

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA

2011

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

Prospección Arqueológica Subacuática con motivo de la instalación de una EDAR en la desembocadura del Río Aguas en el TTMM de Mojácar (Almería)

Josué Mata Mora.

Resumen:

El presente artículo resume los resultados obtenidos tras la prospección arqueológica subacuática realizada en las costas de Mojácar (Almería)

Abstract:

This article resumes the results obtained after the archaeological underwater prospection, done in the coast of Mojácar (Almería)

JUSTIFICACIÓN:

La presente intervención arqueológica, consistente en una Prospección Arqueológica Subacuática Intensiva está motivada por el proyecto de instalación de un emisario submarino perteneciente a la EDAR de los TTMM de Garrucha, Mojácar y Turre (Almería). El emisario submarino proyectado se sitúa íntegramente en el término municipal de Mojácar, hallándose el inicio del trazado en las inmediaciones de la desembocadura del Río Aguas (Mojácar, Almería).

La línea principal del emisario submarino tiene su inicio en la línea de costa y discurre, en sentido noroeste-sudeste, a lo largo de 1.580 metros de longitud hasta su tramo final de descarga marina, situada mar adentro, a una profundidad máxima de 45 metros

Tras consulta realizada del sistema institucional del Patrimonio Histórico (SIPHA/ARQUEOS) en referencia al Término Municipal de Mojácar, se constató la inexistencia de yacimientos arqueológicos catalogados en la zona de afección directa de la futura obra.

No obstante, al hallarse dichos terrenos (que incluyen tanto el eje del propio emisario como un margen de seguridad de 5 metros a cada lado del mismo) dentro del área denominada "Espacio Subacuático Río Aguas-Mojácar", incoado como Zona de Servidumbre Arqueológica, la Delegación de Cultura de Almería ordenó la realización de una actividad arqueológica preventiva consistente en una prospección arqueológica subacuática visual y geofísica con sondeos arqueológicos.

CONTEXTO GEOGRÁFICO:

Las actividades arqueológicas han tenido lugar frente a la Playa de la Marina, situada en la costa de Mojácar, frente a la desembocadura del Río Aguas y a una distancia de 6 kilómetros de la actual población de Mojácar.



Lámina 1: Vista panorámica de la desembocadura del Río Aguas (Mojácar, Almería)

Las características geomorfológicas de este ámbito submarino se caracterizan por una sucesión de aportes fluviales de granulometría diversa (desde cantos rodados a limos y arenas), subproductos geológicos procedentes de la dinámica del Río Aguas¹, cuyo régimen de caudal, si bien resulta escaso en la época estival, puede sufrir notables cambios durante el invierno y otoño.

Destacan, por su frecuencia, los fondos arenosos lisos de granulometría media, con zonas de acumulaciones alternas y dispersas de piedras y bolos de diverso tamaño. La vegetación en los fondos arenosos es mínima, localizándose algunos ejemplares de algas en los fondos más rocosos.

METODOLOGÍA:

Para la realización de la prospección se ha empleado una metodología basada en dos técnicas de exploración y búsqueda, siendo estas, según se describe en el proyecto de intervención aprobado por la Delegación de Cultura de Almería con fecha 22 de Marzo de 2011, la prospección con medios geofísicos y la prospección visual intensiva,

Para ello, y con el objeto de enmarcar el trabajo y articularlo de manera coherente, las tareas se han dividido en dos fases consecutivas, cuya ejecución se ha llevado a cabo en tres jornadas.

Sónar de Barrido Lateral (SBL):

El primer análisis geofísico consistió en la realización de un estudio con Sónar de Barrido Lateral con adquisición digital, para la localización de elementos singulares en la superficie del fondo marino. El equipo acústico utilizado para esta operación fue el C-Max 800/S Side Scan Sonar.

De manera previa al inicio de los trabajos se diseñaron una serie de transectos rectilíneos, paralelos entre sí y a lo largo de la zona preestablecida para el estudio, con lo cual se minimizan los errores derivados de las trayectorias curvas. En total, el estudio requirió la realización de 3 transectos, dispuestos de forma longitudinal al sentido del emisario y paralelos entre si. El transecto principal se desarrollaba sobre la trayectoria de una línea imaginaria correspondiente al recorrido del emisario, distribuyéndose los dos restantes a ambos lados de dicho eje central y solapándose 10 metros respecto a la banda central. La superficie total prospectada ronda en torno a las 30,42 Ha.

