

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2016

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

**ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA DRAGADO DE
MANTENIMIENTO EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LA EUROVÍA
GUADALQUIVIR E.60.02. CAMPAÑA 2016/2017**

Enrique Pérez Carmona.

RESUMEN:

El presente trabajo que a continuación divulgamos viene justificado con el fin de asegurar la no afección que podría producirse al patrimonio arqueológico sumergido, y su posible riesgo de pérdida o destrucción ante la restitución de calados en río Guadalquivir, ya que la riqueza arqueológica del entorno subacuático del área a prospectar está en íntima relación con el tráfico marítimo desarrollado en el Puerto de Sevilla.

ABSTRACT:

The work that next appears is justified to ensure no condition that could occur to the submerged archaeological heritage, and the possible risk of loss or destruction in the new draft restitution of the Guadalquivir river, whether the archaeological richness of the underwater environment of the area to prospect is intimately related to the maritime traffic developed in Seville Port channel.

RÉSUMÉ:

Le travail que nous allons vous presenter est justifiée avec une finalité celle d'assurer la protection du patrimoine archéologique submergé et avec le risque de perte et destruction avec les nouveaux travaux dans le quai qui est au fleuve Guadalquivir, ores et deja la richesse archéologique de l'entourage sous marin de cette zone a prospecter est lié avec le trafic maritime très developpé dans le course du port Seville

• JUSTIFICACIÓN

Este documento se presenta de conformidad con el (Decreto 168/2003, del 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas y Ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía), a toda actividad que conlleve una alteración del suelo que pudiera afectar al sustrato arqueológico, deberá preceder un registro arqueológico con la metodología adecuada.

Bajo las premisas de este marco legal, y por encargo de la Autoridad Portuaria del Puerto de Sevilla (APS), se solicitaron las cautelas pertinentes, en medidas de protección del patrimonio. Todo ello con la supervisión e instancia de la Delegaciones Provinciales de Cultura de Cádiz, Sevilla y Huelva se ha realizado la *Prospección Arqueológica Subacuática Preventiva Dragado de Mantenimiento en el Canal de navegación Eurovía Guadalquivir E.60.02 Campaña 2016/2017*.

