

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2007

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

**INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA CONTROL DE
MOVIMIENTOS DE TIERRA PARQUE EÓLICO “CORTIJO DE GUERRA I”
(T.M. PUERTO REAL, CÁDIZ).**

Julia Suárez Borreguero

Francisco J. Mingo Bayón

Resumen: En este trabajo damos a conocer los resultados de la actividad arqueológica de Control de Movimientos de Tierra del Parque Eólico “Cortijo de Guerra I”. Se han podido documentar dos nuevos yacimientos arqueológicos, “Malas Noches I” y “Malas Noches II”, interpretándose el primero de ellos como pequeño centro productor alfarero del Alto Imperio Romano, principalmente de piezas de almacenamiento anfóricas.

Abstract: In this work we present the results the archaeological activity of Control of Earthworks of the Wind Park “Cortijo de Guerra I”. They have been possible to document two new archaeological deposits, “Malas Noches I” and “Malas Noches II”, interpreting the first of them like small producing center potter of the High Roman Empire, mainly of anfóricas pieces of storage.

1. Introducción:

Presentamos en el presente artículo los resultados arqueológicos obtenidos durante la Intervención Arqueológica Preventiva Control de Movimientos de Tierras de la obra civil llevada a cabo durante la instalación del Parque Eólico “Cortijo de Guerra I”, en el paraje denominado Llanos de Guerra, término municipal de Puerto Real, Cádiz. La actividad fue realizada en el año 2007 a petición de la empresa promotora P.E. PUERTO REAL I, S.L.U. participada al 100% por WINDKRAFT NORD AG. (WKN), en cumplimiento de lo establecido en la “Declaración de Impacto Ambiental (...)”, emitida por la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Cádiz, en fecha de de 4 de junio de 2004, en la que se especificaba como medida correctora la “*realización de vigilancia arqueológica durante los trabajos de movimientos de tierras*”.

El objeto de estudio se refiere al emplazamiento de la instalación eólica, incluyendo el camino de acceso a la planta, los caminos de acceso a pie de las torres, las zapatas para anclaje de las torres, las plataformas horizontales junto a cada torre, las zanjas necesarias para las canalizaciones eléctricas entre aerogeneradores, y las zanjas de drenajes. No estando incluida, por indicación expresa de los representantes de la promotora, la canalización eléctrica de evacuación hacia la subestación.

2. Antecedentes:

Con anterioridad a la presente actividad arqueológica, el emplazamiento del proyecto original del parque eólico “Cortijo de Guerra I” fue objeto de estudio mediante prospección arqueológica superficial extensiva, junto al emplazamiento del parque eólico “Cortijo de Guerra II”, por parte del equipo de investigación de ArqveoLógica S.Coop.And, en el año 2001 (Expte. A-62/01 y A-160/01). Los resultados de estos trabajos previos fueron negativos desde el punto de vista arqueológico por lo que respecta al “Cortijo de Guerra I”, estando los yacimientos conocidos con anterioridad e inventariados en la Base de Datos del Patrimonio Arqueológico de Andalucía (DatARQUEOS): “Cortijo de Guerra”, “La Catalana”, “Olivar de Guerra” y “La Romera” con materiales cerámicos romanos en superficie, fuera de la afección de las obras.

En fecha de 30 de abril de 2007, P.E. PUERTO REAL I, S.L.U. solicita autorización para la realización de la Intervención Arqueológica Preventiva, mediante Proyecto de Intervención, proponiendo la dirección técnica de Julia Suárez Borreguero y formando parte del equipo técnico, D. Francisco J. Mingo Bayón. Con fecha de 3 de mayo de 2007 se resuelve por la Delegación de Cultura de Cádiz autorizar la realización de la actividad arqueológica presentada en el Proyecto, siendo la inspectora de la Actividad Dña. Ana Troya. El Control Arqueológico de movimientos de tierras se realiza entre el 16 de mayo y el 17 de diciembre de 2007, detectándose dos nuevas localizaciones arqueológicas en un área que no había sido objeto de prospección en la Actividad Arqueológica previa por no verse afectada directamente por las instalaciones en el proyecto de obra original.

3. Descripción del emplazamiento y obra civil¹:

El emplazamiento de los 14 aerogeneradores instalados (16 según la numeración) se sitúa al oeste del Cortijo de Guerra, en los Parajes de “Laguna Seca” y “Llanos de Guerra”, que presentan una topografía prácticamente llana, entre 37 y 24 m.s.n.m. (30 m. de media aprox.) (Figura 1). El acceso se realiza desde la carretera A-408 entre Paterna de Ribera y Puerto Real a la altura del pK 11,6, por la pista que conduce hacia el Cortijo de Guerra desde donde parten los viales interiores de los aerogeneradores. El Bien afectado es la Parcela 14, polígono 11, término municipal de Puerto Real, Cádiz, siendo el propietario único EFRIASA S.A.

La llanura en la que se inscribe el parque constituye una zona baja rodeada en todo su perímetro por terrenos topográficamente más elevados, constituyendo prácticamente una cuenca endorreica, excepto por una estrecha vaguada en el extremo suroeste en la que se instala el arroyo “de Guerra” o “Zurraque”, por el que desagua hacia la marisma próxima. Al arroyo confluyen todas las aguas superficiales, discurriendo éste a una cota variable entre 2,5 m. bajo las cotas de explanaciones adyacentes.

Las obras civiles necesarias para la instalación y mantenimiento de los equipos, consistieron en:

- Camino de acceso a la planta eólica.
- Caminos de acceso al pie de los aerogeneradores.
- Zapatas para anclaje de los 14 aerogeneradores.
- Junto a cada aerogenerador, plataforma horizontal.
- Zanjas necesarias para las canalizaciones eléctricas.
- Zanjas de drenajes.

Para el vial de acceso se aprovecharon las pistas existentes, salvo en el tramo que discurre paralelo al noroeste del Arroyo “de Guerra” o “de Zurraque”, que fue de nueva apertura. Las pistas existentes se reforzaron con zahorra en las zonas más bacheadas. Los Viales interiores consisten en: Vial de la alineación de aerogeneradores de 1 a 9 (los aerogeneradores 6 y 10 fueron eliminados del proyecto); Vial de la alineación de aerogeneradores de 11 a 16; Vial de conexión entre ambas alineaciones (ya existente aunque fue ensanchado y reforzado con zahorra).

