



**Gasoducto Orihuela-Redován-Torreveija (Redován, Orihuela, Algorfa,
Almoradí, Benejúzar y Los Montesinos)**
Fernando E. Tintero Fernández

Publicación digital

Actuaciones arqueológicas en la provincia de Alicante. 2007

Editores

Fernando E. Tintero Fernández y Sara Pernas García
Sección de Arqueología del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados
en Filosofía y Letras y en Ciencias de Alicante

Año de la edición: 2008

Depósito legal: A-1070-2008

ISBN: 978-84-691-6719-9



Nombre de la intervención:	Gasoducto Orihuela-Redován-Torrevieja
Municipios:	Redován, Orihuela, Algorfa, Almoradí, Benejúzar y Los Montesinos
Comarca:	La Vega Baja / El Baix Segura
Directores:	Fernando E. Tendero Fernández y Gabriel Segura Herrero (ARQUEALIA, S. L.)
Equipo técnico:	Miguel A. Quereda Leguey
Autor del artículo:	Fernando E. Tendero Fernández
Promotor:	—
Autorización:	2006/1050-A
Fecha de la actuación:	4/6/2007 – 30/11/2007
Coordenadas localización:	X 681185 – Y 4223148
Periodo cultural:	No se ha documentado ningún periodo cultural
Material depositado:	No se ha recuperado material arqueológico
Tipo de intervención:	Seguimiento arqueológico

INTRODUCCIÓN

El tramo que es objeto del presente proyecto discurre por los términos municipales de Redován, Orihuela, Almoradí, Algorfa y Benejúzar, aproximadamente en dirección noroeste-sureste desde el origen hasta el punto final de la arteria.

La longitud total proyectada del tramo era de 30,843 km, aunque se redujo en el transcurso del proyecto 1,5 km aproximadamente y no se llegó al término municipal de Los Montesinos. El origen del tramo (p. k. 0,000/V-1) se encuentra en la zona noroeste del término municipal de Redován, junto a la pedanía oriolana de San Carlos, próxima a la carretera CN-340 (UTM X 681185 – Y 4223148). El final de la arteria se sitúa en la urbanización Lo Crispín, en el término municipal de Algorfa (V-226) (UTM X 698662 – Y 4213571).

Esta orientación genérica indicada anteriormente se divide en tres tramos con distintas orientaciones: el primero, el del inicio del ramal, presenta una orientación prácticamente norte-sur hasta llegar al río Segura, tras cruzar la vía férrea Murcia-Alicante (V-61; UTM X 682541 – Y 4218043). Su longitud es de aproximadamente 5,5 km, lo que supone un 19 % del total de la traza. En este

punto el ramal adopta una orientación oeste-este y discurre con este sentido con algunos zigzags durante aproximadamente 15,5 km, que corresponde a la mitad del trazado total (54 %). Por último, en el punto donde la carretera CV-920 Algorfa-Benijófar se une a la autopista AP-7 (V-174; UTM X 696313 – Y 4217427) el trazado adquiere una nueva orientación en sentido noroeste-sureste hasta llegar a la urbanización Lo Crispín, en el término municipal de Algorfa (V-226; UTM X 698622 – Y 4213571).

En estas orientaciones no están incluidas las orientaciones de los tres ramales que parten de la conducción principal. Estos ramales se sitúan en el término de Redován, Benejúzar y Los Montesinos, aunque como hemos indicado anteriormente, este último no se llevó a cabo.

El relieve en todo el trazado del gasoducto es muy uniforme, pues nos encontramos siguiendo en la mayor parte del tramo la planicie formada por el río Segura, sin apenas relieves geológicos que no superen la altura de una colina. El inicio de la pista en la pedanía de San Carlos se encuentra a 8 m s. n. m., descendiendo progresivamente y con una pendiente apenas acusada hasta los 16 m s. n. m. junto al cauce del Segura, cota que se mantiene hasta la zona de contacto con la autopista AP-7. En ese punto comienza a ascender la cota también progresivamente hasta los 43 m s. n. m. en la parte final de la traza. De este modo, se puede comprobar cómo el relieve atravesado por la pista hace una vaguada en la zona central con un desnivel total de 29 m en el trayecto de casi 30 km.

SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Los trabajos de seguimiento han consistido en la realización de una serie de visitas en las que se ha recorrido todo el trazado por donde discurría la pista del gasoducto y su correspondiente zanja, prestando especial atención a las zonas donde se han efectuado remociones de tierra, vigilando la extracción de la misma y examinando detalladamente las terreras en busca de algún resto de interés arqueológico o patrimonial.