El sónar se empleó a lo largo de todo el recorrido, excepto en la zona de aguas someras (desde los 0 a los -5 metros), dadas las características del sistema de detección y del tipo de fondo (bolos y piedras de mediano tamaño).

Perfilador de Fondos (PF):

Con posterioridad se llevó a cabo un estudio geofísico de alta resolución con Perfilador de Sedimentos Ses 2000-Compact Parametric (5-15 Khz. y potencia superior a 12 Kw.) con el fin de determinar la existencia y posición de cualquier objeto enterrado en el fondo marino, así como su potencia estratigráfica.

La prospección con perfilador consistió en la realización de 5 transectos, dispuestos longitudinalmente al sentido de la conducción en todo su trazado y paralelos entre si, con una profundidad que varió entre los 4 y los 45 metros con un intervalo de 10 metros entre cada transecto. Asimismo, se llevaron a cabo 7 transectos perpendiculares al sentido del emisario, realizándose estos en un sector intermedio donde la caracterización del fondo arenoso permitía una lectura más limpia y comprensible del estudio.

No fue posible la ejecución del estudio entre los 0 y los 4 metros de profundidad, debido a la naturaleza del fondo y a las características del sistema de prospección empleado.

Prospección visual:

La metodología empleada en la prospección visual fue el de "búsqueda por filieres", para lo que se aprovechó la existencia del emisario presente, situándose sendas parejas de buceadores a ambos lados del mismo. Los buceadores están dotados de una boya remolcada por un cabo, que marca su posición durante los trabajos y permite, simultáneamente, posicionar los objetos

localizados. Dichos objetos pueden ser documentados en el fondo gráficamente, lo que permite descartar cualquier recogida innecesaria (lo cual contribuye a preservar el yacimiento).

Por otra parte, dadas las noticias existentes acerca de la existencia de un pecio romano en los alrededores en la isobata situada entre los 3 y 6 metros de profundidad, se optó por apoyar estas búsquedas con la realización de una prospección remolcada, navegando de manera paralela a la costa, mediante un sistema de tracción y agarre desde la embarcación operativa.

Las inmersiones se realizaron desde la isobata de 30 metros de profundidad hasta la línea de costa. La prospección visual fue llevada a cabo el 2 de Abril de 2011.

Prospección con sondeos:

El tamaño de los sondeos, según dicha orden, se estableció en torno a los 2 metros de diámetro y hasta una cota máxima de 2 metros de profundidad.

La posición de los sondeos se determinó mediante DGPS, señalizándose los mismos con boyas. En total, se plantearon 3 sondeos a cada lado del eje planteado por el emisario.

RESUMEN DE RESULTADOS.

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras la realización de los trabajos anteriormente descritos.

Prospección geofísica:

En la siguiente tabla se resumen las diversas anomalías detectadas durante la inspección:

Nº ANOMALÍA	POSICIÓN	PROF.	DESCRIPCIÓN
MOJ001	605305 4112058	-27 m.	Módulo anti-arrastre
MOJ002	605122 4112167	-27 m.	Módulo anti-arrastre
MOJ003	605701 4111881	-25 m.	Lastre hormigón emisario
MOJ004	605016 4112257	-23 m.	Módulo anti-arrastre
MOJ005	604871 4112298	-19 m.	Lastre hormigón emisario

Lámina 2. Cuadro de anomalías geofísicas detectadas durante la prospección.

Tras la revisión de los sonogramas, únicamente se han localizado diferentes módulos asociados a dispositivos para evitar la pesca de arrastre (por otra parte, muy frecuentes en la zona objeto de estudio), así como lastres de emisario.

