguimiento de cautelas.** Hubo varias reuniones entre las instituciones y las empresas implicadas (APBC, Delegación de Cultura, CAS, NECSO, GAC): en el año 2001 para establecer el modelo de cubrición; en el otoño de 2002 para adaptar y variar el proceso de ejecución del muelle con el fin de preservar la cubrición del pecio; y en la primavera de 2003.

MARCO LEGISLATIVO

Es competencia de la **Conserjería de Cultura de la Junta de Andalucía** la instrucción y resolución de los procedimientos de autorización de todo tipo de actividades arqueológicas, en virtud de lo que establece los artículos 5.35 del Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico.

El artículo 59.1 de la Ley 1/1991 de 3 de Julio de Patrimonio Histórico de Andalucía dispone que la Conserjería de Cultura podrá autorizar mediante procedimiento simplificado la realización de actividades arqueológicas de urgencia cuando considere que exista peligro de pérdida o destrucción de bienes del Patrimonio Arqueológico.

El desarrollo de la intervención se ajusta a lo establecido en la Ley 1/1991 de 3 de Julio del Patrimonio Histórico de Andalucía, así como a lo que se prescribe con carácter general para todo tipo de intervenciones arqueológicas **el Reglamento de Actividades Arqueológicas de Andalucía (BOJA nº 134, de 15 de julio de 2003)**.

El arqueólogo inspector designado fue Sr. Ángel Muñoz, técnico de la Delegación de Cádiz.

Financiación de los trabajos
NECSO S.A.

METODOLOGÍA

Delimitación del área

La zona de cubrición de los restos que se estableció ocupaba una extensión de 25 x 50 metros, tiene una forma rectangular y se enmarcaba dentro de las siguientes coordenadas:

- **Punto nº 1:...**745911,118 4045393,305
- **Punto nº 2:...**745926,609.....4045351,051
- **Punto nº 3:...**745903,137 4045342,450
- **Punto nº 4:...**745887,656 4045384,699

Fue balizada el día 6 de Abril mediante, con ayuda de los topógrafos de NECSO con un GPS a bordo de una barcaza, señalando los cuatro vértices del rectángulo con boyas. Estas van amarradas a pesos que se unen con cabos por el fondo delimitando con seguridad la zona.

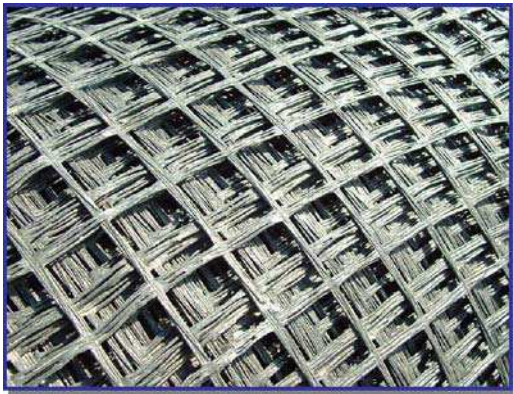


Figura 1. Zona balizada

Objetivos

Tal como habían determinado los técnicos de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía se procedió a la cubrición total pero controlada de este yacimiento. Se ha realizado en dos fases:

- Cubrición mediante geomalla cuya función es repartir las presiones y cargas. Se ha colocado en extensión sobre el área del yacimiento, para asentar el relleno de fango y evitar interferencias con las sucesivas fases de enterramiento.
- Relleno con áridos limpios, de grano medio, hasta alcanzar un espesor homogéneo de +/- 2 metros sobre la primera fase de cubrición.



La geomalla se presenta con un ancho de 3,5 metros, por lo que se montaron dos mallas grandes “cosiendo” rollos pequeños. La dificultad estuvo en mover esta estructura que tenía 50 metros enrollados y que llevan un sistema de cabos y boyas que facilitaban su instalación.



Figura 2. Montaje mallas

Desarrollo metodológico

Fué fundamental la preparación de todo el material en tierra, ya que dada las condiciones de la zona de trabajo: fondo de fango, nula visibilidad y profundidad máxima de 18 metros, era necesaria la máxima coordinación del equipo.

Se realizó una prospección en la zona a cubrir antes de iniciar los trabajos para determinar el estado del yacimiento. Se siguió el trazado de los cabos que marcan la zona afectada con visibilidad nula en algunas zonas y unos 20 cm. en otras. No se localizó la presencia de maderas o restos que pudieran pertenecer al pecio. La zona se encontraba totalmente cubierta por varios metros de fango.