El desarrollo de la intervención se explicará a partir de las labores concatenadas realizadas en la traza para la instalación del servicio del gas. A pesar de ser proyectos de ejecución lineal, por diversos motivos no se realizan en la mayoría de las ocasiones desde el principio hasta el final, siendo lo habitual que una misma tarea, por ejemplo, la realización de la zanja, se realice

en varios puntos no correlativos de la traza para agilizar el desarrollo del proyecto y de esta manera se solapan las fases de ejecución del gasoducto.

Para explicar el desarrollo del seguimiento arqueológico, hemos optado por describir los trabajos realizados desde el principio hasta el final, considerando que para comprobar la evolución del proyecto contamos en el anexo de la memoria, con los partes de visita rellenos por el técnico arqueólogo y con el control presencial de algún miembro de la dirección de obra.

Las fases en las que se divide el proyecto de instalación de la tubería del gasoducto y que han tenido una supervisión constante por parte de un técnico arqueólogo son las siguientes:

1. Deforestación y apertura de la pista.
2. Nivelación del terreno.
3. Ejecución de la zanja y remociones de tierras.
4. Alineación e introducción de los tubos.
5. Tapado de las zanjas y restitución.

Deforestación y apertura de la pista

La primera labor realizada en el trazado del gasoducto fue la de despejar la pista de 10 m de anchura de todo elemento vegetal, mineral o antrópico no integrado en el patrimonio cultural valenciano.

De esta manera, mediante el uso de maquinaria pesada (giratoria y retroexcavadora) y herramientas de mano (motosierras) se procedió a despejar la pista para las posteriores actuaciones sin que se observara ningún contratiempo en esta fase del proyecto.

En esta fase de deforestación se procedió a cortar y arrancar el arbolado existente en los bancales cultivados, en la mayoría de los casos cítricos. También se eliminaron los cultivos hortofrutícolas, procurando en la medida de lo posible compatibilizar la recolección de los productos por parte de los propietarios antes de introducir la maquinaria pesada.

En los terrenos no cultivados y en apariencia abandonados, con matorrales y en ocasiones vertidos sólidos urbanos, no existió ningún impedimento para actuar como viniese mejor para el proyecto del gasoducto.

En ocasiones, la pista ha tenido que introducirse en parcelas donde existían casas de campo y segundas residencias, rompiendo vallados y verjas ante la necesidad de continuar con la linealidad de la traza. En estos casos, el deterioro causado era reparado lo antes posible atendiendo al desarrollo del proyecto.

Cuando en casos muy puntuales se encontraba en el trazado una edificación que no existía en el momento de elaborar el proyecto del gasoducto, se variaba en ese punto el trazado de la pista con la previsión de volver lo posible al trazado proyectado, ya que estos hechos no previstos alteraban considerablemente el avance del gasoducto, debiendo dejarse este tramo para más adelante, pues se modificaban las expropiaciones, se variaba puntualmente el trazado y se descuadraban los cálculos económicos al necesitar más tiempo y material.

La labor patrimonial consistió en supervisar el trabajo de la maquinaria pesada en las labores de deforestación y apertura de pista para comprobar que no se incidía en ningún bien integrante del patrimonio cultural valenciano, básicamente etnológico y arquitectónico, pues en este momento no se afectaba al subsuelo de la traza. El resultado fue negativo no documentándose ningún bien patrimonial.

Nivelación del terreno

La nivelación del terreno permite proveer un área de trabajo lisa y pareja con cambios de dirección y pendientes muy suaves, que faciliten el trabajo de la maquinaria y el acopio de los materiales, básicamente tuberías rígidas y tuberías corrugadas. Para lograr estas características del terreno es necesario desbastar áreas y rellenar otras para obtener un nivel uniforme en la tubería. En el presente proyecto ha predominado el alisamiento de la superficie de la pista, pues el terreno en general era bastante uniforme; y solo en contadas ocasiones ha habido que rellenar con tierra algunos obstáculos puntuales como pueden ser ramblizos o pequeñas vaguadas.

Para la realización de las labores de nivelación del terreno se contó con maquinaria pesada, concretamente con máquinas motoniveladoras y retroexcavadoras que dejaron la pista en condiciones para la realización de la zanja y la introducción de la tubería.