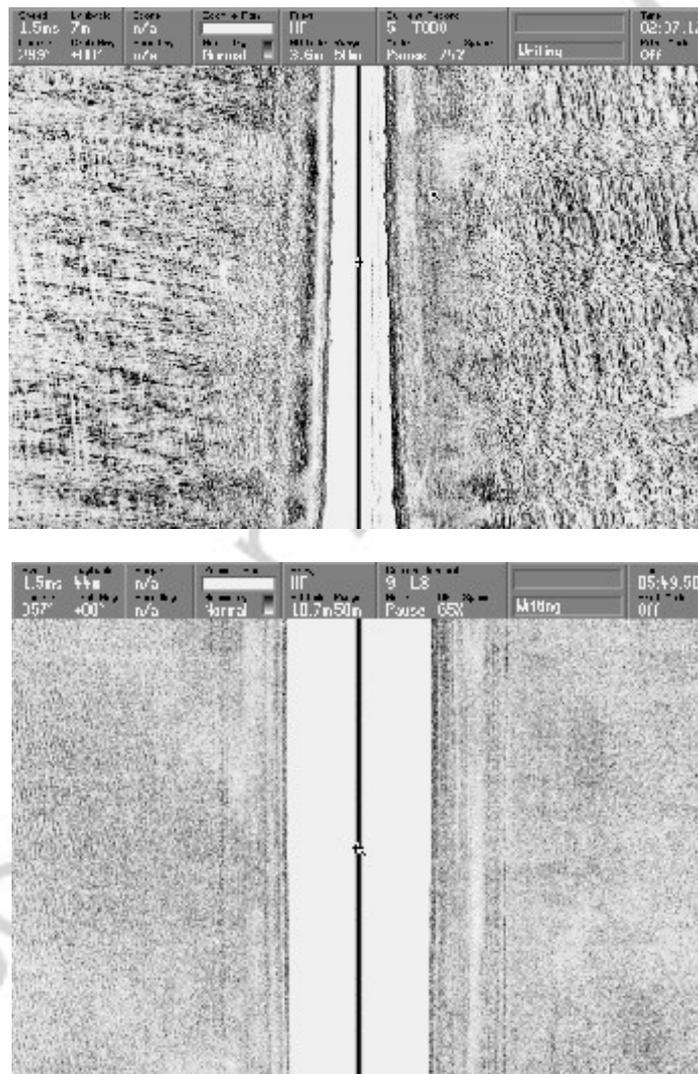
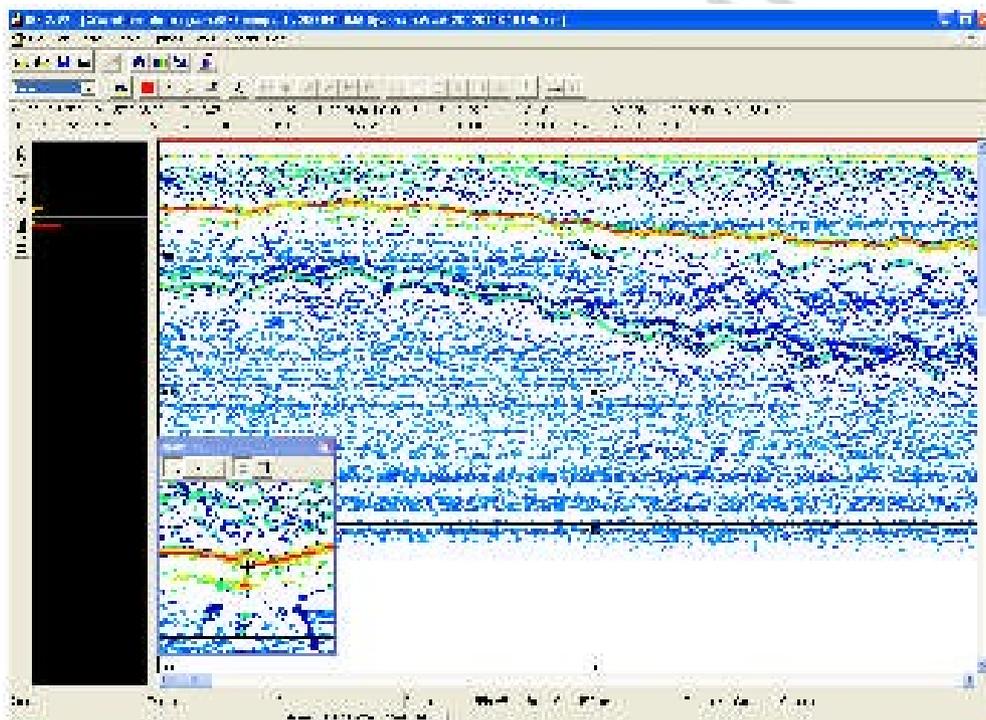


Lámina 3 y 4. Sonografías con los tipos de fondos documentados durante la prospección. A la izquierda, se muestra un fondo arenoso homogéneo. La imagen de la derecha representa el fondo tapizado por bolos y piedras de diverso tamaño, situado en la zona de aguas someras.