Figura 4 y 5. Montaje Malla

Ayudados por dos cabos que se manejaban desde tierra se procedió a extender la misma a lo largo del rectángulo de cobertura del pecio (de 25 x 50 metros), intentando que se produjera un solapamiento de unos 20 cm en la unión de los dos rollos. Los buceadores fijaron la estructura al fondo mediante grapas o bastones de acero (de unos 40 cm. de largo) en la línea de solapamiento y en el perímetro exterior.

Se realizó un nuevo reconocimiento de la zona cubierta y de la fijación de las estructuras, mediante las gavillas de hierro utilizadas que se han clavado a gran profundidad al ser el fondo de fango. No se ha observado resto arqueológico afectado.



Figura 3. Inmersión reconocimiento



Figura 6. Montaje malla

CONCLUSIONES

Los restos del pecio de Las Cabezuelas aparecieron durante las obras de dragado para la construcción del muelle en 1987. Correspondían a parte de la estructura en muy buen estado de conservación- maderas, forros de cobre y clavazones de bronce, fechándolo entre 1783 o principios del XIX según la técnica constructiva y los resultados de los análisis de madera realizados (24). La chapa de cobre encontrada de 2mm de grosor debió pertenecer a la obra viva de un buque, según Ponce Cordones del forro de la carena. Esta práctica la iniciaron los ingleses en el último tercio del siglo XVIII (25), con objeto de conseguir mantener limpia la parte sumergida y conseguir mayor velocidad. Se adoptó en España a partir de 1783, pasando de los buques de guerra a los mercantes.

A pesar de las dificultades en la intervención de 1987 se limpió de fango uno de los costados del barco dejando visible unos 10 metros lineales.

Posteriormente se proyectó la delimitación, limpieza, planimetría y fotografía del pecio. Esto no pudo realizarse por falta de presupuesto, a pesar de ser una de las fases más importantes, la de documentación, encaminada a una definición cronológica e histórica del hallazgo.

Se encontraron restos de lo que sería la obra viva y la obra muerta de un barco, muy alterados, sin lógica ni orden por el fondo, quizás debido a los efectos de la draga que había trabajado en la zona.

El objetivo primordial de esta actuación arqueológica en abril de 2004 fue llevar a cabo, diecisiete años después de su localización, la cubrición de los restos pertenecientes al denominado "Pecio de Las Cabezuelas".

El Instituto andaluz de Patrimonio emitió un informe (26) en el que se indicaba la forma de desarrollar los trabajos.

Una primera fase consistió en una valoración técnica en la que se desestimó la viabilidad de una intervención arqueológica en el yacimiento debido a las condiciones de visibilidad y fondo. Se realizaron inmersiones de forma aleatoria, intentando variar los parámetros de mareas, vientos y profundidad (27). La visibilidad llegaba a ser nula, ya que la zona está cubierta de limos muy finos que tardan en asentarse. No se encontraron restos que pudieran asociarse al pecio pero sí alguna estructura hundida recientemente que ya estaba cubierta en alguna zona por dos metros de fango.

Por ello se consideró conveniente la cubrición total- pero controlada- de los restos, que se ha desarrollado siguiendo los condicionantes técnicos marcados por la Administración que intenta conseguir la preservación de los mismos para un futuro estudio por las generaciones venideras.

BIBLIOGRAFÍA

- ARQUEOS: Base de datos sobre yacimientos arqueológicos catalogados en Andalucía. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).
- DOCSUB: Base de datos sobre naufragios. Centro de Arqueología Subacuática (CAS) del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).
- GALLARDO, M., GARCÍA C. Y ALONSO, C. (1987 y 1988): Informe arqueológico de la intervención de urgencia en el Barco de las Cabezuelas (informe preliminar y continuación)
- HIGUERAS-MILENA CASTELLANO, J.M.: (1999): Informe y Memoria Final de la intervención arqueológica de urgencia durante las obras de Prolongación Norte del Muelle de las Cabezuelas (Puerto Real, Cádiz).
- HIGUERAS-MILENA CASTELLANO, J.M.: (2000): Informe y Memoria Final de la intervención arqueológica de urgencia durante la 2ª fase de las obras de Prolongación Norte del Muelle de las Cabezuelas (Puerto Real, Cádiz).
- MARTÍ SOLANO, J. (1997): Documentación y Análisis del Riesgo Antrópico del Patrimonio Arqueológico Subacuático de Andalucía. Provincia de Cádiz.
- MARTÍ SOLANO, J. (2001): Informe técnico de las inmersiones realizadas en la fase previa a la Ampliación Sur del Muelle de La Cabezuela (Puerto Real).
- PONCE LEÓN: (1987): “Comentario a raíz de la aparición del barco moderno de Las Cabezuelas”
- VVAA (1987): “Informe previo sobre el estado de varias muestras de madera procedentes de un pecio hallado en la costa de Cádiz” emitido por el Departamento de Maderas del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 12