Se llevó a cabo la construcción de una plataforma horizontal a los pies de cada aerogenerador para llevar a cabo su montaje, a base de un relleno constituido por

zahorra compactada de 0,30 m. de espesor, de dimensiones 40 m. x 20,5 m, de manera que sirviera de firme y soporte para las grúas instaladoras, asegurando su estabilidad.

La cimentación fue estándar, aunque se adaptaron a las características geotécnicas del terreno. Según proyecto consistían en una base cuadrada de 17,2 metros de lado, con un canto mínimo de 1,80 metros. Finalmente han consistido en una base circular de entre 17,2 y 20 metros de diámetro en la parte inferior, con un canto mínimo de 1,80 metros. En el centro se dispone embebido el carrete al que se atornilla el primer tramo de la torre. Para ello se realizó una excavación del terreno en forma circular con paredes ataluzadas, de medidas diversas (siendo el diámetro inferior de entre 21 y 28 metros y el superior entre 28 y 32 metros, con una profundidad entre 2,50 y 4,80 m.), en función de las características del terreno.

Para las conexiones eléctricas se abrieron zanjas, en las cuales se han instalado las líneas de media tensión, baja tensión, comunicaciones y red de tierras. Estas zanjas discurren paralelas a los caminos de servicio, por un lateral y con el eje a una distancia mínima de 1,2 m. como mínimo del pie del talud. La profundidad de excavación es de entre 1,20 m y 1,40 m. y su anchura de 0,60 o 0,80 m. dependiendo del número de ternas. Las zanjas de cableado se realizaron según proyecto, excepto en el caso de la zanja de conexión eléctrica entre los molinos 8 y 9 debido a la existencia del yacimiento denominado “Malas Noches I”. Para asegurar su conservación se abrió la zanja de cableado en los aportes de tierra efectuados para la elevación del camino con objeto de facilitar el tránsito de los vehículos de transporte y montaje, con una potencia de 0,80 m. (Ver Figura 2 y Lámina III).

4. Marco ambiental y contexto histórico:

La elección de la zona para la instalación del parque eólico viene motivada por el alto potencial eólico existente en la misma. Desde el punto de vista ambiental la instalación se localiza en unos terrenos caracterizados por la fuerte transformación del medio natural debida a las prácticas agrícolas.

Geológicamente² el parque se asienta en la zona occidental de las cordilleras Béticas, dentro de una banda de materiales arcilloso-yesíferos del Triásico superior, cubiertos en su mayor parte por el Complejo Tectosedimentario Mioceno, que contiene bloques de distintos orígenes. Con posterioridad a la formación de dichas cordilleras, parte de esta zona quedaría definida como una gran depresión en la que se sedimentan

los materiales margosos y biocalcareníicos del Mioceno Superior-Plioceno. Durante el paso Neógeno-Cuaternario el régimen marino se sigue manteniendo en el exterior de la bahía de Cádiz, depositándose en la zona facies de tipo conglomerado con facies ostionera, y en las zonas más próximas al continente se depositan las arenas rojas, depositadas en ambientes marino-someros. Los ríos que recorren esta zona prelitoral, como el arroyo “de Zurraque”, dejan depósitos que en el caso de los llanos de Guerra corresponden a terrazas, en las que se dan más de un nivel. La terraza baja del arroyo se corresponde con una extensa llanura posiblemente inundable en épocas recientes, pero actualmente desecada mediante un exhaustivo drenaje creando una fértil campiña dedicada a cultivos intensivos de regadío. Todos los emplazamientos de aerogeneradores de este parque se encuadran en esta llanura.

En cuanto a la descripción litológica, se distinguen:

-Tierra Vegetal:

La superficie topográfica actual de la llanura en la que se instalan los aerogeneradores es el resultado de una meticolosa explanación realizada mediante redistribución superficial de las tierras, creando piezas a distinta cota separadas por gavias o canales colectores de drenaje. Todo el sistema construido drena hacia el cauce del arroyo de Zurraque, que con trazado NE-SW corta en dos la llanura, situándose las líneas de máquinas al NW del mismo. Los movimientos de tierras para explanación y acondicionamiento agrícola de la finca, así como los continuos tratamientos y roturados han propiciado la existencia de una capa vegetal de espesor bastante homogéneo, entre 0,30 y 0,70 m., en general una media de 0,50 m. La tierra vegetal observada está formada por arcilla marrón oscuro o marrón claro con proporciones variables de arena.

-Cono de Deyección:

En este grupo de materiales se incluyen aquellos originados por un cono de deyección provocado por la fuerte ruptura de pendiente existente entre la zona Norte del parque, con cierto relieve y los llanos de guerra, caracterizados por una topografía muy suave. Este depósito tiene una morfología en abanico, con su ápice situado en la zona Norte y que se abre hacia el Sur, caracterizándose por una mezcla de cantos y arena. Los aerogeneradores que tienen este material como sustrato son: 2, 3 y 11. En la parte superior se aprecian materiales areno-arcillosos de varias tonalidades, desde marrón-rojizo, a verdoso y grisáceo. Suelen tener alto contenido en carbonato, que por lo general se presenta litificado de tamaño grava, aunque también se encuentra

pulverulento. Entre 1,5 a 2,0 metros el sustrato está formado por niveles de arcillas limosas en las que se intercalan niveles de gravas arenosas, estando los cantos de las gravas redondeados. Estos materiales se pueden clasificar como arcillas arenosas o arenas arcillosas o limosas. Los porcentajes de arena y arcilla son en algunos casos muy parecidos, siendo por lo general algo más predominante los materiales arenosos. Los porcentajes de grava son del orden del 10% o menores.

- Terraza baja del arroyo Zurraque:

En esta unidad se engloban los depósitos que forman la mayor parte del sustrato del parque. Son los sedimentos pertenecientes a la terraza baja del Arroyo Zurraque. Están formados por mezcla de material granular (arenas y gravas) y cohesivo (arcillas y limos) en proporciones variables. Se distinguen dos litologías:

Arcillas negras: bajo la capa de tierra vegetal, se encuentran unas arcillas con indicios de arena de tonalidad negruzca, bastantes húmedas y de consistencia blanda, con un espesor de entre 0,80 y 1,70 m. Estos materiales se corresponden a unos depósitos que se han originado en un medio de baja energía y por un proceso de decantación lenta. Son arcillas de alta plasticidad con algo de arena.