No sucede así con las zonas compuestas por bolos y piedras de pequeño y mediano tamaño, dado que el registro aparece con mucho “ruido” visual.

El estudio de los registros de sonar durante el trabajo de gabinete ha permitido descartar la presencia de restos arqueológicos destacables en la superficie del terreno, al menos en lo que se refiere al área de aguas profundas. Los resultados aportados por el Perfilador de Fondos muestran, por su parte, un fondo muy homogéneo en el tramo comprendido entre los 45 y los 10 metros de profundidad.



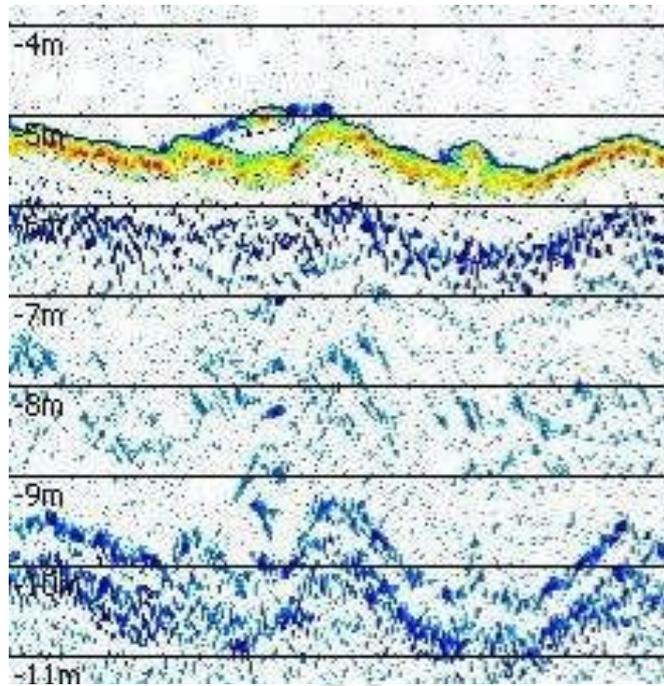


Lámina 5 y 6. Captura del programa de post-proceso del perfilador de sedimentos. Se distingue un fondo homogéneo de arena, con un nivel inferior constante de gravas. Marcada por un círculo rojo se indica la presencia de una anomalía (en este caso, se trata del emisario) sobre el fondo arenoso.

Prospección visual:

Se realizó una inspección submarina visual del todo el trazado de la conducción mediante buceadores autónomos equipados con sistemas de filmación de vídeo y cámara fotográfica sumergibles. La visibilidad de las aguas durante los trabajos de prospección ha sido buena (8-10 metros).



Lámina 7 y 8. Arriba, restos metálicos contemporáneos de función indeterminada y artes de pesca en desuso.

Durante las inmersiones ha podido constatarse la ausencia de restos arqueológicos de interés en la zona comprendida entre los 45 y los 9 metros de profundidad. Habida cuenta de la problemática planteada por la inoperabilidad de los sistemas de detección geofísica en la zona de aguas someras, se extremó la inspección en estas zonas durante la prospección visual. A

raíz de ello, se ha detectado una escasa proporción de materiales arqueológicos, consistentes en los restos de un recipiente cerámico –tipo lebrillo o ataífor-.



Lámina 11 y 12. Fragmento de cerámica y restos óseos documentados en la zona de aguas someras durante las prospecciones arqueológicas subacuáticas.

Esta cerámica no conserva elementos significativos que permitan una clasificación exacta. Se trata de un fragmento poco rodado, con unas pastas de color rojo-anaranjado y un vedrío, de color amarillento, al interior y exterior de la pieza que, en todo caso, permiten una datación aproximada entre los siglos XIV-XVII. Asimismo, en la misma zona se localizaron los restos de una costilla, asociados a un mamífero de edad adulta, probablemente perteneciente a un bóvido o algún tipo de équido. No se han documentado marcas de despiece o consumo ni se hallaron otros restos faunísticos asociados.

Respecto a los resultados ofrecidos por la prospección remolcada, durante las inspecciones no se registró la presencia de restos arqueológicos de interés, confirmándose la continuidad de un fondo marino predominantemente arenoso, con alternancia de zonas rocosas compuestas por bolos de mediano y gran tamaño.