En estas labores de nivelación de la pista ya se pudo comprobar la composición de la capa vegetal donde se introduciría la tubería, pues la

eliminación de la cobertura vegetal permitía observar, *a priori*, una tierra apelmazada y grisácea en los primeros centímetros propia de los rellenos aluviales. La comprobación definitiva la obtendríamos cuando se comenzara la apertura de la zanja en la pista despajada, observándose en ese momento la estratigrafía de la zona. Esta tierra descrita la encontramos en la parte inicial de la traza, en los tramos de Redován y Orihuela (V-0 a V-61), siguiendo posteriormente por el trazado que discurre paralelo al río Segura y después toma una orientación noroeste-sureste (V-174) hasta llegar prácticamente al final de la pista (V-223 a V-230), donde se observa cómo la superficie del terreno es roca caliza.

La labor patrimonial, como ocurría en la fase de deforestación y apertura de pista, consistió en supervisar el trabajo de la maquinaria en las labores de nivelación y aterraplanamiento de la traza para comprobar que no se incidía en ningún bien integrante del patrimonio cultural valenciano, básicamente etnológico y arquitectónico, pues, como indicábamos anteriormente, en este momento no se afectaba al subsuelo de la traza. La pista discurrió próxima a balsas de riego tradicionales, acequias en uso y en desuso y a un mojón trifinio entre los términos municipales de Algorfa, Los Montesinos y Rojales. El resultado fue negativo no alterándose ningún bien patrimonial.

Ejecución de la zanja y remociones de tierras

En esta fase del proyecto se requería como primera medida la elección del equipo de zanjado adecuado para cada tipo de estrato geológico que se iba a encontrar en el trazado. Así, existen retroexcavadoras y excavadoras giratorias que se adaptan a la realidad litológica del subsuelo. Los distintos tipos de suelos encontrados en la traza aconsejaron el empleo básicamente de la excavadora giratoria, ya que el subsuelo, en la práctica totalidad del trazado, está formado por estratos aportados por la erosión fluvial salvo en el tramo final de la traza que es roca.

La apertura de la zanja se realizó cuando ya se había realizado el estudio previo del tránsito de personas y vehículos, incidiendo en la menor molestia posible a los vecinos y propietarios afectados por la apertura de la pista y por los trabajos desarrollados para instalar el gasoducto. En este sentido, el trazado discurre en su mayor parte por bancales agrícolas en explotación y en barbecho y por parcelas abandonadas, relativamente apartadas de los núcleos habitados. Pero considerando que la comarca de la Vega Baja del Segura

tiene un hábitat disperso en continua extensión, con numerosas pedanías, urbanizaciones, núcleos de varias casas y casas de campo utilizadas de segunda o primera residencia, la afección a los vecinos se intentó que fuese lo menor posible cuando se trataba de cortes de caminos, y ejecución de la pista y zanja en sus parcelas y propiedades.

La zanja donde se colocaría el gasoducto tiene unas dimensiones genéricas de entre 1,00 y 1,50 m de profundidad por 0,45-0,60 m de anchura, aunque estas medidas podrían variar frecuentemente debido a cambios de rasante de las tuberías que obligaban a ahondar unos tramos más que otros; la presencia de obstáculos que se resolvían de dos maneras: eliminando el mismo (por ejemplo, vallas y cercados) o pasándolo por debajo (por ejemplo, acequias, caminos y carreteras).

Como se ha dicho en el párrafo anterior, junto a la zanja para la introducción de la tubería, en el desarrollo de la traza se debían salvar las carreteras y los caminos, por lo que se utilizaba la técnica de la hinca consistente en hacer dos sondeos o pozos a ambos lados de la carretera, el de ataque/entrada y el de recepción/salida, para pasar por debajo de la misma la tubería. El de ataque es más grande, pues es donde debe de colocarse la máquina que empuja la tubería, con unas dimensiones medias de 4 m de anchura por 11 m de longitud, por 4 m de profundidad. El de recepción tiene unas medidas de 2 m de anchura por 3 m de longitud, siendo la profundidad la misma que el pozo de ataque.