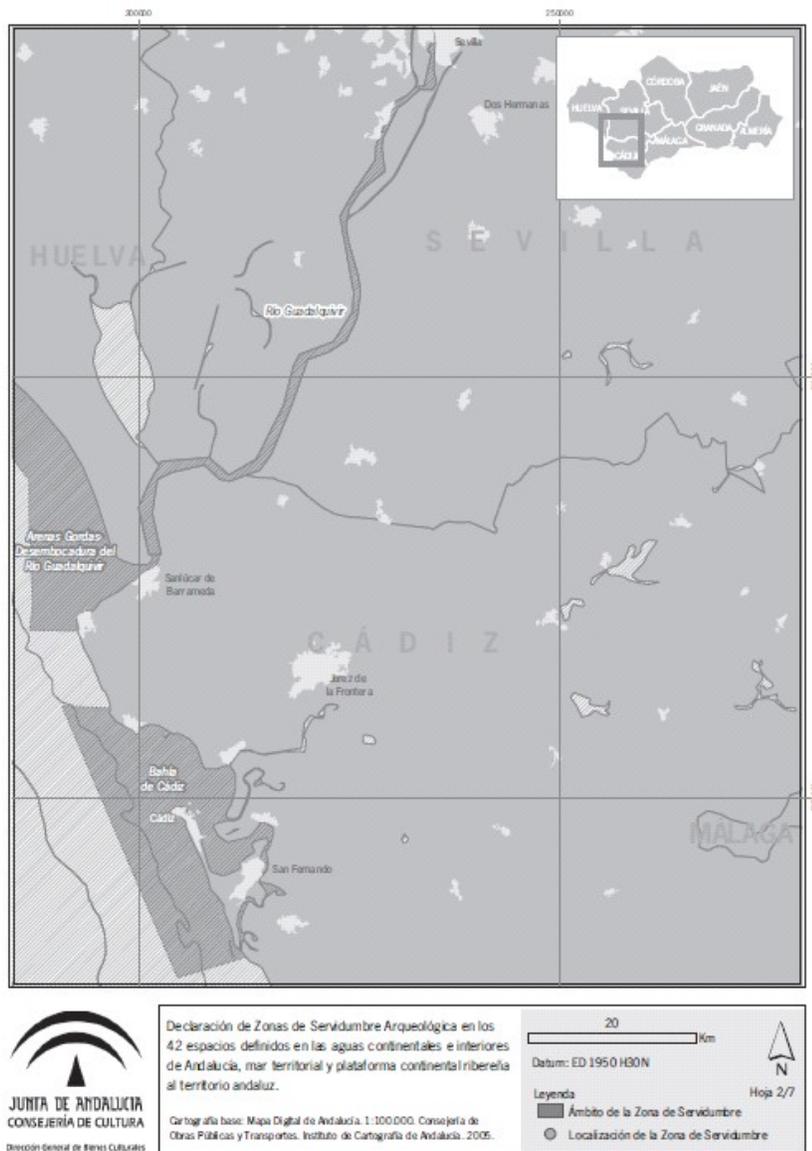
El proyecto que generó la presente intervención arqueológica subacuática forma parte del *“Proyecto de Actuaciones de Mejora en Accesos Marítimos al Puerto de Sevilla”*, sometido a tramitación ambiental y con Declaración de Impacto Ambiental dictada bajo la *Resolución de 26 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto “Actuaciones de mejora en accesos marítimos al puerto de Sevilla”, de la Autoridad Portuaria de Sevilla*.

Nuestra intervención se realizó con un objetivo claro, asegurar la no afección que podría producirse al patrimonio arqueológico sumergido, y su posible riesgo de pérdida o destrucción ante el dragado de emergencia para el mantenimiento de calados de la ría, ya que la riqueza arqueológica del entorno, desde Sanlúcar de Barrameda hasta Sevilla está en íntima relación con el tráfico marítimo desarrollado por el Puerto de Sevilla.

La realización de la prospección subacuática atiende al Decreto citado y de conformidad con lo previsto en el artículo 52 de la Ley 1/1991 de 3 de julio del Patrimonio Histórico Andaluz y de la Orden Ministerial del 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las Normas de Seguridad para el ejercicio de Actividades Subacuáticas.

Con ello realizamos una aproximación destinada a documentar la posible riqueza arqueológica existente en los entornos zonales de la canal Eurovía Guadalquivir E.60.02.,

además de dar otro paso que permita conocer la potencialidad de los restos hallados para nuevas intervenciones en ésta u otras zonas del río Guadalquivir.



Vista aérea general de la zona de actuación

La actuación arqueológica subacuática preventiva objeto tuvo tres fases de control arqueológico, una primera a bordo de la draga, una segunda fase arqueológica en tierra, con el control de los vaciaderos terrestres, y una tercera en el control del vertido a la playa de Bajo de Guía en Sanlúcar de Barrameda.

• CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

La especial situación del río Guadalquivir en relación con las rutas marítimas que circunnavegan Andalucía, sitúan a Sevilla al frente del tránsito del tráfico fluvial español a lo largo de toda su Historia. Históricamente Sevilla ha necesitado continuas labores de actuación en el río Guadalquivir, para evitar posibles inundaciones de la ciudad y favorecer la navegabilidad de su puerto fluvial.

La importancia del río Guadalquivir hará que encontremos en las fuentes antiguas numerosas referencias al gran río, a la gran arteria comunicativa del sur de Iberia e Hispania. No obstante, y a pesar de su gran importancia y del elevado poblamiento de sus riberas, las condiciones de navegabilidad del río nunca han sido demasiado buenas debido a su poca pendiente.