Arenas-limosas, Limo-Arenosos, Arcilla-Arenosa y Arena-Arcillosa: bajo la primera capa de arcillas negras, se trata de materiales mezcla de arenas y arcillas o limo en proporciones variables, siendo frecuentes los cambios laterales de facies y por consiguiente la variación litológica en horizontal, pudiendo establecerse un mayor dominio de los términos arcillosos o limosos a medida que nos desplazamos hacia el Norte, y más arenosos hacia el sur. Posiblemente en el pasado remoto coincida con la zona más interna de esta llanura inundable coincidiendo con un medio más restringido. A medida que nos desplazamos hacia la Bahía los medios fueron más energéticos, depositando materiales más arenosos. En el sondeo S-2 del Estudio Geotécnico (Geolén Ingeniería S.L.), el realizado en el sector más próximo a la bahía aparecen restos de conchas en un nivel de arenas limosas a partir de 4,5 metros, lo que indica un medio marino costero.

- Conglomerados y brechas calcáreas:

En este nivel se incluyen unos depósitos situados en el sector oeste de la zona de implantación del parque y que coinciden con una ligera elevación en la topografía. Se trata de unos conglomerados y brechas calcáreas de edad Pliocena, y que posiblemente sea el sustrato en la zona oeste de los sedimentos cuaternarios pertenecientes a la terraza

aluvial del arroyo Zurraque. Es el sustrato sobre el que descansa la cimentación de los aerogeneradores 6, 7 y 8. En las calicatas se detectan materiales arenosos o arcillosos recubriendo al conglomerado y a las brechas. El conglomerado está formado por cantos redondeados de naturaleza silíceo, con una matriz cementada formada por una arena amarillenta-blanquecina. Corresponde al emplazamiento de los nuevos yacimientos arqueológicos inventariados.

- Margas blancas:

Aparecen a lo largo del camino de acceso, desde la carretera hasta el Cortijo de Guerra. También aparecen en el borde SE de Los Llanos de Guerra, formando suaves relieves. Se trata de unas margas de tonos beige-verdoso con un tacto jabonoso, muy fracturadas. En algunas zonas se observan franjas de tonos ocres y rojizos, y en la puntas suelen tener una coloración oscura.

La Hidrología³ de la zona de estudio viene caracterizada al norte por el curso del río Guadalete y al sur por el curso del río Iro. Al río Guadalete vierten sus aguas los arroyos: Salado de Paterna, de los Focos y Salado. Los principales afluentes del río Iro son los siguientes arroyos: Palmetín, Saltillo y Valsequillo. Además de ríos y arroyos la caracterización hídrica de la zona se completa con las lagunas endorreicas existentes en el sector central donde se sitúan los complejos endorreicos de Puerto Real y Chiclana. Dentro del área que ocupa el parque eólico “Cortijo de Guerra I” el arroyo más destacado es el “de Guerra o Zurraque”, que discurre por la zona de este a oeste. El resto de cursos que constituyen la red hidrológica superficial de la zona es de escasa entidad y comportamiento estacional, caso del “Arroyo de Malas Noches”. Respecto a la hidrología subterránea, la zona donde se ubica el parque eólico, se encuentra fuera de los principales sistemas acuíferos existentes (sistema de Puerto Real-Conil y Sistema Puerto de Santa María). No obstante, debemos destacar la existencia al oeste de la alineación 1-9 del parque de los “Pozos de Malas Noches”.

En líneas generales, el Clima de la provincia de Cádiz se caracteriza por la influencia de un Clima mediterráneo subhúmedo que puede considerarse como “Mediterráneo Atlántico”, con dos estaciones bien marcadas, una cálida y seca y otra lluviosa y húmeda.

La Vegetación del ámbito considerado se encuentra dedicada a cultivos intensivos de regadío y secano. Esta situación ha supuesto la retirada de la vegetación natural

quedando reducida la presencia de especies autóctonas a malas hierbas que ocupan linderos entre fincas y márgenes de caminos. La Fauna es la característica de ambientes agrícolas enriquecidas con especies que se refugian en las formaciones de matorral y aquellas que ocasionalmente frecuentan la zona como es el caso de algunas aves de tránsito entre las lagunas de la campiña.

El Paisaje en el que se enclava el parque eólico está marcado por una llanura aluvial dedicada a cultivos intensos. Al oeste se localizan una serie de colinas de media altura con un paisaje típico de la campiña.

El entorno del área de estudio resulta de una gran riqueza arqueológica, contabilizándose 65 yacimientos de carácter arqueológico sólo en el término municipal de Puerto Real, y catalogados actualmente en el PGOU del término municipal. Cuatro de ellos se encuentran en los terrenos de la finca “Cortijo de Guerra”, denominados “La Catalana I”, “La Catalana II”, “Olivar de Guerra” y “La Romera” que se caracterizan por presentar, en superficie, materiales cerámicos romanos; y al este, lindando con la parcela, los “Pozos de Malas Noches”, infraestructuras hidráulicas de Edad Moderna y Contemporánea. Del mismo modo, durante las labores de prospección arqueológica llevadas a cabo por Arqueológica S. Coop. And. en el proyectado emplazamiento del P.E. “Cortijo de Guerra II” (Expte. A-62/01), al sureste del que nos ocupa, se localizaron tres nuevos yacimientos: “Cerro del Tesoro”: estructura de explotación agropecuaria romana asociada al concepto de villa como modelo de asentamiento y explotación rural romano (f. s.I a.n.e.- m. s. II d.n.e.). Pobreza constructiva, posiblemente grupo de chozas para guardar aperos de labranza. Alto Imperio Romano. “Las Pilillas”: zona de explotación agropecuaria desde época romana hasta edad moderna. Posible dependencia de la localización del Cerro del Tesoro. Cronología: Alto Imperio Romano, Alta Edad Media, Baja Edad Media, Edad Moderna. “Las Pilillas Bajas”: dispersión de materiales, dependiente de Las Pilillas. Cronología: Alto Imperio Romano, Alta Edad Media, Baja Edad Media, Edad Moderna, Edad Contemporánea. Estos yacimientos han sido objeto de estudio durante la Intervención Arqueológica Preventiva correspondiente a la instalación del parque eólico “Cortijo de Guerra II” por un equipo arqueológico independiente (Auditores Medioambientales Natura, S.L. Director de la intervención: Antonio Castañeda). Ya en el Catálogo del PGOU de Puerto Real, son identificados respectivamente como “Cerro del Tesoro”, “Cerro de las Pilillas”

I” y “Cerro de las Pilillas II”, iniciándose la cronología de los dos últimos en la Edad del Bronce. Así mismo, queda registrado en el área de los parques un nuevo yacimiento arqueológico denominado “Malas Noches III” datado cronológicamente en la Prehistoria Reciente y época romana.