Prospección con sondeos:

Los resultados aportados por las calicatas submarinas han sido negativos, en cuanto a la localización de restos arqueológicos de interés. Aunque estaba previsto profundizar hasta los -2 metros respecto a la cota del lecho marino, en la mayor parte de los casos no fue posible excavar más allá de los 0,80 metros, hallándose a dicha profundidad un estrato compuesto por piedras y bolos de pequeño y mediano tamaño, de carácter local, lo que marcaría el fin de los niveles arqueológicos y, en consecuencia, de los sondeos propiamente dichos.



Lámina 13 y 14: Vista del proceso de trabajo durante la fase de sondeos subacuáticos. A la derecha, vista general del sondeo 4, una vez finalizado. En la foto puede apreciarse claramente el nivel de bolos que marca el final del sondeo.

Estos materiales geológicos están compuestos por rocas de origen volcánico (principalmente, esquistos y dioritas), no registrándose entre los mismos la presencia de materiales arqueológicos de interés, a excepción hecha de algunos fragmentos de mineral de hierro fundido, documentados en diversos sondeos. Estos fragmentos presentan forma de pepitas de pequeño y mediano tamaño (longitud máxima 5 cm/ grosor 2 cm).

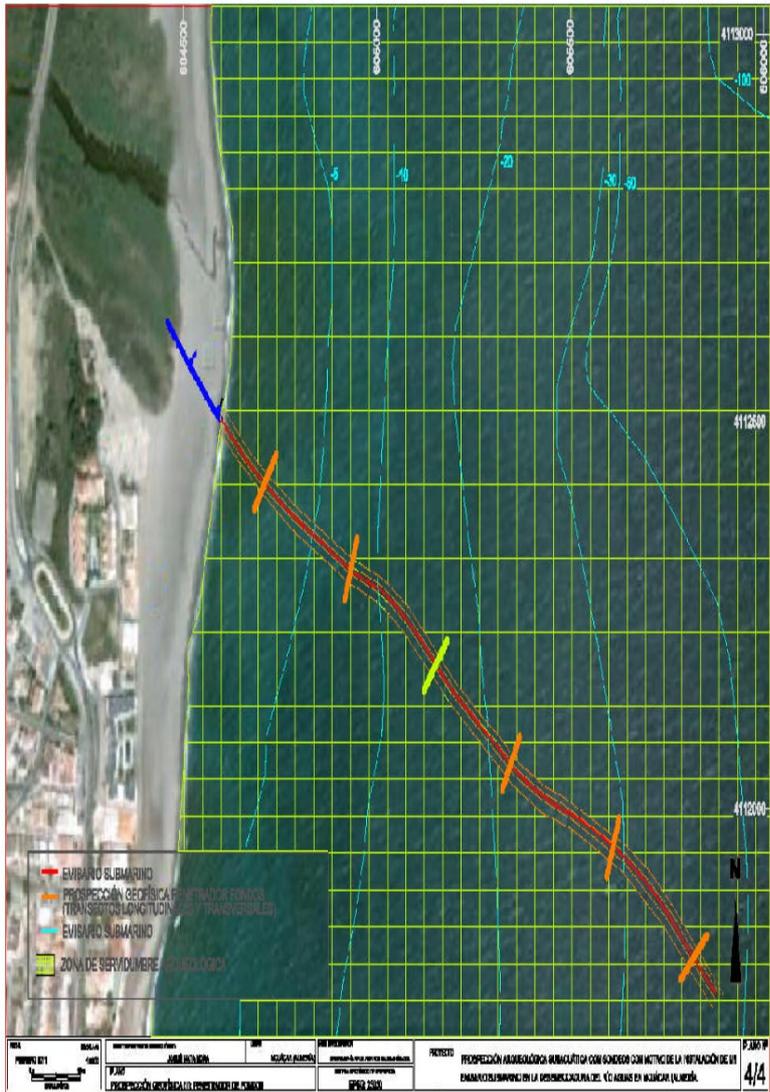
CONCLUSIONES:

Los estudios realizados permiten extraer algunas conclusiones acerca de la potencialidad arqueológica de la zona de estudio y respecto al establecimiento de medidas preventivas adecuadas a la naturaleza de los futuros trabajos en relación a posibles restos arqueológicos sumergidos.