Este hecho ya fue señalado por Estrabón (III, 2.3) quien advierte de los tramos con poco calado y los tipos de embarcación que deben usarse en dichas zonas.

En época medieval siglo IX, parece ser que las islas de las marismas del Guadalquivir ya se habían formado, pues en la incursión que los normandos hacen contra la ciudad de Sevilla, utilizaron ambos terrenos para fondear sus naves. Esto prueba la paulatina y rápida colmatación del lago. Estas islas, denominadas en las fuentes Capilotes, fueron dadas en 1283 por Alfonso X tras la conquista de Sevilla a 200 de sus siervos para que fundasen una nueva ciudad: Puebla del Río.

A partir del descubrimiento de América, siempre ha primado sobre la salvaguarda de la ciudad el interés comercial y económico del puerto que se hará más patente a partir del s. XVI. Con una media de 10 inundaciones periódicas por siglo, el problema era grave toda vez que las inundaciones conllevaban la pérdida de cosechas, propagación de enfermedades y pérdida de vidas humanas. Los medios puestos para evitar esto eran poco efectivos y se limitaban a reforzar las puertas de la ciudad. Solamente a partir de 1503, con la concesión del monopolio comercio con las Indias, será cuando comiencen los primeros proyectos de acondicionamiento del cauce encaminados a la navegabilidad del río ya que éstos se vieron obligados a remontar un estuario de casi 130 Km con muy poco calado.

Todo ello provocará que muchos navíos deban aligerar su carga (los famosos alijos de los documentos) para remontar hasta Sevilla lo cual provocará numerosos naufragios y encallamientos. Entre los más famosos podemos citar el sufrido por la nave capitana de la Flota de Nueva España en 1622, 1624 y 1641. Estas dificultades y la progresiva colmatación del río llevarán a trasladar la Casa de Contratación a Cádiz en 1717. A partir de esta fecha, el tráfico marítimo con las Indias decaerá aunque la desembocadura del río seguirá manteniendo un continuo trasiego de buques por su especial situación geoestratégica. Este hecho conllevará todo un proyecto de defensa costera para la barra de Sanlúcar de Barrameda que conectará una red de fuertes y construcciones militares desde Chipiona hasta Sanlúcar entre los que destacará el del Espíritu Santo a mediados del s. XVIII.

La situación ha generado unas expectativas fundamentadas no solamente en la lógica náutica, sino en la documentación histórica y cartográfica, de que la zona de la desembocadura del río, especialmente en su orilla oriental, es fértil arqueológicamente por la presencia de pecios y restos de naufragios a lo largo de la historia. Por ello la riqueza arqueológica subacuática del área está en íntima relación con la situación geográfica de su cauce fluvial y con el tráfico marítimo desarrollado desde hace milenios.

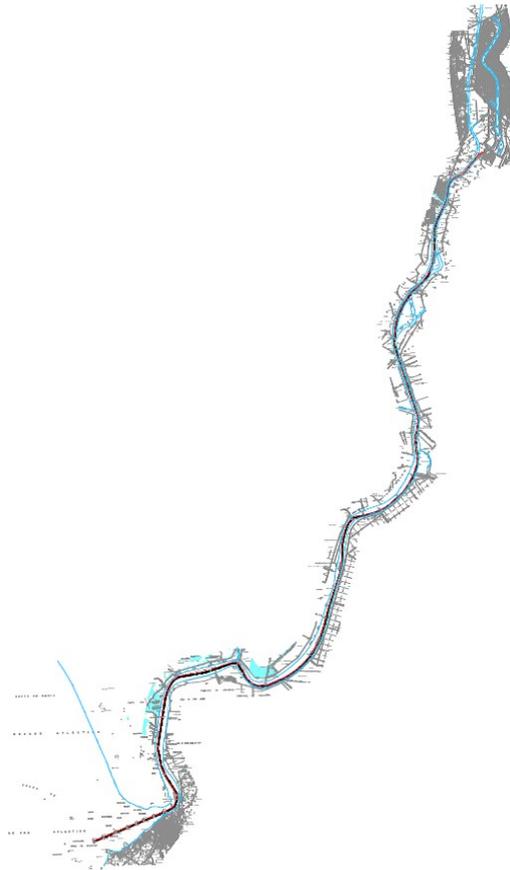
Incluidas en el área afectada por el proyecto se encuentran las Zonas de Servidumbre Arqueológica “*Arenas Gordas, y Río Guadalquivir*” (Orden de 20 abril de 2009, Boja nº 101 de fecha 28 de mayo) en las que se localizan importantes restos arqueológicos.