En el listado de yacimientos catalogados se aprecia la gran proporción de yacimientos de cronología romana, que se suman a los numerosos asentamientos localizados en toda la zona de la Bahía de Cádiz, relacionados con actividades alfareras, dedicados preferentemente a la fabricación de ánforas y algunos con hornos excavados, como “Puente de Melchor”, “Pinar de Villanueva” o “Campo de Golf Villanueva” (Figura 1), y que forman parte de un gran entramado de instalaciones industriales establecido desde al menos el s.I a.C. y que se prolonga en algunos casos hasta el s.IV. (Bejarano, 2004).

En cuanto a los “Pozos de Malas Noches”, situados en las proximidades de la ubicación del molino 7, el más antiguo de estos pozos se data a finales del s.XVIII, ya que fue construido cuando se ejecutó la primera conducción de agua potable desde este lugar a Puerto Real. Los pozos estuvieron en funcionamiento hasta el año 1863. Desde entonces el lugar quedó desmantelado y en 1929, tras estudios del ingeniero *Juan Gavala Lobarda*, se volvieron a aprovechar las aguas de Malas Noches para abastecer a la población, construyéndose nuevos pozos, de mayores dimensiones y nuevas técnicas de extracción.

5. Justificación, consecución de los objetivos de la Intervención y metodología:

La realización del Control Arqueológico de los movimientos de Tierras se justificaba en virtud de lo dispuesto en la Ley 1/1991, de 3 de julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía. Por parte de las administraciones competentes se consideró necesaria la adopción de una serie de medidas de carácter preventivo encaminadas a la evaluación del impacto y la protección del Patrimonio Arqueológico que pudiera existir en el subsuelo del área afectada por las obras:

- Realización de un exhaustivo Control de carácter arqueológico de todas aquellas actuaciones relacionadas con la instalación de los elementos componentes del parque e impliquen movimientos de tierra.

- Planteamiento de nuevas medidas de investigación, corrección y conservación del impacto arqueológico, tras la notificación e inspección de los técnicos de la Delegación de Cultura de Cádiz competentes en el caso.
- Localización y delimitación de los yacimientos arqueológicos detectados, durante la realización del Control Arqueológico.
- Inclusión de las nuevas localizaciones en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz.

El objetivo de la presente intervención arqueológica con carácter preventivo fue, pues, realizar el requerido estudio técnico durante las obras de instalación del Parque Eólico. Estudio arqueológico que ha permitido obtener la información necesaria para asegurar que el citado proyecto era viable y no ha ocasionado la pérdida de bienes integrantes del Patrimonio Andaluz.

La Actividad Arqueológica Preventiva en el Parque Eólico denominado “Cortijo de Guerra I” se realizó conforme a lo establecido en el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas de Andalucía. La Intervención se enmarcaba dentro de los trabajos simultáneos encaminados a conocer el nivel de afección que para los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Andaluz suponía las obras de construcción de la infraestructura de la planta eólica, incluyendo las medidas correctoras que se han estimado más idóneas, evaluadas favorablemente por la Delegación de Cultura.

Para el desarrollo de la intervención hemos seguido las siguientes fases: Fase de documentación arqueológica e histórica y estudio cartográfico, Fase de Control Arqueológico de Movimientos de Tierras: durante el proceso de extracción de tierras por medios mecánicos se llevó a cabo un exhaustivo y permanente control visual de carácter arqueológico, tanto en las labores de ensanchamiento y acondicionamiento del firme de caminos y vías de acceso para los vehículos y maquinaria, desbroces para las cimentaciones de los aerogeneradores y plataformas para el montaje, apertura de zanjas para el soterramiento del cableado eléctrico y otras posibles actuaciones que implicaran afectación del terreno. Se ha empleado un sistema de registro basado en fichas para las distintas Unidades de Intervención y Unidades de Estratificación (deposicionales, construidas, elementos interfaciales), convenientemente numeradas. Dicho control visual ha permitido la detección de dos nuevas localizaciones arqueológicas, denominadas “Malas Noches I” y “Malas Noches II”, y tras comunicación y visita

girada por los técnicos de la Delegación de Cádiz, la proposición consensuada de una serie de medidas correctoras y de conservación del impacto arqueológico que han asegurado la no afección a dicho patrimonio. Se procedió al análisis pormenorizado de los dos yacimientos, estableciéndose sus medidas radiales de máxima extensión o máxima dispersión de material arqueológico, con una localización y delimitación poligonal mediante coordenadas U.T.M. en mapas de diversas escalas; características topográfica, datación, nivel de conservación, etc. En cuanto a los materiales arqueológicos hallados en superficie, hemos realizado el estudio “in situ”, fotografiando los mismos, sin recogida de materiales. La documentación gráfica se ha realizado mediante fotografía digital, registrada, igualmente, en fichas formalizadas. Fase de estudio de gabinete: análisis y registro pormenorizado de los datos obtenidos en las fases previas. Redacción del correspondiente Informe Preliminar, con la inclusión de las medidas correctoras del impacto arqueológico.

Las Unidades de Intervención fueron identificadas por el área de actuación concreta o próxima en la que se enmarca cada una de ellas y numeradas según el orden temporal de realización. Esta secuencia dependió del plan de las obras y las necesidades y circunstancias técnicas propias de una instalación eólica, excepto en los casos en que la detección de yacimientos arqueológicos motivó la paralización y modificación de dicho proyecto.

6. Exposición de resultados de carácter arqueológico:

Excepto en el caso de las unidades 12 y 43, correspondientes a las nuevas localizaciones arqueológicas, en el resto de las áreas de actuación, los resultados fueron negativos, no detectándose evidencias de carácter arqueológico, siendo su uso a lo largo del tiempo de tipo agrícola.

Yacimiento Arqueológico “Malas Noches I” (Puerto Real, Cádiz)

- **Detección:** durante las labores de control arqueológico del desbroce superficial para la apertura del nuevo vial de conexión de la primera alineación de aerogeneradores (UI.8), entre las ubicaciones del molino 8 y 9. Día 15 de junio de 2007.