En función de ello, hemos podido documentar la formación geológica local, propia de la desembocadura de los ambientes fluviales, consistente una zona de aluviones, cuyo componente principal es de naturaleza rocosa (gravas y bolos de diverso tamaño). La presencia de este estrato arenoso superficial parece tener su origen en las corrientes marinas, siendo los aportes fluviales procedentes del Río Aguas un elemento poco notable en este proceso. Este estrato arenoso presenta escasa potencia (20-30 cm), retirándose con facilidad con medios naturales o artificiales, lo que no supone una protección efectiva para los restos enterrados de embarcaciones históricas y, en consecuencia, no parece posible que subsistan restos de este tipo, al menos en aquellas zonas donde el fondo de arena es de escasa potencia.

Si bien el emplazamiento de diversos yacimientos arqueológicos costeros permite hipotetizar sobre la existencia de un tráfico comercial marítimo-fluvial que permitiese el intercambio de mercancías y personas, ello no ha podido ser confirmado durante la realización de las prospecciones arqueológicas descritas en el presente informe.

La presencia de algunos y escasos restos arqueológicos o históricos de poca entidad (cerámica y minerales fundidos) están asociados, según los resultados obtenidos, al arrastre de materiales depositados en las cercanías del curso fluvial del Río Aguas y no corresponden, en nuestra opinión, a los restos de un pecio o fondeadero situado en las proximidades de la zona de afección del emisario proyectado.



PROYECTO	PROYECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA CON SERVIDUMBRE CON RÍLIMO DE INSTALACION UNA IRL. RÍO AGUAS EN EL MUNICIPIO DE NOJACAR.	ESCALA	1/4
FECHA	19 de Abr. de 2005	PROYECTANTE	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC)
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE NOJACAR, ESTADO DE COCHES	PROYECTO	PROYECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA CON SERVIDUMBRE CON RÍLIMO DE INSTALACION UNA IRL. RÍO AGUAS EN EL MUNICIPIO DE NOJACAR.
ESCALA	1/4	PROYECTO	PROYECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA CON SERVIDUMBRE CON RÍLIMO DE INSTALACION UNA IRL. RÍO AGUAS EN EL MUNICIPIO DE NOJACAR.



BIBLIOGRAFÍA.

ALZAGA GARCÍA, M: “El patrimonio arqueológico subacuático en la evaluación de impacto ambiental”. Boletín Informativo Instituto Andaluz de Patrimonio 30, pág. 98.

ARTEAGA, O. et alii: “Investigaciones geológicas y arqueológicas sobre los cambios de la línea costera e el litoral de la Andalucía mediterránea” Anuario Arqueológico Andalucía II, pp. 117-121, Sevilla, 1985.

BLANQUEZ, J; ROLDÁN, B; MARTINEZ, S; “La carta arqueológica subacuática de la costa de Almería (1983-1992)”. Arqueología Colección.

BLANQUEZ, J; ROLDÁN, B; “Informe de las prospecciones subacuáticas en la provincia de Almería. Campaña de 1988” Anuario Arqueológico Andaluz II. Actividades sistemáticas, pág. 197-203.

BLANQUEZ, J; ROLDÁN; "Prospecciones arqueológicas subacuáticas en la costa de Almería". Anuario Arqueológico Andaluz II. Actividades Sistemáticas, pág. 323-328.

BLANQUEZ, J; ROLDÁN, B; MARTINEZ, S; "La carta arqueológica subacuática de la costa de Almería (1983-1992)". Arqueología Colección.

CAMARA MUÑOZ, A: "Las torres del litoral en el reinado de Felipe II: una arquitectura para la defensa del territorio". Espacio, Tiempo y Forma, Serie VII, Historia del Arte, t. 3, 1990, pág. 55-86

GÓMEZ M. Y MIÑANO A: "Prospecciones arqueológicas subacuáticas en la costa de Almería: Isleta del Moro y Villaricos". Anuario Arqueológico Andaluz III. Actividades de urgencia, pág. 55-57.

GRIMA CERVANTES, J: "La esclavitud y la piratería berberisca en la tierra de Mojácar (1494-1568), Almería y el reino de Granada en los inicios de la modernidad (s. XV-XVI). Almería, 1993, pp. 225-240.

GRIMA CERVANTES, J: "La tierra de Mojácar, desde su conquista por los Reyes Católicos hasta la conversión de los mudéjares, 1488-1505", Mojácar, Ayuntamiento, 1987.

MARTÍNEZ MAGANTO, J: "El litoral del SE peninsular en época romana. Algunas cuestiones en torno a su explotación económica y comercial". Universidad Autónoma, Madrid.