Es por ello que con los antecedentes arqueológicos señalados, la gran importancia patrimonial arqueológica subacuática del área, y el interés que nuestra pequeña contribución pudiera esclarecer un vacío de información a la comunidad científica, hicieron de este proyecto de un interés prioritario a la hora de plasmarlo.

• **UBICACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN**

Los terrenos objeto del proyecto discurrieron desde el Puerto de Sevilla hasta la desembocadura de la ría en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). El dragado proyectado en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir se localizaba entre los puntos comprendidos,

aproximadamente, entre el Campo de aviación del Copero, Zona de Antesclusa (37° 19' 02,72" N. y 6° 00' 27,92" O.) en la ciudad de Sevilla y la desembocadura del mismo en las cercanías de la Punta de Montijo (36° 46' 02,31" N. y 6° 25' 10,38" O.) en Sanlúcar de Barrameda.



Área de trabajo

- **OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo, tal y como se planteó en el correspondiente proyecto de intervención, fue preservar y posicionar los posibles restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las obras, en los dragados *de Mantenimiento en el Canal de navegación Eurovía Guadalquivir E.60.02 Campaña 2016/2017*.

Como indicamos en el correspondiente apartado, la alteración y afección por el dragado de mantenimiento y la restitución de los calados en la Eurovía Guadalquivir en su campaña de 2016/2017, unidos a la zona de alto valor arqueológico a lo largo de toda la canal del río. Hacían necesaria una diagnosis del terreno afectado con el objeto de detectar posibles restos arqueológicos sitios en él, mediante la realización del dragado mecánico de mantenimiento. La presente intervención del área atendió a los siguientes objetivos:

- Identificación, delimitación, zonificación y protección del Patrimonio ante la posibilidad de restos o yacimientos arqueológicos del área directa de obras.
- Adscripción crono cultural de los yacimientos arqueológicos
- Valoración gradual y estructural del impacto arqueológico en el área directa de obras y propuestas en su caso de replanteamiento hacia zonas de menor riesgo arqueológico.
- Contextualizar y valorar históricamente el papel que ha jugado el curso fluvial del río Guadalquivir a lo largo del tiempo como geografía imprescindible para entender el desarrollo y progreso de la zona.

• **METODOLOGÍA**

Como recoge el artículo 20-1e, nuestro desarrollo metodológico estuvo encaminado a cumplir los objetivos propuesto y adaptarlos a las cautelas impuestas desde la *Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía*.

Se realizó un tipo de Prospección sistemática, debido a la ausencia de restos arqueológicos de importancia que pudieran implicar a la prospección mediante sondeos arqueológicos, tal como se realizó en campañas anteriores.