- **Metodología:** delimitación física de la máxima expansión de materiales arqueológicos mediante estacas señalizadas y numeradas, para la posterior medición GPS de los

puntos principales. El sistema utilizado fue UTM. 1984 HUSO 30, en primer lugar, y HUSO 29, en segundo. Para la delimitación del yacimiento tuvimos en cuenta básicamente dos criterios:- máxima concentración o densidad de materiales,- máxima expansión de materiales. Para la fijación de las estacas optamos por el criterio de máxima expansión de materiales, fijándolas allí donde se localizaba el último fragmento de material arqueológico, siendo ya mínima la densidad, partiendo en sentido radial desde el lugar de máxima concentración, que se localiza en la zona más elevada de una suave loma de dirección W-E.

En cuanto a la caracterización y aproximación cultural y cronológica del yacimiento, realizamos una prospección preliminar, estudiando el material arqueológico *in situ* con el objeto de no desnudar el yacimiento. Realizamos registro fotográfico del proceso metodológico, el emplazamiento, en general; de zonas de máxima concentración de materiales, elementos singulares y piezas significativas.

- Descripción del emplazamiento:

La nueva localización arqueológica se ubica en el sector oeste de la zona de implantación del parque, coincidiendo con una ligera elevación en la topografía (31 m. s.n.m.), entre lo que sería la situación proyectada de los molinos 8 y 9. Hay que tener en cuenta el hecho de que la superficie topográfica actual de la llanura en la que se instalan los aerogeneradores es el resultado de una meticulosa explanación realizada mediante redistribución superficial de las tierras, creando piezas a distinta cota separadas por gavias o canales de drenaje, por lo tanto, con anterioridad la elevación topográfica del sector oeste sería más pronunciada, situándose en el borde de una zona inundable. La máxima concentración de materiales se halla en la parte más alta de una suave loma de dirección W-E, delimitada al oeste, artificialmente, por la valla de la finca y, naturalmente, por el cauce del Arroyo de “Malas Noches”; y al norte por una vaguada poco pronunciada, que desemboca en el arroyo antes mencionado, mediante un canal construido en la Edad Moderna. Esta loma se encontraba en el momento de la Intervención en su mayor parte sin cultivar, excepto en sus límites sur y este, donde coincide con cultivos de cereal (trigo). En superficie se aprecia la abundancia de piedra caliza irregular, de pequeño y mediano tamaño, junto con el material cerámico fragmentado. Según el Estudio geológico-geotécnico, en esta zona el sustrato de los sedimentos cuaternarios pertenecientes a la terraza aluvial del arroyo “Zurraque” está posiblemente formado por depósitos de conglomerados y brechas calcáreas de edad

Pliocena. El conglomerado está formado por cantos redondeados de naturaleza silícea, con una matriz cementada formada por una arena amarillenta-blanquecina. En las calicatas realizadas por dicho estudio, se detectaban materiales arenosos o arcillosos recubriendo al conglomerado y a las brechas.



Lámina I. UI. 12. Vista del yacimiento arqueológico “Malas Noches I”, desde el sureste (469).

- Afeción de la obra civil proyectada previamente:

El yacimiento sólo se vio afectado por el rebaje superficial del camino cuya obra de desbroce dio lugar a la localización del mismo. No obstante, en paralelo a dicho camino se proyectaba la canalización de cableado eléctrico de conexión entre los molinos 8 y 9. Dichas canalizaciones, en las especificaciones de la obra civil previa, consistían en zanjas excavadas en tierra con una profundidad de entre 1,20 y 1,40 m. Por lo que respecta al vial, el tránsito de los vehículos pesados para la instalación de la maquinaria del aerogenerador nº 9 dio lugar al planteamiento por parte de la dirección de obra de nivelar el camino artificialmente mediante excavación, para salvar la diferencia topográfica existente entre la vaguada situada al norte del yacimiento y la zona más elevada del mismo. Con esta medida de nivelación se produciría una seria afeción del yacimiento en su zona más elevada, y por lo tanto, más sensible a la posible existencia de restos estructurales, por lo que fue rechazada.

- Medidas de corrección y conservación del impacto arqueológico aplicadas durante la Intervención.

Elevación y nivelación del camino mediante aportes de tierras sobre el nivel de tierra natural. La elevación ha tenido una altura suficiente (0,80 m.) para la instalación de las canalizaciones de cableado eléctrico en dichos niveles artificiales, sin realizarse rebaje del estrato natural en ningún caso. Mediante los aportes de tierra se realiza una nivelación de la topografía que ha facilitado el tránsito de los vehículos sin afección al área del yacimiento. Dichas medidas han estado bajo la supervisión del Equipo Técnico arqueológico, registrándose fotográficamente.

Previamente, el equipo arqueológico colocó estacas de señalización en los dos extremos del vial estableciendo claramente los límites del yacimiento arqueológico, con una distancia de seguridad de entre 5 y 10 m. Dentro del segmento situado entre las estacas debía realizarse el aporte artificial de tierra para la elevación del vial. Para ello, la empresa encargada de la obra, recubrió el vial con geotextil y procedió al aporte de zahorra, extendida y apisonada en capas sucesivas de 0,30 m. de potencia. En la vaguada colocaron una tubería de hormigón de gran diámetro para facilitar el desagüe natural desde el este. Una vez, alcanzada la potencia requerida en las cotas más elevadas, de 0,80 m., y corregido el desnivel en la vaguada, se procedió al relleno de los márgenes con tierra vegetal procedente de otras excavaciones realizadas en la obra, resultando terraplenes en talud a ambos lados.

La realización de la zanja de cableado se llevó a cabo partiendo de la plataforma del molino 8. Se inició la excavación a una profundidad de -1,20 m. en el margen oeste del vial. Al aproximarse a las estacas de señalización del yacimiento establecidas en el camino, la profundidad se fue reduciendo hasta alcanzar los -0,80 m. al mismo tiempo que la máquina excavadora se introducía en el vial. Con lo cual, la excavación dentro de los límites del yacimiento, se realizó en el mismo camino y sobre la zahorra compactada, controlándose en todo momento que la máquina no llegara al geotextil de base.



Lámina II. UI. 12. Yacimiento arqueológico “Malas Noches I”. Proceso de elevación artificial del vial mediante aporte de tierra, para evitar afección al yacimiento (526).