NOTAS

1. BORJA: “El medio físico del área de San Fernando (Bahía y litoral Atlántico de Cádiz)” *Aproximación a la prehistoria de San Fernando*, 1994, pag 24).
2. ZUJAR: “La dinámica litoral reciente de la costa occidental de Andalucía” *El cuaternario en Andalucía Occidental*, Sevilla, 1989, pag 124.
3. BORJA: “Paleografía de las costas atlánticas de Andalucía durante el Holoceno Medio-Superior. Prehistoria Reciente, Protohistoria y fases Históricas” *Tartessos, 25 años después*. 1993, pag 77)
4. ZUJAR, pag 132
5. MARTÍ: Los dragados de la Bahía de Cádiz. Métodos de control y análisis de los materiales. Aulas del Mar, 1994.
6. LAGOSTENA, Alfarería romana en la Bahía de Cádiz” 1996, pag 18)
7. Portus Gaditanus, Para unos en El Puerto de Santa Mª (Corzo), para otros en El Portal (Chic García), Rambaud lo sitúa en el interior. RAMBAU “Portus Gaditanus, Hipótesis de un nuevo emplazamiento” *Revista de Arqueología*, 187, 1996.
8. GALLARDO, GARCIA Y ALONSO: Informe preliminar pecio de las Cabezuelas, 1987, pag 3)
9. LOMAS-SANCHEZ DRAU: Historia de Cádiz, 1994
10. HERRS Genes au XV siecle. Activite économique et problemes sociaux. Paris, 1961)
11. BUSTOS: “Historia de Cádiz. Los siglos decisivos” vol II, 1990).
12. MARQUEZ-
13. MARTI, pag 122.
14. En el Archivo General de Indias hay muchas referencias a naufragios en la Bahía de Cádiz.
15. F. Ponce Cordones “Comentarios a raíz de la aparición del barco moderno de las Cabezuelas, 1987”.
16. DOCSUB. Base de datos sobre naufragios elaborada en el Centro de Arqueología Subacuática de Cádiz (IAPH)
17. Prospección geofísica realizada por el Instituto de Ciencias del Mar (CSIC) de Barcelona.
18. Sondeos estratigráficos ejecutados por la empresa CEMOSA.
- 19 El reconocimiento de anomalías lo realizaron los técnicos colaboradores de la Delegación de Cultura, apoyados por un buzo de la Junta de Obras del Puerto.
20. Segundo estudio geofísico realizado por el CSIC de Barcelona, en el que se empleó un magnetómetro de protones y se realizó una batimetría de apoyo.
21. Control arqueológico e inmersiones de reconocimiento realizadas por arqueólogos subacuáticos de INESPAR S.C. Véase memoria de la actuación en Higuera-Milena-2000.
22. Véase el Informe Técnico de J. Martí Solano, del 2001.
23. Véase en Propuesta de Cubrición de los técnicos del CAS.
24. GALLARDO ABARZUZA, GARCÍA RIVERA, ALONSO VILLALOBOS. “Informe preliminar pecio de las Cabezuelas” 1987 “Bajo de las Cabezuelas. Proyecto preliminar” 1988
25. PONCE CORDONES Comentario a raíz de la aparición del barco moderno de las Cabezuelas
26. GALLARDO ABARZUZA, registro de salida 662, 20-04-2001
27. MARTÍ SOLANO, J: Informe de las inmersiones arqueológicas de reconocimiento previas al inicio de la obra de prolongación del muelle sur de la Cabezuela, Puerto Real, 2001