- **Control de movimiento de tierras en Draga de Succión** Durante la fase de dragado el arqueólogo controló en todo momento el movimiento de tierras, estuvo a bordo de la draga mientras esta cargaba y descargaba. El arqueólogo controló la carga revisando la cántara cada vez que la draga

realizaba la carga y la descarga, visualizando el material que iba saliendo. Se tomaron datos a bordo; horarios, ciclos de carga, coordenadas, y tipo de material. Se realizó el dragado del terreno natural existente en el fondo fluvial/marino, ejecutado con una draga de succión autopropulsada con capacidad de cántara de unos 2.000 m³. Dicho material de dragado, exento de contaminación, se vertió en los vaciaderos acondicionados con tal fin, que cumplieran con la legalidad vigente y que tenían todos los permisos y autorizaciones por parte de la Administración competente. Además se realizó un estudio para conocer las características de los sedimentos no consolidados.

- **Control Movimiento de Tierras en Vaciaderos Terrestres** Durante la fase de vertidos a vaciaderos terrestres, el arqueólogo controló el vertido de tierras mientras la draga operaba. El arqueólogo controló el vertido a vaciadero terrestre aleatoriamente, revisándolo cuando la draga realizaba la descarga, visualizando el material que iba saliendo sobre la superficie de la balsa. Aunque el método de vigilancia a vaciadero terrestre fue desechado por el Arqueólogo Director, por cuestiones de seguridad personal, y de resultados negativos, prosiguiendo la vigilancia arqueológica de 24 h, sobre la draga.
- **Prospección Terrestre en Playa** Durante la fase de vertidos a playa, el arqueólogo controló el movimiento de tierras al frente litoral asignado, estuvo a pie de playa mientras la draga descargaba, visualizando el material que iba saliendo sobre la superficie del litoral costero. Se tomaron datos a pie de los vertidos a costa; horarios, ciclos de carga, número de vertidos.

El control de movimiento de tierras realizada, tal como indicaba nuestro proyecto de intervención, se documentó fotográficamente y mediante video.

Se preveía la posibilidad de localizar dos tipos de hallazgos en nuestra prospección:

- 1.- Pecios y estructuras.
- 2.- Objetos menores aislados: metales, anclas, piedra, cerámica, etc.

En el caso de la primera posibilidad se primaría su posicionamiento exacto. Por el contrario, en el caso del segundo tipo de hallazgo, no tan importante por su permanente movilidad en el fondo marino, se elegiría la ubicación del punto y su posicionamiento zonal. Siendo de más valor para el Proyecto de intervención situar la zona o sectores en los que pudieran aparecer estructuras o pecios, y adaptarlos a las cautelas impuestas desde la *Dirección General de Bienes Culturales e Instituciones Museísticas de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía*.



**Foto 1. Dragando Zona de Salinas
playa de Bajo de Guía**



**Foto 2. Vertiendo a la
playa de Bajo de Guía**



Foto 3. Vertiendo en el vaciadero terrestre de Butano I

• RESULTADOS Y PROCESO DE INTERVENCIÓN

Tras la realización de los trabajos de prospección de la zona, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se elabora el presente informe definitivo, estudio valorativo encaminado especialmente a ofrecer una evaluación de los restos eventualmente documentados y la propuesta de medidas a adoptar para su preservación en caso de que hubieran sido considerados necesarios.

La intervención la dividimos en sectores bien delimitados, resultando dos zonas de extracción vertiendo a vaciadero marino, y tres zonas de extracción vertiendo a vaciadero terrestre:

Dragado de succión: Tal como se indicaba en nuestro proyecto, se realizó el dragado del terreno natural existente en el fondo fluvial-marino. El dragado fue ejecutado con una draga de succión autopropulsada. Dicha draga se utilizó para el mantenimiento y restitución de calados de la ría, y que una vez dragada ofrecieran unas condiciones de navegabilidad óptimas, ya que debido a la acción sedimentaria del río Guadalquivir impedían el uso correcto de dicho canal de navegación. Dicho sistema ofreció resultados pobres arqueológicamente, debido en sí al propio sistema destructivo en la extracción de los sedimentos. En dicha fase se utilizaron las dragas danesas (Thor R-Idun R), encargadas del trabajo de succión.