Lámina III. UUII. 12 Y 42. Yacimiento arqueológico “Malas Noches I”. Excavación de la zanja de cableado sobre el vial elevado artificialmente (1488).

FICHA TÉCNICA:

Denominación: “**Malas Noches I**”

Actividad Arqueológica: A.A. Preventiva, Control de M.T. Parque Eólico “Cortijo de Guerra I” (término Municipal de Puerto Real, Cádiz). 2007.

Ubicación: Proximidades del lugar denominado “Pozo de Malas Noches”, a la margen izquierda (Este) del arroyo del mismo nombre; Cortijo de Guerra, Termino Municipal de Puerto Real, Cádiz.

Acceso: Se realiza desde la carretera A-408 entre Paterna de Ribera y Puerto Real a la altura del pK 11,6, por la pista que conduce hacia el Cortijo de Guerra. A la derecha, se accede al vial que da entrada al parque eólico.

Clasificación Cultural: Alto Imperio Romano, Edad Moderna: siglo XVIII.

Emplazamiento: se ubica en el sector oeste de la zona de implantación del parque, coincidiendo con una ligera elevación en la topografía, entre lo que sería la situación proyectada de los molinos 8 y 9. Es una suave loma de dirección W-E, a cota máxima de 31 m. s.n.m. De la medición resulta un área poligonal irregular (ver planimetría adjunta 00.02 y 00.03), cuyos vértices son esencialmente los puntos 2, 4, 5, 6 y 9. Siendo el 8 un punto central en la zona de máxima densidad, coincidiendo con la cota más elevada de la loma. Superficie del área: 41.100 m².

Coordenadas: HUSO 29 S.

Pt.	x	y	z	
2	761265	4042079	28	SW
4	761258	4042332	28	NW
5	761480	4042281	31	NE
6	761436	4042077	29	SE
9	761873	4042246	28	W
3	761261	4042241	28	ue. 1201

Descripción del yacimiento: Materiales en superficie muy fragmentados, en alta concentración. La máxima concentración de materiales se halla en la parte más alta de la suave loma.

Descripción de los restos arqueológicos

Concentración de materiales cerámicos y constructivos adscritos a época romana Alto Imperial. La mayor proporción corresponde a fragmentos cerámicos de mediano y

pequeño tamaño, generalmente muy rodados. Le siguen en proporción los fragmentos de carácter constructivo realizados en barro (tégulas), siendo el material pétreo calizo muy abundante en superficie, aunque no se han hallado evidencias de material labrado. Sí su utilización como material constructivo en la estructura hidráulica de edad moderna (s.XVIII) localizada junto al curso del arroyo Malas Noches (pt.3), uuee. 1201, 1202, 1203 y 1204 (pozo).

El material cerámico más abundante corresponde al resto anfórico, sobre todo, asas, bocas, bocas con arranque (Bel. IIA y Bel. IIB), galbos y algún pivote (Dres. 2). Las pastas son predominantemente de color anaranjado y los engobes blanquecinos. No aparecen marcas de alfar. Son abundantes las bocas de ánforas de cuellos abocinado y borde con labio exvasado de sección triangular, más o menos inclinados, propias de la Beltrán IIB. En general la factura es de escasa calidad, siendo numerosas las piezas deformes, con la superficie vitrificada, con irregularidades y burbujas, las pastas de estas piezas fallidas suelen ser gris en el exterior y amarilla verdosa en el interior.

El inicio de las producciones de Beltrán II es situado por él y otros autores en los años finales del gobierno de Augusto, sin embargo García Vargas propone elevar la fecha de aparición de las IIA a época tiberiana, y a tiempos de Claudio las IIB (García Vargas, 1995). La pervivencia de estas producciones alcanza, por la información disponible hasta la fecha, la segunda mitad del siglo II d.C. Entre los ejemplares documentados en la *fligina* de Puente Melchor (Puerto Real, Cádiz), se encuentran tipos que Beltrán consideró formas evolucionadas de esta serie. En la posterior excavación se situaron en niveles de la segunda mitad del II d.C. y principios del III, individualizándose dos tipos denominados Puerto Real 1 y Puerto Real 2, que muestran parentesco tipológico con la serie Bel.II (Lagóstena Barrios, 2004).

Sólo hemos detectado dos bordes pertenecientes a dolias. Se caracterizan por la pasta anaranjada rojiza y el labio horizontal de sección redondeada. En menor proporción, aunque también está presente, encontramos vajilla de mesa, con varios fragmentos de terra sigillata hispánica y subgálica, algunos bordes y una base, dos fragmentos decorados. Aparecen también algunos fragmentos de cerámica de pasta gris. Como hemos visto, lo más significativo, es la presencia de restos de escoria de alfar, numerosos fallos de cocción y fragmentos de adobe con evidencias de rubefracción, lo que podría evidenciar su uso como material constructivo en hornos alfareros, gracias a su bajo coste y sus características refractarias.

Respecto al material constructivo, registramos sobre todo tégulas fragmentadas, de paredes con un grosor de 2 a 2,5 cm. y pestañas triangulares de 6 cm. de altura. Las pastas son anaranjadas y el engobe que las recubre blanquecino. Algunos fragmentos de ladrillos con grosores de entre 7,5 cm. y 5.5 cm.

Durante las labores de caracterización del yacimiento realizamos estudios puntuales para constatar la densidad de materiales, consistentes en el establecimiento de áreas de 1 m² cada una. Dentro de cada una de ellas llevamos a cabo el recuento de piezas según el grupo al que pertenecían.

Área 1	Localización	x.761357	y.4042170	
	Grupo	nº de piezas	Tipo	%
	Almac/Transporte	45	Ánforas	80%
	Mat. Constructivo (cer.)	9	Tégulas	16%
	Otros	2	Indefinidos	4%
	Total	56		

Área 2	Localización	x.761370	y.4042195	
	Grupo	Nº de piezas	Tipo	%
	Almac/Transporte	44	Ánforas	83%
	Mat. Constructivo (cer.)	3	Tégulas	6%
	Otros	6	Desecho de horno y fragmentos de adobe	11%
	Total	53		

Datación cronológica: Provisionalmente datamos la localización arqueológica en época alto imperial romana. La estructura hidráulica se data en el siglo XVIII.

Interpretación funcional:

Vertedero de desechos de alfar de *fligina* situada en las proximidades o en el mismo emplazamiento. Pequeño centro de producción alfarera, principalmente de piezas de almacenamiento anfóricas.