Comenzando por el inicio de la traza, la labor de apertura de la zanja permitió observar cómo existía un único nivel estratigráfico interpretado como un relleno vegetal de tierra de color marrón grisáceo (más gris en la parte superior y más marrón anaranjada en la inferior debido a la humedad del terreno) y textura limoarcillosa, propia de los rellenos aluviales de la zona. Esta estratigrafía básica se prolongaba desde la pedanía de San Carlos (V-1) hasta la V-175 (punto de contacto entre la carretera CV-920 y la autopista AP-7), sin que se comprobara en los perfiles ninguna alteración de la misma salvo en los primeros centímetros desde la superficie en los que podía observarse algún cimientto de las vallas que separaban las parcelas de cítricos por donde discurría la pista, o algunos tubos de fibrocemento de hace algunas décadas que sustituyeron a las acequias tradicionales al aire libre en el cultivo de los bancales. Solamente en el tramo V-7 a V-8 se documentó un estrato superficial de residuos sólidos urbanos de época contemporánea (segunda mitad del siglo

XX) arrojados por los vecinos de la cercana pedanía de San Carlos. En el resto de esta parte de la traza solo se observó un único estrato sin intrusiones pétreas ni elementos antrópicos.

A partir del V-175 la estratigrafía cambia, pues el trazado del gasoducto se aleja de la ribera del río Segura y comienza a entrar en un terreno más irregular que el anterior, con lomas y rellenos arenosos. En la zanja se observa cómo bajo un relleno vegetal superficial de 0,50 m, aparecía un estrato arenoso pulvulento de tonalidad naranja amarillenta que podría interpretarse como arena de playa fósil o aportes arenosos procedentes de las playas de Torrevieja debido a la erosión eólica. Estos dos estratos se repitieron a lo largo de este segundo tramo, variando únicamente la potencia del relleno vegetal superior que, dependiendo de la profundidad alcanzada por la zanja (de media 1,00), hacía que se documentara solo este estrato o los dos.

Este tramo del gasoducto comprendido entre los vértices V-175 y V-223 tampoco aportó ningún elemento integrante del patrimonio cultural valenciano que requiriera una intervención más directa que el mero seguimiento arqueológico debido a que en el estrato superficial considerado vegetal no se evidenciaron restos muebles o inmuebles, y el estrato inferior es interpretado como capa geológica de origen eólico sin aportes antrópicos.

A partir del tramo final de la traza, concretamente junto a la urbanización Lo Crispín del término municipal de Algorfa (V-223 a V-228) se comprobó cómo ya no existían rellenos vegetales ni arenosos, sino que lo que aparecía desde la superficie era roca sedimentaria con restos de cobertera vegetal donde se mantenían matorrales y pinos. Este tramo corresponde al punto más alto de todo el trazado con 43 m s. n. m. y es donde se sitúa el mojón que divide los términos municipales de Algorfa, Los Montesinos y Rojales. La existencia de este nivel geológico imposibilita la existencia de restos antrópicos, pero podrían aparecer restos paleontológicos, aunque no fue este el caso. Por tanto, en este último tramo del gasoducto el impacto patrimonial fue nulo o negativo al no aparecer ningún tipo de evidencia arqueológica, etnográfica, arquitectónica ni paleontológica.

Resumiendo esta fase, la actuación patrimonial, tras las fases de deforestación y apertura de pista, entraba en la fase más delicada, pues en la apertura de zanja y remoción del subsuelo es donde podrían aparecer restos arqueológicos e inmuebles a lo largo del trazado del gasoducto.

A *priori* se podría esperar localizar restos en los tramos más alejados del río Segura, pues la acumulación de sedimentos fluviales a lo largo de los milenios hace que los posibles niveles arqueológicos queden a varios metros del nivel actual. Por ello, era más factible encontrar restos en las antiguas zonas de ribera del río o en los pequeños relieves geológicos que se distribuyen alrededor del río Segura.

Las visitas del técnico arqueólogo a la obra, coordinadas con la asistencia técnica del proyecto encargada a OMICROM-AMEPRO, consistían en supervisar la apertura de la zanja por parte de la maquinaria pesada que realizaba el trabajo, en concreto las excavadoras giratorias. Este seguimiento arqueológico comprobó que no se incidía en ningún bien integrante del patrimonio cultural valenciano, básicamente arqueológico, pues, como se indicaba antes, en este momento solo se afectaba al subsuelo de la zanja. El resultado fue negativo no documentándose ningún bien patrimonial.

Alineación e introducción de los tubos

Mientras se está realizando la zanja donde se coloca la tubería, al mismo tiempo se están colocando los tramos de tubo alineados en paralelo a la zanja. Estos tubos estaban acopiados en determinados puntos de la pista y conforme se va realizando la zanja se van colocando como se ha indicado anteriormente, en paralelo a la zanja y uno detrás de otro, dejando un espacio sin ocupar para poder maniobrar mejor los tubos a la hora de soldarlos.