Todo el material dragado se vertió en los vaciaderos acondicionados a lo largo de la ría del Guadalquivir. Además se realizó un estudio granulométrico para conocer las características de los sedimentos no consolidados.

Nuestra área de excavación la dividimos en diez sectores, dando a cada una el nombre de unidad correspondiente al área de los dragados Terrestres y Marinos, resultando la prospección sistemática del dragado de succión positiva en tres sectores de la Unidad 1, siendo todas ellas de un carácter claramente heterogéneo.

Nuestra unidad estratigráfica numerada como **Unidad 1 (U1)**, correspondiente a los tramos del 1/4 (Olivillos, Isletas Sur/Norte, Las Huertas, y Antesclusa), las más próxima a Sevilla, fueron las áreas que nos proporcionaron los hallazgos arqueológicos más

importantes, en nuestro dragado de succión. Comprendiendo materiales con cronologías desde época romana, hasta cronologías Contemporáneas.

TRAMOS		CARACTERISTICAS
Nº	DESIGNACION	LONGITUD (m)
1	ANTESCLUSA-LAS HUERTAS	4.000
2	CORIA DEL RÍO-ISLETA	5.600
3	BOCA SUR ISLETA	1.800
4	LOS OLIVILLOS	1.400
5	ATRAVESADA CANAL NUEVO	2.600
6	LA MATA	2.700
7	TARFÍA	2.100
8	LA GOLA	3.400
9	EL YESO	2.000
10	PUNTALETE	4.400
10	SALINAS	6.000
10	SANLÚCAR	1.300
10	BROA	2.948

Tabla 1. Tramos de longitud-extensión de las áreas dragadas

En nuestra **U1**, entre las Isletas Norte/Sur tramo nº 2, nos apareció una boca de ánfora adscribible al tipo Haltern 70, con gran presencia en el río Guadalquivir. Dichos tramos se sitúan entre la Puebla del Río y la zona Norte de la Isleta situada entre las siguientes coordenadas: 37° 16' 47,07" N / 6° 3' 5.72" W y 37° 13' 37.57" N / 6° 3' 53.62" "con una longitud de unos 7.400 metros lineales.

Son producciones que, de ser correcta su filiación, deben enmarcarse a finales del siglo I; a esta producción anfórica, habría que sumar fragmentos de Malacofauna, e infinidad de material constructivo (ladrillos y tuberías), con cronologías contemporáneas, que van desde (s. XVIII-XX). Dichas piezas tienen un interés patrimonial limitado.



Foto 5. Fragmento Haltern 70. s. I.



Foto 6. Fragmento asta de bóvido

Época Romana

Siguiendo en la **U1**, correspondiente a la zona de Las Huertas, en el tramo nº 1, un área de aproximadamente 4.000 metros lineales de curso fluvial donde confluye el río propiamente dicho que gira en dirección norte con la dársena del puerto de Sevilla, y situada entre las coordenadas: 37° 17' 50,09" N / 6° 2' 37.14" W en la zona norte de Coria del Río y 37° 18' 0.6" N / 6° 1' 46 W, la zona más próxima al vaciadero de Butano.

En dicho tramo nos aparecieron fragmentos cerámicos correspondientes a producciones anfóricas probablemente adscribible al tipo Beltrán II B, con presencia en el río Guadalquivir. Son producciones que, de ser correcta su filiación, deben enmarcarse en la mitad del siglo I y mediados del s. II d.C., pertenecientes a la industria de salazones en la Bética; a éstos fragmentos anfóricos, habría que sumar fragmentos de acoples de tuberías de época contemporánea.



Fragmentos anfóricos tipo Beltrán II B s. I-II d.C. Época Romana



Fragmento de patera Campaniense A, tipo Morel 2537b. Zona nº 1, Huertas.