Medidas de corrección y conservación del impacto arqueológico:

Ante futuras obras que pudieran proyectarse en el área del yacimiento arqueológico y que implicaran movimientos de tierras (relacionadas o no con la planta eólica), se estiman como medidas correctoras necesarias la comunicación a la Delegación de Cultura de Cádiz de dichos proyectos y, una vez autorizados, la realización de sondeos arqueológicos previos y el control arqueológico de las mismas.



Lámina IV. UI. 12. Yacimiento arqueológico “Malas Noches I”. Fragmentos anfóricos: bordes y pivote (1563).

Yacimiento Arqueológico “Malas Noches II”

- **Detección:** ante el planteamiento por parte de la constructora de la realización de una zanja de drenaje desde el molino 8 al cauce del arroyo de Malas Noches, teniendo en cuenta la proximidad del yacimiento de “Malas Noches I”, se realiza una labor previa de inspección visual del trayecto proyectado para dicha zanja, por parte del equipo arqueológico. Durante dicha labor, realizada después de varios días de lluvias, se identifican fragmentos cerámicos dispersos, de pequeño tamaño y muy rodados. El día 26 de noviembre de 2007.

- **Metodología:** la misma que en el caso anterior.

- **Descripción del emplazamiento:**

La nueva localización arqueológica se ubica en el sector oeste de la zona de implantación del parque, coincidiendo con una ligera elevación en la topografía, al oeste

del molino 8 y al norte del yacimiento “Malas Noches I”, solapándose ligeramente con él, en su equina SO. La máxima concentración de materiales se localiza en la zona próxima al cauce del arroyo de “Malas Noches”, delimitada al oeste, artificialmente, por la valla de la finca y, naturalmente, por el mismo cauce; y al sur por la vaguada poco pronunciada, que desemboca en el arroyo antes mencionado, ya dentro del área delimitada del yacimiento de “Malas Noches I”. Esta loma se encontraba en su mayor parte sin cultivar. En superficie se aprecia la abundancia de piedra caliza irregular, de pequeño y mediano tamaño, junto con el escaso material cerámico fragmentado y muy rodado. Según el Estudio geológico-geotécnico, en esta zona el sustrato de los sedimentos cuaternarios pertenecientes a la terraza aluvial del arroyo “Zurraque”, está formado por depósitos de conglomerados y brechas calcáreas de edad Pliocena.

- Afección de la obra civil proyectada previamente:

El yacimiento no se ha visto afectado.

- Medidas de corrección y conservación del impacto arqueológico aplicadas durante la Intervención.

Modificación del trayecto de la zanja de drenaje, estableciéndose por la margen izquierda del vial 8-9 en los estratos artificiales aportados para evitar la afección al yacimiento arqueológico de “Malas Noches I”, desaguando en la vaguada. Dichas medidas se realizan bajo la supervisión del Equipo Técnico arqueológico.

FICHA TÉCNICA:

Denominación: “Malas Noches II”

Actividad Arqueológica: A.A. Preventiva, Control de M.T. Parque Eólico “Cortijo de Guerra I” (término Municipal de Puerto Real, Cádiz). 2007

Ubicación: Proximidades del lugar denominado “Pozo de Malas Noches”, a la margen izquierda del arroyo del mismo nombre; Cortijo de Guerra, Término Municipal de Puerto Real, Cádiz.

Acceso: Se realiza desde la carretera A-408 entre Paterna de Ribera y Puerto Real a la altura del pK 11,6, por la pista que conduce hacia el Cortijo de Guerra. A la derecha, se accede al vial que da entrada al parque eólico.

Clasificación Cultural: Edad del Hierro II, Alto Imperio Romano.

Emplazamiento: se ubica en el sector oeste de la zona de implantación del parque, coincidiendo con una ligera elevación en la topografía (cota de 31 m. s.n.m.), al oeste del molino 8 y al norte del yacimiento arqueológico de “Malas Noches I”. Es una suave loma de dirección W-E. De la medición resulta un área poligonal irregular. Superficie del área: 13.875 m².

Coordenadas: HUSO 29 S.

Pt.	x	y	z	
1	761258	4042274	28	S
2	761224	4042397	28	W
3	761240	4042526	30	NW
4	761292	4042511	30	N
5	761366	4042451	31	NE
6	761316	4042347	31	SE

Descripción del yacimiento: Escasos materiales dispersos en superficie, fragmentados y muy rodados. La máxima concentración de materiales se halla en las proximidades del cauce del arroyo de “Malas Noches”, al este de la valla de delimitación.

Estado de conservación: malo. Después de ararse de nuevo el terreno, para su puesta en cultivo, prácticamente no se detectan los materiales arqueológicos.

Descripción de los restos arqueológicos

Dispersión de materiales cerámicos y constructivos adscritos a época prerromana (Hierro II) y romana Alto Imperial. La mayor proporción corresponde a fragmentos cerámicos de muy pequeño tamaño, generalmente muy rodados. Corresponden principalmente a cuencos y platos de borde apuntado ligeramente engrosados al exterior, de pasta naranja. Un fragmento presenta engobe oscuro al exterior. Algunos fragmentos amorfos presentan pasta de color marrón oscura con desgrasante grueso. El estado de conservación imposibilita mayores precisiones. Son muy escasos los fragmentos de carácter constructivo realizados en barro (tégulas), siendo el material pétreo calizo muy abundante en superficie, aunque no se han hallado evidencias de material labrado.

Datación cronológica: Provisionalmente datamos la localización arqueológica en edad del Hierro II y Antigüedad- Alto Imperio Romano.

Interpretación funcional:

La escasez de materiales y el mal estado de conservación de los mismos, al estar muy rodados y fragmentados por la acción del arado, dificultan una interpretación funcional de la localización, por lo que respecta a los materiales prerromanos. No obstante, lo podemos vincular a actividades agropecuarias, realizadas allí o en un lugar próximo. En cuanto a los escasos elementos de cronología romana, lo relacionamos con la dispersión de elementos pertenecientes al yacimiento de “Malas Noches I” por acción del arado durante largos períodos de tiempo, o como evidencias de un área secundaria y dependiente de dicho yacimiento.

Medidas de corrección y conservación del impacto arqueológico:

Ante futuras obras que pudieran proyectarse en el área del yacimiento arqueológico y que implicaran movimientos de tierras (relacionadas o no con la planta eólica), se estiman como medidas correctoras necesarias la comunicación a la Delegación de Cultura de Cádiz de dichos proyectos y, una vez autorizados, la realización de sondeos arqueológicos previos y el control arqueológico de las mismas.