Como se puede comprobar, el impacto patrimonial en el proceso de colocación y alineación de las tuberías es inexistente, pues la remoción del terreno ya se ha realizado en la fase anterior.

Los soldadores actuaban soldando los tubos y revistiéndolos con la ayuda de maquinaria pesada que sostenían y colocaban los mismos mientras se producía la soldadura y su posterior revestimiento para proteger la parte más débil de la unión de los dos tubos y por donde puede fallar la conducción del gas.

Una vez finalizada la soldadura de los tubos, el repaso y verificación de los mismos y ya se tenía un tramo considerable de tubería terminada, se introducían en la zanja. Para ello se utilizaba maquinaria pesada que, colocada una máquina en un extremo y otra en un punto donde permita la flexibilidad de la tubería manejarla sin romperla, se colocaba en el interior de la zanja. Una vez el tubo estaba introducido en la zanja es cuando se colocaba el tricable.

Estas labores de alineación, soldadura y verificación de la tubería antes y después de haberla situado en su posición de la zanja no se han realizado desde el principio de la traza al final, sino que se ha ido a tramos, siguiendo los tramos que ya estaban abiertos y dejando los que por problemas técnicos o conveniencia del desarrollo del proyecto quedaban para más adelante.

Como ocurrirá en la labor de tapado de la zanja, la labor patrimonial ha sido meramente testimonial, ya que no se ha afectado en ningún momento el subsuelo de la pista. Simplemente se ha verificado la labor de alineación, soldadura, comprobación de la tubería e introducción de la misma en la zanja documentando el proceso. El resultado patrimonial fue negativo no afectando a ningún bien mueble ni inmueble integrante del patrimonio cultural valenciano.

Tapado de las zanjas y restitución

La operación de relleno y tapado de la zanja comprende la reposición del relleno extraído de la zanja sobre la tubería. Esta actuación se realiza nuevamente con maquinaria pesada (básicamente retroexcavadora) que utiliza la pala delantera para verter los montones de tierra existentes en el lateral de la zanja para empujarla al interior hasta rellenar totalmente la zanja abierta, compactándola ligeramente para no alterar la presión del gasoducto. Por último, la fase de la restitución consiste en devolver a la traza de 10 m de anchura a su situación previa a los trabajos de gasificación, intentando que no se aprecie la dirección de la tubería salvo por los hitos que señalan la orientación del gasoducto y advierten a los agricultores y viandantes de la existencia de la conducción de gas.

La labor patrimonial realizada ha sido meramente testimonial, ya que se han vuelto a echar a la zanja los montones de tierra que se extrajeron en la fase de ejecución de zanjas y remoción de tierra. Como no podía ser de otro modo, el resultado patrimonial fue negativo no documentándose ningún bien mueble ni inmueble integrante del patrimonio cultural valenciano.

CONCLUSIONES

De la intervención arqueológica desarrollada en las obras de la arteria del gasoducto “APA Redován – Los Montesinos”, que discurre por los términos municipales de Redován, Orihuela, Algorfa, Almoradí y Benejúzar, ejecutada entre los meses de junio y noviembre de 2007, se puede afirmar que en el

transcurso de las fases de ejecución (deforestación y apertura de la pista, nivelación del terreno, ejecución de la zanja y remociones de tierras, alineación e introducción de los tubos y tapado de las zanjas y restitución) del proyecto se ha comprobado:

- La ausencia de restos arqueológicos muebles e inmuebles en el trazado y zonas de afección de las obras del gasoducto “arteria APA Redován – Los Montesinos”, en los términos municipales de Redován, Orihuela, Algorfa, Almoradí y Benejúzar.
- La ausencia de afección a elementos etnológicos muebles e inmuebles con consideración de bien de valor patrimonial en el trazado del gasoducto “arteria APA Redován – Los Montesinos”, en los términos municipales indicados en el primer punto.
- La ausencia de bienes arquitectónicos de interés histórico, artístico o cultural en el trazado y zonas de afección de las obras de la “arteria del gasoducto APA Redován – Los Montesinos”, en los términos municipales de Redován, Orihuela, Algorfa, Almoradí y Benejúzar.



Trazado del gasoducto en un banal plantado de hortalizas



Labores de explanación de la pista



Excavación de zanjas para introducir la tubería



Soldadura de las tuberías previa introducción