Para finalizar en la **U1**, en el tramo nº 1, correspondiente a la zona de Antesclusa, un área de aproximadamente 900 metros lineales de curso fluvial. Situada entre las coordenadas: 37° 19' 0,2" N / 5° 58' 13" W en la zona norte del vaciadero de Butano y 37° 18' 0.6" N / 6° 0' 44 W, en la zona más próxima a la Antesclusa en la embocadura del Canal Alfonso XIII del puerto de Sevilla. Es una zona muy antropizada debido a las instalaciones industriales anexas al Puerto de Sevilla, a las que suma la presencia del Campo de aviación del Copero, por lo que la cantidad de residuos que se encuentran en el río son considerables.

En dicho tramo apareció un fragmento de tapadera medieval, con presencia en el río Guadalquivir. A estas producciones anfóricas, habría que sumar un fragmento de acople de tubería adscribible a época contemporánea, igualmente piezas de Malacofauna como ostiones y una cabeza de équido. Estas piezas comprenden los hallazgos de mayor relevancia encontrados en nuestra intervención.



Fragmento de tapadera medieval.



Fragmento de boca de acople de tubería. s. XIX.

• CONCLUSIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS

Durante la actividad arqueológica subacuática que se llevó a cabo durante los meses de octubre y diciembre de 2016/2017, se han obtenido resultados que podemos catalogar de positivos.

Tal como se incluía en el proyecto de intervención, la Autoridad Portuaria del Puerto de Sevilla (APS), necesitaba con urgencia un dragado de mantenimiento habida cuenta de los graves problemas de aterramiento que presentaba el área de intervención, ya que de él depende el normal tránsito de embarcaciones con sus correspondientes operaciones de carga y descarga de buques en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir.

En nuestra excavación no se detectaron estructuras, aunque si piezas descontextualizados sobre la superficie del lecho fluvial. El nivel potencialmente fértil se situaba a dos metros por debajo del nivel del lecho fluvial dragado (al ser dicho dragado un dragado de mantenimiento, dragado muy superficial de la Canal de navegación).

Analizando los vestigios arqueológicos de la intervención, podemos plantearnos diferentes hipótesis de los hallazgos hallados en la Canal del Guadalquivir.

- La zona de trabajo **U1** fue nuestra área más fértil arqueológicamente (desde el tramo nº 1, correspondiente a la Antesclusa, hasta Los Olivillos al tramo nº 4), fue donde apareció mayor material anfórico de consideración, producto de la cercanía a núcleos poblaciones desde época Fenicia. Se trata de material que indudablemente procede de arrastres fluviales no encontrándose en posición primaria. El índice de los materiales recuperados fue bastante alto por lo que es lógico pensar en un deposito secundario. Además, la mezcla de materiales antiguos con elementos contemporáneos hace imposible dilucidar si se tratase de un depósito subacuático. Por tanto, todo indica que el origen de dichos materiales es producto de los procesos naturales de arrastre del

propio río. No obstante, su presencia hace que debamos solicitar las cautelas que la Administración considere oportunas al objeto de salvaguardar el Patrimonio Arqueológico Sumergido.

- La zona de trabajo es depósito de aluvión del río Guadalquivir, producido por la corriente en profundidad del propio río, combinada con el aluvión de arena producida por la propia corriente del río, como consta en el Informe Geotécnico, por lo rodado de las piezas arqueológicas aparecidas, junto con los cantos rodados de los nódulos de piedra, propia del aluvión fluvial.
- La zona de trabajo fue área habitual de anclaje de naves, un paso obligatorio para el comercio al interior de Andalucía, desde la Antigüedad hasta nuestros días, por la heterogeneidad de las piezas halladas.

Los resultados arqueológicos obtenidos en la vía fluvial-marina del Guadalquivir arrojan poca información, ya que el dragado fue superficial, no obstante, el área de trabajo justifica plenamente la como Zona de Servidumbre arqueológica, avalada por los hallazgos del río a lo largo de su historia.