7. Conclusiones

Los resultados obtenidos complementan así la documentación ya existente respecto a la ocupación histórica de este área de la campiña gaditana, situada en el límite con la Bahía, su origen y evolución, así como respecto al uso del suelo y las actividades económicas que generaron dicho uso en los distintos períodos históricos. Los dos nuevos yacimientos se suman así al ya numeroso listado de asentamientos de cronología romana hallados en la Bahía de Cádiz relacionados con actividades alfareras, especialmente de producción anfórica. Por último, nos permitieron adoptar durante el transcurso de la Intervención las medidas de corrección del impacto arqueológico y las medidas de conservación necesarias para la preservación de los elementos arqueológicos que por sus características así lo exigían, así como, establecer nuevas medidas ante futuros proyectos de obras en la zona. Cumpliéndose de esta manera los objetivos básicos establecidos.

Bibliografía:

- BEJARANO GUEIMÚNDEZ, D. (2004) “Intervención Arqueológica de Urgencia en la Finca Villanueva, Puerto Real (Cádiz)”. AAA’2004.1. CÁDIZ. Págs. 172-179.

- BEJARANO GUEIMÚNDEZ, D. y otros (2004) “Intervención Arqueológica Preventiva en el área de Puente Melchor, Puerto Real (Cádiz)”. AAA’2004.1. CÁDIZ. Págs. 233-239.
- BELTRÁN LLORIS, M. (1990): Guía de la cerámica romana. Libros Pórtico. Zaragoza. 1990.
- EXPOSITO ÁLVAREZ, J.A. (2004): “Estudio del material arqueológico procedente de la cisterna de la factoría de salazón de Teatro Andalucía (Cádiz)”. AAA’2004.1. CÁDIZ. Págs. 183-189.
- FERNÁNDEZ CACHO, S. (1995): “Las industrias derivadas de la pesca en la provincia romana de la Bética: la alfarería de "El Rinconcillo" (Algeciras, Cádiz)” SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, Nº 4, 1995, págs. 173-214.
- FRUTOS REYES, G. y MUÑOZ VICENTE, A. (1996): “La industria pesquera y conservera púnico-gaditana: balance de la investigación. Nuevas perspectivas”. SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, Nº 5, 1996, págs. 133-166.
- GARCÍA VARGAS, E. (1998): “El depósito anfórico de Villanueva (Puerto Real, Cádiz): Aportaciones a la tipología y a la Historiografía de las Ánforas Gaditanas”. VI Jornadas de Historia de Puerto Real 1998, pp. 41-54.
- GARCÍA VARGAS, E. (1998): “Las Ánforas del alfar romano de El Gallinero (Puerto Real, Cádiz): Aportaciones a la tipología y a la Historiografía de las Ánforas Gaditanas”. VI Jornadas de Historia de Puerto Real 1998, pp. 55-84.
- GARCÍA VARGAS, E. y LAVADO FLORIDO, M^a L. (1995): “Ánforas alto, medio y bajoimperiales producidas en el alfar de Puente Melchor (= Villanueva, Paso a Nivel: Puerto Real, Cádiz)”. SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, Nº 4, 1995, págs. 215-228.
- GARCÍA VARGAS, E. y LAVADO FLORIDO, M^a L. (1996): “Definición de dos nuevos tipos de ánforas gaditanas: las Puerto Real 1 y 2”. SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, ISSN 1133-4525, Nº 5, 1996, págs. 197-208.
- GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, R. y RUIZ MATA, D. (1994): “Consideraciones sobre asentamientos rurales y cerámicas orientalizantes en la campiña gaditana” SPAL:

Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, Nº 3, 1994, págs. 209-256.

- GONZÁLEZ SERRANO, Mª P. (1988): “Ánforas y salazones”. Anejos de Gerión I. Edit. Universidad Complutense. Madrid. Págs. 285-305.

- LAGÓSTENA BARRIOS, L. (1996): “Explotación del salazón en la Bahía de Cádiz en la Antigüedad: Aportación al conocimiento de su evolución a través de la producción de las ánforas Mañá C.” Universidad de Cádiz Flor. II. 7, 1996, pp. 141-169.

- LAGÓSTENA BARRIOS, L.: Las ánforas salsarias de Baetica. Consideraciones sobre sus elementos epigráficos. Universidad de Cádiz.

- ROCA ROUMENS, M. y FERNÁNDEZ GARCÍA, Mª I. (Coord.) (2005): Introducción al estudio de la cerámica romana. Una breve guía de referencia. Monográfico nº1 de CVDAS, revista de Arqueología e Historia. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

- ROLDÁN GÓMEZ, L. y otros (2003): “El barrio alfarero de Carteia. Intervenciones de urgencia en Villa Victoria (San Roque, Cádiz), en el año 2003.” AAA’2003 III. Actividades de Urgencia Vol.1, págs. 151-164.

- SERRANO TROYA, A.Mª (2003): “Muro de ánforas en el Polígono II-C, Casines (Puerto Real, Cádiz)” AAA’2003 III. Actividades de Urgencia Vol.1

- VVAA. Catálogo de Patrimonio Histórico del PGOU del Término Municipal de Puerto Real (Cádiz). (2009) 3.2. Memoria descriptiva.

Notas:

1. Proyecto de Ejecución Parque Eólico “Cortijo de Guerra I” en Puerto Real, Cádiz. Documento IN/PY-04/0675-001/01, Marzo 2005, Visado 29 ABR 2005) INERCO y Adenda: Modificaciones al proyecto. Documento IN/PY-04/0675-003/01, junio, 2006. Visado 12 JUN 2006). INERCO, aportado por la Promotora P.E. Puerto Real I, S.L.U. WINKRAFT NORD AG (WKN).
2. La descripción geológica y litológica está tomada del “Estudio geológico-geotécnico”, realizado por. GEOLEN INGENIERÍA, S.L. En ANEXO II de Proyecto de Ejecución Parque Eólico “Cortijo de Guerra I” en Puerto Real (Cádiz).
3. Notas obtenidas de “Comentarios obtenidos del Estudio y Declaración de Impacto Ambiental”. Proyecto de Ejecución Parque Eólico “Cortijo de Guerra I” en Puerto Real, Cádiz).