El Equipo de Intervención recomienda como medida cautelar el seguimiento arqueológico exhaustivo del área en cualquier tipo de intervención a acometer en el río Guadalquivir, ya que podría darse el caso de un hallazgo de pecios, resto de naves o de cargamento esparcido por el lecho fluvial o fondo marino de su desembocadura por la cantidad de referentes históricos de hundimientos de pecios, mediante la presencia de técnicos especialistas en arqueología subacuática.

La presencia continuada de material arqueológico residual en diferentes dragados efectuados en la zona más próxima a Sevilla, hace que debamos proponer la adopción de medidas cautelares para la salvaguarda del patrimonio arqueológico subacuático. No hemos encontrado elementos que definan la naturaleza de los hallazgos como un pecio, pues el índice de rodamiento de las piezas es muy acusado además de su inclusión junto a materiales claramente contemporáneos y su naturaleza es más que probable que sea

producto del arrastre de sedimentos.

No obstante, la naturaleza del dragado era la del mantenimiento de calados lo cual ha condicionado la batimetría de las extracciones a una cota batimétrica entre -6.00 a -7.00 metros. Por todo lo cual, se propone adoptar las medidas de protección adecuadas para la salvaguarda de posibles niveles arqueológicos en todo el tramo del río mediante sondeos arqueológicos mecánicos y el control de los movimientos de tierra en venideros dragados por debajo de la citada cota batimétrica.

• **BIBLIOGRAFÍA**

ABAD CASAL, L. (2000): “El Guadalquivir y la navegación en la antigüedad”. Revista de Arqueología, 229. Madrid. pp. 24-33.

BASE DE DATOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ANDALUZ. Centro de Información del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Sevilla

CHIC GARCÍA, G. (2003): “Navegación fluvial por el Guadalquivir”. El Baetis-Guadalquivir, puerta de Hispania. Actas del I Ciclo de Estudios sobre Sanlúcar, Sanlúcar de Barrameda, 2003, pp. 39-88.

COSTA, S., GUTIERREZ MAS y J. M., MORALES GONZÁLEZ, J. A. (2009): “Establecimiento del régimen de flujo en el estuario del Guadalquivir mediante el análisis de formas de fondo con sonda Multihaz”. Revista de la Sociedad Geológica de España, 22, 1-2. Madrid. pp. 23-42.

FERNÁNDEZ POZO, J.J. (2017): “Adecuación de Calados en la dársena del Puerto de Sevilla, 2ª Fase”.

GONZÁLEZ, J. (2002): Con el río Guadalquivir de la mano. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Sevilla.

MEDINA DOMINGUEZ, V. (2004): “Súper puerto en tierra”. Revista del Ministerio de Fomento. Madrid. pp. 34-39.

MORAL ITUARTE, L. (2010): “El Puerto y la Ría del Guadalquivir: Mitos, rupturas y continuidades”. Sevilla. pp. 19-33.

PARODI ÁLVAREZ, M. J. (2011): “El Guadalquivir: puerta y entrada de civilizaciones”, en RUBIALES TORREJÓN, J. El río Guadalquivir. Del mar a la Marisma. Volumen II. Sanlúcar de Barrameda.

PEREZ CARMONA E. (2016): “Dragado de mantenimiento en el canal de navegación Eurovía Guadalquivir E.60.02. Campaña 2015, en las provincias de Huelva, Cádiz y Sevilla”.

PEREZ CARMONA E. (2015): “Actuaciones de mejora en los accesos marítimos al puerto de Sevilla”. Profundización de Eurovía E.60.02. Guadalquivir.

RUBIALES TORREJÓN, J. (2011): El río Guadalquivir. Del mar a la Marisma. Volumen II. Sanlúcar de Barrameda.

ZONAS DE SERVIDUMBRE ARQUEOLÓGICA “Río Guadalquivir” (Resolución de 20 abril de 2009, Boja nº 101, pp. 66, de fecha 28 de mayo)